



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede Ibarra

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA

SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN DE VEHÍCULOS Y SOCIOS PARA LA “COMPAÑÍA DE CAMIONETAS SAN MIGUEL DE URCUQUI” EN LA PROVINCIA DE IMBABURA.

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN  
INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN TICS

AUTOR/A: MARCELO VINICIO RAMOS QUITO  
ASESOR/A: SANTIAGO DAMIÁN QUISHPE MORALES

IBARRA, AGOSTO - 2023

Ibarra 21 de agosto de 2023

Mgs. Santiago Damián Quishpe Morales

Asesor

**CERTIFICA:**

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigente en la Escuela de Ingeniería de Tecnología de Información, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

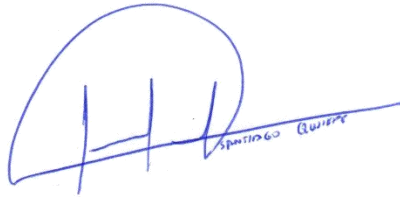
A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by 'DQ' and a horizontal line extending to the right with the name 'Santiago Quishpe' written in small letters.

Mgs: Santiago Damián Quishpe Morales

CC.: 1002697223

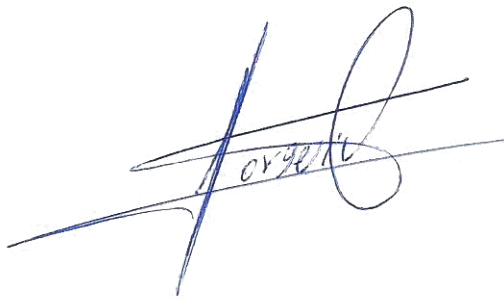
## PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



Mgs: Santiago Damián Quishpe Morales

CC.: 1002697223



Mgs: Jorge Jeffrey Vivero Garcia

CC.: 1002061420



PhD: Dulce Milagro Rivero Albarrán

CC.: 1757608961

## **ACTA DE SESIÓN DE DERECHOS**

Yo (Marcelo Vinicio Ramos Quito), declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del código de la economía social de los conocimientos creatividad e innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las autorizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 21 de agosto de 2023



Marcelo Vinicio Ramos Quito

CC.: 1004336887

## **AUTORÍA**

Yo, Marcelo Vinicio Ramos Quito, portador de la cedula de ciudadanía N°, 1004336887, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

Ibarra, 21 de agosto 2023



Marcelo Vinicio Ramos Quito

C.C.: 1004336887

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo (Marcelo Vinicio Ramos Quito) con CC: (1004336887) autor del trabajo de grado intitulado: (“SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN DE VEHÍCULOS Y SOCIOS PARA LA “COMPAÑÍA DE CAMIONETAS SAN MIGUEL DE URCUQUI” EN LA PROVINCIA DE IMBABURA.”), previo a la obtención del título profesional de (“Ingeniería en Tecnologías de la información”) en la escuela de (“Ingeniería”).

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCEI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 21 de agosto 2023



Marcelo Vinicio Ramos Quito

C.C. 1004336887

### **CERTIFICACIÓN ANTI PLAGIO**

Yo Santiago Damián Quishpe Morales, declaro que luego del proceso de revisión en el sistema anti plagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: (SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN DE VEHÍCULOS Y SOCIOS PARA LA “COMPAÑÍA DE CAMIONETAS SAN MIGUEL DE URCUQUI” EN LA PROVINCIA DE IMBABURA.), es del 7%, de acuerdo al documento 2136775054.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO ☐ SÍ ☒ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 21 de agosto del 2023



Mgs: Santiago Damián Quishpe Morales  
CC.: 1002697223

## **DEDICATORIA.**

AUTOR: Macelo Vinicio Ramos Quito

Primeramente, a Dios por darme la vida, estar iluminándome y guiándome por el camino del bien.

A mis Padres quienes con su amor, paciencia y esmero me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más durante este trayecto, con el objetivo de enseñarme e instruirme y alcanzar mis metas, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esmero y valentía.

A mi hermana por su cariño y apoyo incondicional, durante este proceso por estar conmigo en todo momento gracias.

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de la vida brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito las metas propuestas.

A mis padres por ser mi pilar fundamental que me apoyaron a lo largo de nuestra carrera que estuvieron junto a mi brindándome su comprensión y su apoyo incondicional pese a las adversidades, para cumplir con un sueño de ser un profesional.

A los Docentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador “Sede Ibarra”, gracias por orientarnos y brindarnos sus conocimientos; por su apoyo y compromiso en el desarrollo diario del saber.

Agradezco a la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí” por permitirnos realizar la presente investigación.

## RESUMEN

En respuesta a las necesidades de la Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí que brinda el servicio de transporte de carga liviana, este proyecto surge como una solución a dicho requerimiento. El proyecto tuvo como enfoque central la creación de un sistema web de información destinado a gestionar de manera integral los datos correspondientes a vehículos y socios de la "Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí", localizada en la provincia de Imbabura. El propósito primordial fue en atender los requisitos necesarios y sustanciales de la compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí en términos de registro y control de la información personal de sus socios y vehículos. La implementación de este sistema web constituyó una solución de gran eficacia al proporcionar un almacenamiento ordenado de datos, acompañado de un acceso expedito a la información de los miembros asociados a la Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí. Esto permite agilizar la gestión interna de la compañía ya que proporciona una información detallada sobre los vehículos y socios disponibles, los clientes pueden tomar decisiones informadas de una manera expedita. Con una interfaz amigable con un fácil manejo destacando los aspectos claves que permite a los usuarios buscar este servicio con comodidad de acuerdo a sus necesidades, de tal forma que brinde una mejor atención al cliente. De esta forma, el sistema web desencadena una eficiente optimización de los recursos y procesos, de la Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí para estar en una posición de competencia sólida en el mercado de servicios de transporte del Cantón San Miguel de Urcuquí. Esta posición le brinda la capacidad de ampliar sus servicios y establecer un crecimiento sólido y sostenible la Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí respondiendo a las necesidades demandantes y validando la eficiencia del sistema ya que el proyecto abordó con destreza los desafíos complejos de la gestión de la información y los adaptó a los requerimientos de los clientes, con un desarrollo que facilita una interacción más fluida y satisfactoria entre la Compañía y la comunidad.

## **ABSTRACT**

In response to the demanding needs of the transportation services sector, the project emerges as a solution to this requirement. The project had as its central focus the creation of a web-based information system aimed at comprehensively managing data related to vehicles and partners of the "San Miguel of Urcuquí Van Company", located in the province of Imbabura. The primary purpose was to address the substantial organizational requirements in terms of registration and control of personal information of its partners. The implementation of this web system constituted a highly effective solution by providing an organized data repository, along with swift access to vital information of the members associated with the company. This streamlines the company's internal management since, by furnishing detailed information about available vehicles and transportation options, customers can make informed decisions promptly. A user-friendly interface and easy handling stood out as key aspects, enabling users to conveniently search for and reserve services based on their needs, thus providing better customer service. In this manner, the system triggers an efficient optimization of resources and processes, placing the company in a strong competitive position in the transportation services market of Urcuquí. This position gives it the ability to expand its services and thus establish the necessary foundation for solid and sustainable growth of the company. This validates the system's efficiency as the project adeptly tackled the complex challenges of information management, adapting them to customer requirements. This resulted in the development of a robust and efficient web system that facilitates smoother and more satisfying interactions between the Company and the community.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN .....                                           | 1  |
| Capítulo I.....                                              | 3  |
| 1.1    Antecedentes .....                                    | 3  |
| 1.1.1    Flota vehicular.....                                | 3  |
| 1.1.2    Codificación de la flota vehicular .....            | 4  |
| 1.1.3    Sistema de ruta vehicular .....                     | 4  |
| 1.1.4    Optimización de rutas.....                          | 5  |
| 1.2    Marco teórico .....                                   | 6  |
| 1.2.1    Aplicación web.....                                 | 6  |
| 1.2.2    Arquitectura de la aplicación web.....              | 6  |
| 1.2.3    Registro de datos en un sistema web.....            | 7  |
| 1.2.4    Mysql.....                                          | 8  |
| 1.2.5    Visual Studio Code.....                             | 8  |
| 1.2.6    Característica visual Studio Code .....             | 9  |
| 1.2.7    Depuración de visual Studio Code .....              | 9  |
| 1.2.8    Extensión de visual Studio Code.....                | 10 |
| 1.2.9    Microsoft Visual Studio Code .....                  | 10 |
| 1.2.10    Desarrollo del software de Visual Studio Code..... | 10 |
| 1.2.11    Framework Laravel .....                            | 11 |
| 1.2.12    Framework Angular.....                             | 11 |
| Capítulo II.....                                             | 12 |
| 2.1    Tipo de investigación .....                           | 12 |
| 2.2    Población.....                                        | 12 |

|        |                                             |    |
|--------|---------------------------------------------|----|
| 2.3    | Técnicas de la investigación.....           | 12 |
| 2.4    | La observación .....                        | 12 |
| 2.5    | La entrevista .....                         | 14 |
| 2.6    | Metodología del desarrollo del sistema..... | 14 |
| 2.7    | Construcción del producto backlog.....      | 15 |
| 2.8    | Tipo de metodología ágil y sus etapas.....  | 15 |
| 2.9    | Requisitos funcionales.....                 | 15 |
| 2.9.1  | Requisito funcional 1 .....                 | 15 |
| 2.9.2  | Requisito funcional 2 .....                 | 15 |
| 2.9.3  | Requisito funcional 3 .....                 | 16 |
| 2.9.4  | Requisito funcional 4 .....                 | 16 |
| 2.9.5  | Requisito funcional 5 .....                 | 16 |
| 2.9.6  | Requisito funcional 6 .....                 | 16 |
| 2.10   | Requisitos no funcionales.....              | 16 |
| 2.10.1 | Requisitos de rendimiento.....              | 16 |
| 2.10.2 | Seguridad.....                              | 16 |
| 2.10.3 | Fiabilidad.....                             | 17 |
| 2.10.4 | Disponibilidad .....                        | 17 |
| 2.10.5 | Mantenibilidad .....                        | 17 |
| 2.10.6 | Portabilidad .....                          | 17 |
| 2.11   | Historia de usuarios .....                  | 17 |
| 2.11.1 | Historia Administrador .....                | 18 |
| 2.11.2 | Historia Gerente .....                      | 19 |
| 2.11.3 | Historia secretaria.....                    | 20 |
| 2.11.4 | Historia Socio .....                        | 22 |

|          |                                              |    |
|----------|----------------------------------------------|----|
| 2.12     | Fases de Scrum .....                         | 23 |
| 2.12.1   | Fase 1 planificación (Sprint 0) .....        | 23 |
| 2.13     | Fase II desarrollo .....                     | 24 |
| 2.14     | IEEE 830 especificación de requisitos .....  | 24 |
| 2.14.1   | Propósito.....                               | 24 |
| 2.14.2   | Alcance.....                                 | 24 |
| 2.14.3   | Personal involucrado .....                   | 24 |
| 2.14.4   | Definiciones, acrónimos y abreviaturas ..... | 25 |
| 2.14.5   | Referencias .....                            | 26 |
| 2.14.6   | Descripción General.....                     | 26 |
| 2.14.6.1 | Perspectiva del producto .....               | 26 |
| 2.14.6.2 | Funcionalidad del producto .....             | 27 |
| 2.14.6.3 | Características de los usuarios.....         | 28 |
| 2.14.6.4 | Restricciones .....                          | 28 |
| 2.14.6.5 | Suposiciones y dependencias .....            | 29 |
| 2.14.7   | Requisitos específicos .....                 | 29 |
| 2.14.7.1 | Requerimientos funcionales .....             | 29 |
| 2.14.7.2 | Requerimientos no funcionales .....          | 31 |
| 2.14.8   | Requisitos comunes de las interfaces .....   | 32 |
| 2.14.8.1 | Interfaz usuario .....                       | 32 |
| 2.14.8.2 | Interfaz de hardware .....                   | 32 |
| 2.14.8.3 | Interfaz del software.....                   | 33 |
| 2.14.8.4 | Interfaz de comunicación .....               | 33 |
| 2.14.9   | Otros requisitos .....                       | 33 |
| 2.15     | Roles .....                                  | 33 |
| 2.16     | Función .....                                | 34 |
| 2.17     | Casos de Uso .....                           | 34 |
| 2.17.1   | Administrador.....                           | 35 |

|        |                                       |    |
|--------|---------------------------------------|----|
| 2.18   | Ciclo de desarrollo.....              | 37 |
| 2.18.1 | Diagrama de procesos .....            | 37 |
| 2.19   | Diagrama de secuencia .....           | 38 |
| 2.20   | Diseño de base de datos.....          | 39 |
| 2.21   | Diseño de interfaces de usuario ..... | 40 |
| 2.22   | Plan de prueba .....                  | 40 |
| 2.23   | Herramienta de desarrollo .....       | 45 |
| 2.23.1 | Lenguaje de programación.....         | 45 |
| 2.23.2 | Framework de desarrollo.....          | 45 |
| 2.23.3 | Librerías utilizadas .....            | 45 |
| 2.23.4 | Base de datos.....                    | 45 |
|        | Capítulo III .....                    | 46 |
| 3.1    | Interfaces .....                      | 46 |
| 3.1.1  | Interfaz Login.....                   | 46 |
| 3.1.2  | Interfaz Socio .....                  | 47 |
| 3.1.3  | Interfaz Vehículo .....               | 48 |
| 3.1.4  | Interfaz Conductor.....               | 49 |
| 3.1.5  | Interfaz Licencia.....                | 50 |
| 3.1.6  | Interfaz Rutas .....                  | 51 |
| 3.1.7  | Interfaz Hora de Salida.....          | 52 |
| 3.1.8  | Interfaz Hora de Llegada .....        | 53 |
| 3.1.9  | Interfaz Mensualidades .....          | 54 |
| 3.2    | Reportes.....                         | 55 |
| 3.2.1  | Reporte Rutas .....                   | 55 |
| 3.2.2  | Reporte Mensualidades .....           | 56 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Conclusiones .....             | 57 |
| Recomendaciones .....          | 57 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA..... | 58 |
| ANEXOS .....                   | 60 |

## ÍNDICE DE TABLA

|          |                                            |    |
|----------|--------------------------------------------|----|
| Tabla 1  | Datos de ruta.....                         | 3  |
| Tabla 2  | Sistema actual de la Compañía.....         | 13 |
| Tabla 3  | Factura .....                              | 14 |
| Tabla 4  | Administrador.....                         | 18 |
| Tabla 5  | Gerente.....                               | 19 |
| Tabla 6  | Historia secretaria.....                   | 20 |
| Tabla 7  | Historia Socio .....                       | 22 |
| Tabla 8  | Gestión del sistema.....                   | 23 |
| Tabla 9  | Distribución de sprint .....               | 23 |
| Tabla 10 | Personal Involucrado Administrador.....    | 24 |
| Tabla 11 | Personal Involucrado Gerente .....         | 24 |
| Tabla 12 | Personal Involucrado secretaria.....       | 25 |
| Tabla 13 | Personal Involucrado Socio.....            | 25 |
| Tabla 14 | Acrónimos y Abreviaturas.....              | 25 |
| Tabla 15 | Referencias .....                          | 26 |
| Tabla 16 | Característica Usuario Administrador ..... | 28 |
| Tabla 17 | Característica Usuario Gerente.....        | 28 |
| Tabla 18 | Característica Usuario secretaria .....    | 28 |
| Tabla 19 | Característica Usuario Socio .....         | 28 |
| Tabla 20 | Autenticación Administrador .....          | 29 |
| Tabla 21 | Autenticación Gerente .....                | 29 |
| Tabla 22 | Autenticación secretaria .....             | 30 |
| Tabla 23 | Autenticación Socio .....                  | 30 |
| Tabla 24 | Interfaz Administrador .....               | 31 |

|          |                                            |    |
|----------|--------------------------------------------|----|
| Tabla 25 | Interfaz Gerente .....                     | 31 |
| Tabla 26 | Interfaz secretaria .....                  | 32 |
| Tabla 27 | Interfaz Socio .....                       | 32 |
| Tabla 28 | Roles.....                                 | 33 |
| Tabla 29 | Función.....                               | 34 |
| Tabla 30 | Diagrama de secuencia.....                 | 38 |
| Tabla 31 | Plantilla para pruebas de aceptación ..... | 40 |
| Tabla 32 | Acceso al sistema .....                    | 41 |
| Tabla 33 | Registro Administrador .....               | 42 |
| Tabla 34 | Registro Gerente.....                      | 42 |
| Tabla 35 | Registro secretaria .....                  | 43 |
| Tabla 36 | Registro Socio .....                       | 44 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|           |                                  |    |
|-----------|----------------------------------|----|
| Figura 1  | Sistema de rutas vehicular ..... | 5  |
| Figura 2  | Sistema web.....                 | 7  |
| Figura 3  | Funcionalidades .....            | 27 |
| Figura 4  | Caso de Uso Administrador .....  | 35 |
| Figura 5  | Caso de Uso Gerente .....        | 35 |
| Figura 6  | Caso de secretaria .....         | 36 |
| Figura 7  | Caso de Uso Socio .....          | 36 |
| Figura 8  | Diagrama de Procesos .....       | 37 |
| Figura 9  | Base de datos .....              | 39 |
| Figura 10 | Interfaz de Usuario.....         | 40 |
| Figura 11 | Login.....                       | 46 |
| Figura 12 | Interfaz Socio.....              | 48 |
| Figura 13 | Interfaz Vehículo.....           | 48 |
| Figura 14 | Interfaz Conductor .....         | 49 |
| Figura 15 | Interfaz Licencia .....          | 50 |
| Figura 16 | Interfaz Rutas.....              | 51 |
| Figura 17 | Hora de Salida de Ruta .....     | 52 |
| Figura 18 | Hora de Llegada de Ruta .....    | 53 |
| Figura 19 | Interfaz Mensualidades .....     | 54 |
| Figura 20 | Reporte Rutas.....               | 55 |
| Figura 21 | Reporte Mensualidades.....       | 56 |

## **INTRODUCCIÓN**

En el Cantón “Urcuquí” existen alrededor de 15.671 habitantes donde las personas de cualquier manera necesitan un medio de transporte para movilizarse dentro y fuera del cantón. Por motivo de esta situación se ha creado la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí” en la Provincia de Imbabura, que ha tenido su permiso de funcionamiento desde el año de 1996. Esta Compañía en sus inicios empezó con pocos socios y al transcurso del tiempo se fue incrementando con más accionistas. Para el cumplimiento de las expectativas de los usuarios su misión es brindar un excelente servicio de transporte de carga, mercadería de productos y también como transporte de pasajeros de una manera organizada, manteniendo un registro exhaustivo conociendo la información detallada de los socios, vehículos que pertenecen a dicha entidad.

En la mencionada “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”, actualmente se lleva a cabo su proceso de gestión de información de una manera manual. La documentación se encuentra almacenada en diversas carpetas, lo cual ocasiona pérdida de tiempo al momento de buscar la documentación correspondiente para cualquier trámite solicitado por los socios. Por esta razón, resulta necesario implementar un sistema web eficiente que garantice la integridad y disponibilidad que permita almacenar, gestionar, organizar y administrar la información para mejorar la calidad de los procesos internos y un control ordenado de los datos de todos los movimientos que se lleva a cabo en la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”.

Para cumplir con la propuesta planteada se establecieron los siguientes objetivos

### **Objetivo general**

Implementar de un Sistema Web de Información de Vehículos y Socios para la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí” en la Provincia de Imbabura.

### **Objetivo específico**

- Analizar la literatura actual sobre Sistemas Web para el control y gestión de vehículos de transporte liviano mediante la revisión de material científico para fundamentar el trabajo a desarrollar.
- Determinar las necesidades principales para satisfacer el cumplimiento de la propuesta tecnológica sobre la información de todos los Socios y Vehículos de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”, mediante

conversaciones con los interesados para poder diseñar el aplicativo de manera exitosa.

- Diseñar el Sistema Web que satisfaga las necesidades establecidas teniendo en cuenta los avances Tecnológicos.
- Evaluar el Sistema Web a través de pruebas funcionales con el fin de demostrar la calidad y el cumplimiento de los requerimientos.
- Este documento está dividido en tres capítulos. CAPITULO 1. Estado del arte que ayuda a la investigación y desarrollo para recopilar, analizar la información relevante sobre el tema de investigación para el desarrollo que permita comprender el conocimiento actual y existente en una determinada área específica. CAPITULO 2. Materiales y métodos ayuda a otros investigadores que puedan verificar los resultados obtenidos de la población, de estudio, diseño de estudio, recolección de datos, variables de estudios procedimientos y análisis de datos. CAPITULO 3. Resultados se da conocimiento la recopilación y análisis de datos o información que se descubrió durante la investigación estos resultados existen las recomendaciones para futuras investigaciones o acciones prácticas. Finalizando con las conclusiones y recomendaciones para proporcionar y orientar para futuras investigaciones relacionadas a este campo de estudio, contribuyendo con el conocimiento y proporcionando nuevas perspectivas claras concisas y coherentes para un cierre adecuado de la investigación.

## Capítulo I

### ESTADO DEL ARTE

Este capítulo trata sobre el análisis de la investigación de sistemas web, para resolver la problemática existente y proponer nuevas o diferentes estrategias de mejora; Optimizando sus operaciones de gestión de datos confiable permitiendo recopilar, procesar y analizar la información de una manera efectiva.

Para el cumplimiento de las expectativas de todos los usuarios la misión de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urququí” es dar un buen servicio de transporte seguro para los pasajeros, con conductores que tienen un buen conocimiento de la zona para proporcionar recomendaciones sobre distintos lugares para visitar siendo útil para los visitantes o personas que no están familiarizadas con la zona.

#### 1.1 Antecedentes

**Tabla 1 Datos de ruta**

| Rutas                 |           |                |                         |
|-----------------------|-----------|----------------|-------------------------|
| Ruta 1                | Ruta 2    | Ruta 3         | Ruta 4                  |
| Termas<br>Chachimbiro | Timbuyacu | Montaña de luz | Cascada nido del cóndor |

Nota. Esta tabla muestra las rutas que presentaran servicio la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urququí”.

##### 1.1.1 Flota vehicular

Supervisión y control relacionado a los vehículos para adquirir un servicio de transporte permitiendo a las personas alquilar un vehículo por un periodo determinado de tiempo, garantizando la seguridad y cumpliendo las normativas especializadas “La selección del tipo de flota vehicular es uno de los aspectos más importantes del proceso de distribución en el buen funcionamiento de la estrategia de distribución y determinar la satisfacción de los clientes” (Carmona y Conu, 2022, p.47). Asegurándose de contar con formularios eficientes que garanticen la entrega y oportunidades del servicio de transporte.

Realizando mantenimientos periódicos y adecuados de los vehículos de la flota, para garantizar una alta productividad eficiente y durabilidad de cada unidad y no tener inconvenientes

en el transcurso de la vía asignada “Permitir generar mayores servicios al área de operaciones y por consecuencia mayor ingreso para la empresa” (Córdova, 2020, p.52). Sometiéndose a un plan de mantenimiento preventivo de lo siguiente.

- Revisión del sistema de frenos
- Comprobación de los neumáticos
- Cambio de pastillas, disco y líquido de frenos
- Sustitución del aceite de motor
- Alineación de los neumáticos
- Revisión del sistema de dirección y suspensión
- Componentes del sistema eléctrico
- Sistema de seguridad activa y pasiva
- Carrocería, vidrios y espejos

### **1.1.2 Codificación de la flota vehicular**

Tener en cuenta las características de puntualidad llegando a su destino en el tiempo asignado, generando una excelente imagen con los clientes nuevos y tener conocimiento de las rutas para tomar mejores decisiones en momento que las vías se encuentren inhabilitadas, para tomar otra vía inmediatamente y ayuden a realizar el viaje en menos tiempo. Según (Catucuago, 2022) permiten una identificación y característica única de cada uno de los vehículos y maquinarias dentro del sistema informático, esta codificación se encuentra estructurado por un código alfanumérico conformado por dos letras y dos números que hace posible diferenciar entre sí, en este caso se hace uso del sistema. (p.26)

### **1.1.3 Sistema de ruta vehicular**

El sistema de rutas vehicular ayuda a planificar y gestionar de una manera excelente para llegar de un lugar a otro, mediante un software ágil para determinar la secuencia de paradas de los lugares asignados brindando buena calidad de servicio para satisfacción a los clientes. Según Pazmiño y Villasis (2017):

En las diversas empresas existen vehículos que tienen que cumplir con visitas establecidas para llegar a sus clientes, estas deben seguir un cronograma determinado en muchos de los casos las empresas realizan los controles de ruta de forma manual o no cuentan con un control de ruta para sus vehículos esto hace que dichas visitas se realicen de una forma ineficiente. Razón por la

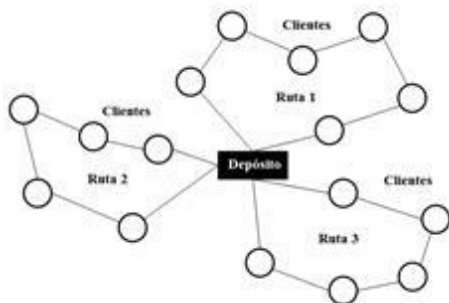
cual se ve la necesidad de llevar un control de ruta en los vehículos de las empresas de una manera automatizada. (p. 6)

En adicional este sistema es muy útil para ahorrar el tiempo y ofrecer los factores como la distancia, como la duración estimada del viaje, la disponibilidad de estacionamiento en el destino o puntos de interés en el camino.

#### 1.1.4 Optimización de rutas

La optimización de rutas consiste en hallar la mejor ruta posible para el grupo designado de vehículos, que deben llegar a visitar los diferentes lugares asignados; encontrando soluciones óptimas para determinar la mejor ruta eficiente y compleja, cumpliendo los acuerdos con los clientes teniendo las variables y restricciones operativas del día a día y encontrando el camino más corto. Por otro lado “la optimización de rutas es un concepto que toca necesariamente los tres niveles de decisión (estratégico, táctico y operativo)” (Milian, 2019, p.20). Estos niveles ayudan a cumplir las propuestas para alcanzar grandes metas considerando los factores competitivos y oportunidades de recursos disponibles, tomando decisiones alineadas con planes para llevar las acciones concretas y coordinar las actividades diarias.

**Figura 1 Sistema de rutas vehicular**



*Nota.* El grafico representa como serán distribuidas las rutas para prestar servicio a los clientes.

Permite una identificación y características únicas de cada uno de los vehículos y maquinarias dentro del sistema informático, esta codificación se encuentra estructurado por un código alfanumérico conformado por dos letras y dos números que hace posible diferenciar entre sí, en este caso se hace uso el sistema.

## **1.2 Marco teórico**

Es de gran importancia saber los requisitos y objetivos a donde se quiere llegar para identificar las necesidades y funcionalidades para garantizar una estructura coherente y responsable de sus procesos utilizando lenguajes de programación como Visual Studio Code, MySQL, Php.

### **1.2.1 Aplicación web**

Software que utiliza un servidor web para intercambiar información y proporcionar servicio a los clientes cuando lo necesiten, brindando una serie de beneficios para distintas tareas y razones, permitiendo a las personas acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento de una forma remota ya que proporciona sus funcionalidades y servicios a través de un navegador web de internet, realizando desde unas computadoras de escritorio, portátil, Laptop y Tablet o incluso su teléfono inteligente. Según (Espinosa, 2021) las “aplicaciones web es vital, pues facilita en gran medida la vida de las personas, por lo tanto es necesario que se sigan desarrollando nuevas herramientas que brinden a los usuarios experiencias significativas que sean intuitivas y fáciles de usar”(p.133). Ayuda a los usuarios a resolver dudas o problemas de manera rápida y eficiente mejorando su experiencia general.

- Para construir una aplicación web se debe tener en cuenta lo siguiente
- Elegir la aplicación correcta del constructor web
- Tener un nombre correcto para la aplicación
- Tener un dispositivo adecuado para las respectivas pruebas
- Realizar una correcta instalación de la app
- Añadir las características necesarias que desea para su aplicativo.
- Realizar varias pruebas del aplicativo antes de presentar al cliente

### **1.2.2 Arquitectura de la aplicación web**

Estructura y organización que realiza interacciones y relaciones con una arquitectura de tres capas conocidas como Modelo que gestionara los datos de la aplicación encargándose de almacenar y manipular los datos para realizar las operaciones necesarias, vista encargada de mostrar los datos de usuario finales con una buena manera atractiva y comprensible comunicándose con el modelo para obtener los datos necesarios para indicarle al usuario, ayudándole a gestionar las interacciones entre el usuario y la aplicación; recibiendo acciones y

eventos generados por el usuario para utilizar el modelo correspondiente y mostrar los resultados actualizados al usuario.

Según (Vilajosa y Navarro, 2019) la arquitectura de la aplicación web “se encargan de atender y servir peticiones HTTP de recursos, que en su forma más simple acostumbran a ser documentos guardados en el sistema de ficheros” (p.20).generándose dinámicas a la respuesta de las solicitudes de los usuarios por lo que se utiliza plantillas y datos dinámicos en lugar de almacenarlos directamente en el sistema de archivo, ya que los datos se guardan en tablas y se accede utilizando consultas de base de datos.

**Figura 2**

### **Sistema web**



Nota: El grafico representa como será el sistema web para el ingreso de información para un mejor manejo de datos.

### **1.2.3 Registro de datos en un sistema web**

Sirve para ingresar datos al formulario de registros de información requerida asegurándose de verificar y aceptar los términos y condiciones del servicio en una base de datos, donde los usuarios puedan ingresar los datos requeridos asegurándose de incluir validaciones para asegurar la calidad de información ingresados mediante el proceso del servidor y tener un programa o script que reciba los datos enviados desde el formulario utilizando un lenguaje de programación del lado del servidor, se debe tener una validación adicional en el lado del servidor para garantizar la integración de los datos y prevenir ataques maliciosos.

Sistema web de registro y búsquedas de incidencias en el proceso de mejora, ya que para registrar una incidencia con el uso del sistema web, el trabajador debe haber sido registrado sus datos principales previamente por el jefe de soporte técnico. (Mendoza, 2019, p.47).

#### **1.2.4 Mysql**

Aplicación de escritorio con interfaces gráficas para trabajar utilizando un diagrama de Entidades de Relación (ER) y un diagrama de flujo de datos generando un código SQL que ofrece resultados de sintaxis facilitando la escritura y depuración de consultas que es muy necesario para crear la estructura de la base de datos; especialmente adecuado para pequeños proyectos siendo popular del mundo teniendo un gran rendimiento confiabilidad, dedicándose principalmente a las aplicaciones personales o profesionales ya que en los últimos años se ha caracterizado por grandes protagonistas de la Web. “Herramienta visual de diseño de bases de datos que integra desarrollo de software. Administración de bases de datos, diseño de bases de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL.”(Cordero, 2017,p.11). Permite trabajar de una forma colaborativa controlando las versiones y permitiendo compartir el modelo de scripts SQL, su gestión de base de datos es de código abierto contando con una doble licencia para aquellas empresas, ofreciendo una variedad de opciones y servicios sus características principales es su fácil manipulación de compatibilidad con sistemas operativos como Linux, Windows y Mac haciendo que los desarrolladores de Software lo prefieran.

#### **1.2.5 Visual Studio Code**

Editor de código liviano y gratuito con desarrolladores para diferentes tipos de lenguajes de programación y cuenta con una amplia gama de extensiones para mejorar sus funcionalidades y está disponible para Windows, macOS y Linux permitiendo utilizar en los sistemas operativos preferidos con una codificación más rápida y eficiente integrándose perfectamente con sistemas populares de control de versiones realizando verificaciones de diferentes gestiones de ramas de código permitiendo a los desarrolladores automatizar las tareas para ejecutar las pruebas con scripts personalizados.

Tapasco (2022) afirma que el “Software multiplataforma gratuito para Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code tiene una excelente integración con Git, compatibilidad con la depuración de código y toneladas de extensiones que básicamente le permiten escribir y ejecutar código en cualquier lenguaje de programación” (p.28.) sacando el máximo provecho de todo lo que ofrece creando fácilmente aplicaciones que puedan alternar entre lenguajes y tipos de

proyectos con las siguientes ventajas, es gratuito y de código abierto es altamente personalizable compatible con varios lenguajes de programación y varias plataformas.

### **1.2.6 Característica visual Studio Code**

Tiene una interfaz de usuario limpia y fácil de usar que proporciona una experiencia de desarrollo fluida que permite personalizar y agregar funcionalidades adicionales de una forma modular y aislada con ninguna distracción teniendo un editor de texto con resaltados de sintaxis para varios lenguajes de programación, además cuenta con funciones avanzadas y una amplia capacidad de editor instalado para diferentes lenguajes y herramientas de control que permiten adaptar el entorno de desarrollo según las necesidades específicas.

Según Tapasco (2022) “tiene varias características útiles para acelerar el trabajo lo que lo convierte en el editor elegido por muchas personas que trabajan en proyectos de desarrollo de aplicaciones” (p.29). sus características principales de visual Studio tienen una instalación modular, realizar la creación de aplicaciones Web y Azure, se conecta a una base de datos, depura y prueba el código y realiza una implementación de aplicaciones.

### **1.2.7 Depuración de visual Studio Code**

Es una herramienta que permite revisar los errores del código que se realiza examinando cada estado de las variantes en el tiempo de ejecución, identificando y solucionando los problemas; sin embargo, esta herramienta también puede detectarlos antes de su ejecución. Además, estos errores en el código se pueden identificar sin necesidad de revisarlo línea por línea. Esta depuración a su vez nos permite ver lo que hace el código durante su ejecución Tapasco (2022) afirma que: De esta forma no se tiene que buscar errores en cada línea a simple vista. VS Code también puede detectar automáticamente errores menores antes de la ejecución del código (p.30). Con esta depuración puedes usar “Watch” para monitorear variables o expresiones específicas estableciendo condiciones de interrupción en puntos específicos o puntos de interrupción a continuación podremos verificar como iniciar una depuración.

1. Crear una selección “Add Configuration”
2. Elegir el entorno o lenguaje de programación
3. Hacer click en el botón de depuración en la barra lateral izquierda
4. Seleccionar la respectiva configuración de depuración para su proyecto

### **1.2.8 Extensión de visual Studio Code**

Es una herramienta que facilita el trabajo de cada día, proporcionando un mejor resultado de sintaxis para diferentes lenguajes facilitando la escritura de código para encontrar extensiones que agregan capacidades de depuración y pruebas; para varios lenguajes con extensiones que permiten ejecutar y depurar directamente su código con una interfaz gráfica para administrar los repositorios directamente desde el editor. Por otra parte según Tapasco (2022) las extensión de visual studio code “brindan una mejor experiencia y lo que es más importante no afectan el rendimiento del editor, porque se ejecutan en un proceso separado”(p.31). Y mejora la funcionalidad permitiendo el soporte para los lenguajes o herramientas específicas que permiten a los desarrolladores crear, implementar, gestionar aplicaciones y servicios basados en la nube que nos permite seleccionar la plantilla adecuada según sean las necesidades.

### **1.2.9 Microsoft Visual Studio Code**

Es un conjunto de herramientas para el desarrollo de un software el mismo que incluye la edición, la depuración y la construcción de aplicaciones de escritorio y sitios web. Para diferentes plataformas ofreciendo un potente editor de código con características de resaltado de sintaxis. Además según Cabezas y Córdova (2022) el Microsoft Visual Studio “es compatible con múltiples lenguajes de programación tales como: C#, C++, Visual Basic, entre otros, haciendo que sea muy utilizado por los usuarios”(p.27). Permitiendo que los desarrolladores rastreen y solucionen los problemas en su código de una manera eficiente con un seguimiento de variables y una capacidad de ejecución.

### **1.2.10 Desarrollo del software de Visual Studio Code**

Permite crear aplicaciones para escritorios utilizando tecnología web como HTML, CSS que pueden ejecutar en Windows, macOS y Linux para construir una arquitectura de complementos con un desarrollador de amplia funcionalidad con un lenguaje de programación y un sistema de control de versión con herramientas de depuración con una gran cantidad de extensiones para ampliar la funcionalidad del editor facilitando el sistema de gestión de paquetes integrado. Indica (Cabezas y Córdova, 2022) “Que una mejor división del trabajo es realizar una separación entre la lógica y la visualización del programa, complementado con un lenguaje de programación C#. (p.108). están orientado a objetos que se basan a conceptos como clases, objetos, herencias y polimorfismo asegurándose de entender los principios fundamentales en el desarrollo

para una amplia variedad de bibliotecas y frameworks que facilitan el desarrollo en diferentes tipos de aplicación.

#### **1.2.11 Framework Laravel**

Es un Framework basado en el lenguaje de programación PHP, el cual es de gran utilidad para el desarrollo de proyectos en el entorno web posee un sin número de herramientas que permiten llevar a cabo el desarrollo de los proyectos (Ávila, 2020). permitiendo trabajar bajo un modelo llamado vista controladora el cual permite simplificar el hecho de instanciar clases y métodos para poder usarlos en la aplicación.

#### **1.2.12 Framework Angular**

Es un Framework que permite desarrollar aplicaciones web en la sección cliente utilizando HTML y java Script para que el cliente asuma la mayor parte de la lógica y descargue al servidor con la finalidad que las aplicaciones ejecutadas sean más rápidas (Oriols y Gutiérrez, 2020). Permite el proceso de creación sea más rápido, debido a que angular provee una gran cantidad de herramientas necesarias para facilitar el desarrollo web gracias a esto se obtiene una página web eficaz, de fácil manejo y creación.

## **Capítulo II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **2.1 Tipo de investigación**

El presente proyecto tiene como propósito gestionar, planificar, optimizar las rutas en base al modelo de flotas vehiculares, teniendo en cuenta los vehículos y conductores disponibles de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”. El enfoque investigativo es cualitativo centrado en recopilar y analizar los datos mediante preguntas específicas para obtener conclusiones significativas, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados.

#### **2.2 Población**

La población de estudio está conformada 3 directivos y 30 socios dando un total de 33 personas que conforman esta empresa para brindar el servicio de alquiler de camionetas a la ciudadanía.

#### **2.3 Técnicas de la investigación**

Para conocer los procesos y las necesidades de la Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí, para obtener los datos tabulados teniendo resultados para analizarlos para proponer una solución al problema que existe en la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”.

#### **2.4 La observación**

La observación fue utilizada para comprender los distintos procesos de la que se lleva a cabo en la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí” y su funcionamiento logrando así identificar diversas oportunidades de mejora.

**Tabla 2**

**Sistema actual de la Compañía**

| FICHA DE OBSERVACIÓN                 |                   |                 |              |              |            |                 |              |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------|--------------|------------|-----------------|--------------|
| <b>FECHA:</b> 12 DE JUNIO DEL 2023   |                   |                 |              |              |            |                 | <b>N-1</b>   |
| <b>LUGAR:</b> Oficina de la Compañía |                   |                 |              |              |            |                 |              |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> Sistema actual   |                   |                 |              |              |            |                 |              |
| <b>N-</b>                            | <b>SOCIO</b>      | <b>VEHICULO</b> | <b>DISCO</b> | <b>PLACA</b> | <b>AÑO</b> | <b>LICENCIA</b> | <b>PAGOS</b> |
| 1                                    | Alvaro Quilca     | 1               | 3            | ICD 325      | 2015       | C               | 15           |
| 2                                    | Arturo Males      | 1               | 15           | IAB 531      | 2020       | D               | 15           |
| 3                                    | Carlos Perguachi  | 1               | 16           | ISR 634      | 2020       | E               | 15           |
| 4                                    | Daniel Suarez     | 1               | 2            | igh 658      | 2012       | C               | 15           |
| 5                                    | Daniel Cevallos   | 1               | 7            | ISA 295      | 2010       | C               | 15           |
| 6                                    | Danilo Ruiz       | 1               | 9            | ICD 425      | 2014       | D               | 15           |
| 7                                    | Diego Caranqui    | 1               | 10           | ISB 628      | 2013       | C               | 15           |
| 8                                    | Favian Olmedo     | 1               | 6            | PDV 052      | 2018       | C               | 15           |
| 9                                    | German Reyes      | 1               | 12           | ITK 354      | 2017       | D               | 15           |
| 10                                   | Jacinto Gallegos  | 1               | 21           | pgr 425      | 2017       | E               | 15           |
| 11                                   | Juan Recalde      | 1               | 4            | ISF 026      | 2007       | C               | 15           |
| 12                                   | Manuel Vargas     | 1               | 18           | IFT 268      | 2022       | C               | 15           |
| 13                                   | Marco Perguachi   | 1               | 1            | ict 0436     | 2008       | D               | 15           |
| 14                                   | Martin Fonte      | 1               | 11           | PBS 254      | 2010       | D               | 15           |
| 15                                   | Pedro Gomez       | 1               | 8            | ADT 368      | 2016       | C               | 15           |
| 16                                   | Segundo Maldonado | 1               | 13           | IAL 752      | 2015       | C               | 15           |
| 17                                   | Tarquino Peñafiel | 1               | 14           | IDS 721      | 2014       | C               | 15           |

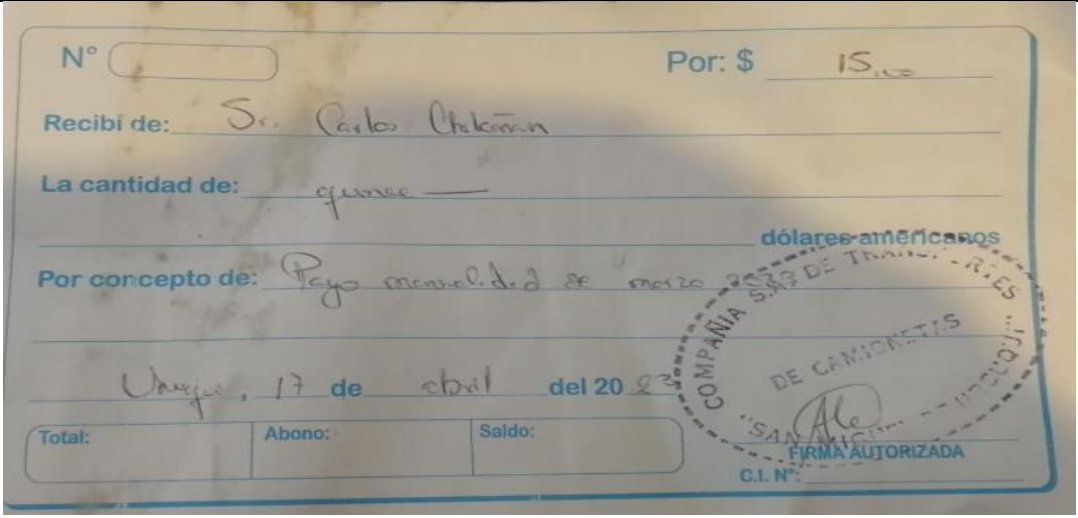
**DESCRIPCIÓN:** Actualmente la empresa gestiona sus procesos realizando en la aplicación de Excel.

Esta aplicación sirvió de base para poder desarrollar los diferentes módulos del sistema web de esta investigación, mejorando de manera considerable los procesos.

*Nota.* La ficha de observación correspondiente al sistema actual que se lleva los datos registrados en Excel.

**Tabla 3**

**Factura**

| FICHA DE OBSERVACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>FECHA:</b> 12 DE JUNIO DEL 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>N-2</b> |
| <b>LUGAR:</b> Oficina de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> Factura de mensualidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
| <p><b>DESCRIPCIÓN:</b> La empresa utiliza facturas físicas para avalar las transacciones efectuadas pago de mensualidades.</p> <p>En la actualidad la factura física ha quedado desplazada en su totalidad con la llegada de la factura electrónica y además de acuerdo con la ley vigente, la facturación electrónica es de uso obligatorio por tanto el sistema web que se desarrolló cumple con esta normativa.</p> |            |

*Nota.* Presenta la ficha de observación correspondiente al formato de factura

## 2.5 La entrevista

Se realizaron 3 grupos focales a los 30 socios donde se plantearon las preguntas para que diera sus conocimientos de como realizan los registros de datos de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”.

## 2.6 Metodología del desarrollo del sistema

La metodología utilizada para el desarrollo del sistema fue Scrum, para lo cual fue necesario previamente definir el equipo de Scrum y el Product Backlog.

La metodología fue asignada ya que establece un enfoque ágil y colaborativo integrado, llevando de una manera constante a las partes involucradas del proyecto teniendo un marco de trabajo que están basadas en interacciones cortas y regulares llamadas sprint.

## **2.7 Construcción del producto backlog**

En esta primera fase se llevó a cabo el levantamiento de requisitos funcionales y no funcionales del sistema y se organizaron de mayor a menor en base a su complejidad y prioridad.

## **2.8 Tipo de metodología ágil y sus etapas**

La Metodología Scrum por el motivo que lleva un conjunto de tareas teniendo el objetivo de trabajar de una manera colaborativa fomentando un trabajo colaborativo en equipo y alcanzando mejores resultados en el proyecto gracias a sus etapas que son:

- Inicio
- Planificación
- Implementación
- Revisión y retrospectiva
- Lanzamiento

## **2.9 Requisitos funcionales**

### **2.9.1 Requisito funcional 1**

- ✓ **Autenticación de Usuarios:** los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del Sistema.
- ✓ El Sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre su nivel de accesibilidad.

### **2.9.2 Requisito funcional 2**

- ✓ **Consultar Información:** El Sistema ofrecerá al usuario información general acerca de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”
- ✓ **Consultar Información:** Muestra la información general sobre los datos de Socios, Conductores, Vehículos, Mensualidades y Rutas.
- ✓ **Consultar Datos:** Permite a los Socios ver la información de datos para cualquier trámite que lo amerite.
- ✓ **Consultar Calendario de Eventos:** Muestra a los Socios información relevante a noticias u otros eventos planificados.

### **2.9.3 Requisito funcional 3**

**Registrar Usuarios:** El Sistema permitirá al usuario ingresar a los siguientes registros (Socios, Conductores, Vehículos, Mensualidades y Rutas) primeramente debe registrarse con los siguientes datos. La secretaria debe suministrar datos como: Cédula, Apellidos, Nombres, Dirección, Correo, Teléfono y Fecha de registro.

### **2.9.4 Requisito funcional 4**

- **Modificar:** Permite al administrador modificar datos de los usuarios por motivos que sean de cambio de Socios, Vehículos y Rutas.

### **2.9.5 Requisito funcional 5**

- **Gestionar Reportes:** Permite a la persona que tiene el cargo de Administrador poder imprimir los diferentes reportes del sistema, así como también ver listados de Socios activos, entre otros.

### **2.9.6 Requisito funcional 6**

- **Auditoría:** Realizar una evaluación y analizando paso a paso todos los procesos del Sistema, para proponer ideas y soluciones con respecto a los problemas existentes dentro del Sistema que está siendo utilizado.

## **2.10 Requisitos no funcionales**

### **2.10.1 Requisitos de rendimiento**

- Garantizar que el diseño de las consultas u otro proceso no afecte el desempeño de la base de datos.

### **2.10.2 Seguridad**

- Garantizar una confianza, en la seguridad de la función que realiza el sistema informático con los diferentes usuarios. De esta forma la información que se almacena de los diferentes registros podrá ser consultados y registrados sin ninguna dificultad que afecte al tiempo de respuesta.
- Garantizar la seguridad del sistema sobre la información y los diferentes datos como archivos y documentos.
- Facilidad y control para el acceso de la información del sistema para la facilidad de realizar consultas pertinentes de cada registro.

### **2.10.3 Fiabilidad**

- El Sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla
- La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la Web de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí” dentro de la cual estará incorporado el Sistema de gestión de procesos.

### **2.10.4 Disponibilidad**

- La disponibilidad del Sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los Socios los 365 días del año garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes.

### **2.10.5 Mantenibilidad**

- El Sistema debe estar disponible con una documentación actualizada que permita realizar el mantenimiento lo más rápido posible.
- La interfaz debe estar indicando como es la funcionalidad del Sistema de una forma entendible que sirva de ayuda. (En caso de tener personal con baja experiencia en el manejo de las aplicaciones informáticas).

### **2.10.6 Portabilidad**

Este Sistema está instalado en la nube de la web prestando servicios a la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”.

## **2.11 Historia de usuarios**

En este apartado se presentan todas y cada una de las historias de usuarios acordadas en la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”, además se detallan los criterios de aceptación respectivos para cada historia de usuario.

### 2.11.1 Historia Administrador

**Tabla 4**

#### **Administrador**

| HISTORIA DE USUARIO |               |                             |                                                |                                                        |                                                                                     |                      |             |           |
|---------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------|
| ID                  | NOMBRE        | ENUNCIADO                   | TITULO                                         | EVENTO                                                 | RESULTADO                                                                           | ESTIMACIÓN<br>(días) | DEPENDENCIA | PRIORIDAD |
| 1                   | Administrador | Como administrador gestiona | Mantenimiento                                  | Observa los fallos que se han presentado en el sistema | Verifica que este en perfecto funcionamiento el sistema                             | 5                    |             | Alta      |
|                     |               |                             | Resuelve problemas que le surgen en el sistema | Realizando actualizaciones                             | Realiza charlas de cómo es el funcionamiento del sistema para que no cometa errores |                      |             |           |

*Nota.* Indica el funcionamiento que se va a realizar el administrador en el sistema web, para dar un excelente servicio.

### 2.11.2 Historia Gerente

**Tabla 5**

#### **Gerente**

| HISTORIA DE USUARIO |         |                                                 |                                                                        |                                                                |                                                                                                      |                      |             |           |
|---------------------|---------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------|
| ID                  | NOMBRE  | ENUNCIADO                                       | TITULO                                                                 | EVENTO                                                         | RESULTADO                                                                                            | ESTIMACIÓN<br>(días) | DEPENDENCIA | PRIORIDAD |
| 2                   | Gerente | Como gerente planea y toma acciones correctivas | Da orden a la secretaria                                               | Manejo de los registros asignados                              | Estar pendiente con los registros asignados                                                          | 5                    |             | Alta      |
|                     |         |                                                 | Recibe las novedades de los socios y conductores que se han presentado | Analizar las novedades de los socios y conductores presentados | Presentar las soluciones a los socios y conductores de cómo resolver de una mejor manera el problema |                      |             |           |

*Nota.* Indica el funcionamiento que se va a realizar el Gerente en el sistema web, para dar un excelente servicio.

### 2.11.3 Historia secretaria

**Tabla 6**

#### Historia secretaria

| HISTORIA DE USUARIO |            |                                                                 |                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                     |                      |             |           |
|---------------------|------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------|
| ID                  | NOMBRE     | ENUNCIADO                                                       | TITULO                                                                    | EVENTO                                                                                               | RESULTADO                                                                                           | ESTIMACIÓN<br>(días) | DEPENDENCIA | PRIORIDAD |
| 3                   | Secretaria | Como secretaria brinda atención de requerimientos de registros. | Registra (vehículo, conductores, socios, licencia, mensualidades y rutas) | Cuando se requiere registrar nuevos (vehículo, conductores, socios, licencia, mensualidades y rutas) | El sistema registra información de (vehículo, conductores, socios, licencia, mensualidades y rutas) | 2                    |             | Media     |
|                     |            |                                                                 | Modifica (vehículo, conductores, socios,                                  | Cuando se requiere modificar (vehículo, conductores,                                                 | El sistema modifica información de (vehículo, conductores, socios,                                  |                      |             |           |

|  |  |  |                                                                                             |                                                                                                                      |                                                                                                                            |  |  |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  |  | licencia,<br>mensualidades<br>y rutas)                                                      | socios,<br>licencia,<br>mensualidades y<br>rutas)                                                                    | licencia,<br>mensualidades<br>y rutas)                                                                                     |  |  |  |
|  |  |  | Eliminar<br>(vehículo,<br>conductores,<br>socios,<br>licencia,<br>mensualidades<br>y rutas) | Cuando<br>se<br>requiere<br>eliminar (vehículo,<br>conductores,<br>socios,<br>licencia,<br>mensualidades y<br>rutas) | El sistema<br>elimina<br>información de<br>(vehículo,<br>conductores,<br>socios,<br>licencia,<br>mensualidades<br>y rutas) |  |  |  |

*Nota.* Indica el funcionamiento que se va a realizar la secretaria en el sistema web, para dar un excelente servicio a los socios y clientes.

### 2.11.4 Historia Socio

**Tabla 7**

#### Historia Socio

| HISTORIA DE USUARIO |        |                                                                                         |                                                  |                                                            |                                    |                      |             |           |
|---------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------|-----------|
| ID                  | NOMBRE | ENUNCIADO                                                                               | TITULO                                           | EVENTO                                                     | RESULTADO                          | ESTIMACIÓN<br>(días) | DEPENDENCIA | PRIORIDAD |
| 4                   | Socio  | Como socio pertenece a una compañía a prestar servicio a la ciudadanía con un vehículo. | Cancela mensualidades para gastos de la compañía | Se dirige donde la secretaria a cancelar las mensualidades | Recibir un comprobante de pago     | 2                    | 1           | Media     |
|                     |        |                                                                                         | Propietario de un vehículo                       | Tiene documentos en la compañía                            | Solicita documentos en la compañía |                      |             |           |

*Nota.* Indica el funcionamiento que se va a realizar el socio en el sistema web, teniendo excelente servicio

## 2.12 Fases de Scrum

### 2.12.1 Fase 1 planificación (Sprint 0)

Una vez definido el product backlog con la duración y prioridad de las historias de usuario, se procedió a distribuirlas en 4 Sprints los cuales tuvieron una duración de 4 semanas cada uno, trabajando 5 días a la semana por 8 horas diarias, ver Tabla 9.

La gestión del sistema fue considerada épica debido a su complejidad, por lo cual se dividió está en tareas tal como se muestra en la Tabla 8, para así cumplir con la duración y planificación de los Sprints.

**Tabla 8**

#### Gestión del sistema

| Gestión del sistema |                       |                 |
|---------------------|-----------------------|-----------------|
| Id                  | Descripción           | Duración (Días) |
| 1                   | Validación del campo  | 2               |
| 2                   | CRUD Historias        | 3               |
| 3                   | Validar base de datos | 3               |
| 4                   | Diseñar interfaces    | 5               |
| 5                   | Programar controlador | 7               |
| Total               |                       | 20              |

**Tabla 9**

#### Distribución de sprint

| Id | Fecha de inicio | Fecha de finalización | Historias de usuario a desarrollar |
|----|-----------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1  | 06/07/2023      | 08/07/2023            | HU01                               |
| 2  | 13/07/2023      | 15/07/2023            | HU02                               |
| 3  | 16/07/2023      | 17/07/2023            | HU03                               |
| 4  | 19/05/2023      | 23/07/2023            | HU04                               |

### 2.13 Fase II desarrollo

Como resultado de la ejecución de los 4 Sprints establecidos en la fase anterior se obtuvieron los diseños presentados a continuación.

### 2.14 IEEE 830 especificación de requisitos

#### 2.14.1 Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo de un sistema Web de información de vehículos y Socios para la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urququí” en la Provincia de Imbabura, que permitirá gestionar distintos procesos administrativos. Éste será utilizado por el Administrador, Gerente, Secretaria, Socios y Conductores de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urququí”.

#### 2.14.2 Alcance

Dentro del alcance del proyecto que sea un aplicativo tecnológico y amigable con los usuarios y permita ingresar información de los registros de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urququí”, gracias a la utilización de un desarrollador de software y una base de datos.

#### 2.14.3 Personal involucrado

Tabla 10

##### Personal Involucrado Administrador

|                                |                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                  | Marcelo Ramos                                                            |
| <b>Rol</b>                     | Analista, diseñador y programador                                        |
| <b>Categoría Profesional</b>   | Administrador                                                            |
| <b>Responsabilidad</b>         | Programación y diseño                                                    |
| <b>Información de contacto</b> | <a href="mailto:ramosmarcelo123@gmail.com">ramosmarcelo123@gmail.com</a> |

Tabla 11

##### Personal Involucrado Gerente

|                                |                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                  | Manuel Quimbiamba                                                  |
| <b>Rol</b>                     | Gerente                                                            |
| <b>Categoría Profesional</b>   | Informático                                                        |
| <b>Responsabilidad</b>         | Establecer políticas y procesos                                    |
| <b>Información de contacto</b> | <a href="mailto:manuelquim15@gmail.com">manuelquim15@gmail.com</a> |

**Tabla 12**

**Personal Involucrado secretaria**

|                                |                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                  | Sofía Recalde                                                        |
| <b>Rol</b>                     | Secretaria                                                           |
| <b>Categoría Profesional</b>   | Informática y Contadora                                              |
| <b>Responsabilidad</b>         | Presta apoyo administrativo a los directivos                         |
| <b>Información de contacto</b> | <a href="mailto:sofyrecald589@gmail.com">sofyrecald589@gmail.com</a> |

**Tabla 13**

**Personal Involucrado Socio**

|                                |                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                  | Sofía Recalde                                                        |
| <b>Rol</b>                     | Secretaria                                                           |
| <b>Categoría Profesional</b>   | Informática y Contadora                                              |
| <b>Responsabilidad</b>         | Presta apoyo administrativo a los directivos                         |
| <b>Información de contacto</b> | <a href="mailto:sofyrecald589@gmail.com">sofyrecald589@gmail.com</a> |

**2.14.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas**

**Tabla 14**

**Acrónimos y Abreviaturas**

| <i><b>Nombre</b></i> | <i><b>Descripción</b></i>                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Usuario</b>       | Persona que usará el Sistema para gestionar procesos                                 |
| <b>SIS-I</b>         | Sistema de Información Web para la Gestión de Procesos Administrativos y Académicos. |
| <b>ERS</b>           | Especificación de Requisitos Software                                                |
| <b>RF</b>            | Requerimiento Funcional                                                              |
| <b>RNF</b>           | Requerimiento No Funcional                                                           |
| <b>FTP</b>           | Protocolo de Transferencia de Archivos                                               |
| <b>Moodle</b>        | Aula virtual                                                                         |

### 2.14.5 Referencias

**Tabla 15**

#### **Referencias**

| <b>Título del Documento</b> | <b>Referencia</b> |
|-----------------------------|-------------------|
| Standard IEEE 830 – 1998    | IEEE              |
|                             |                   |

### 2.14.6 Descripción General

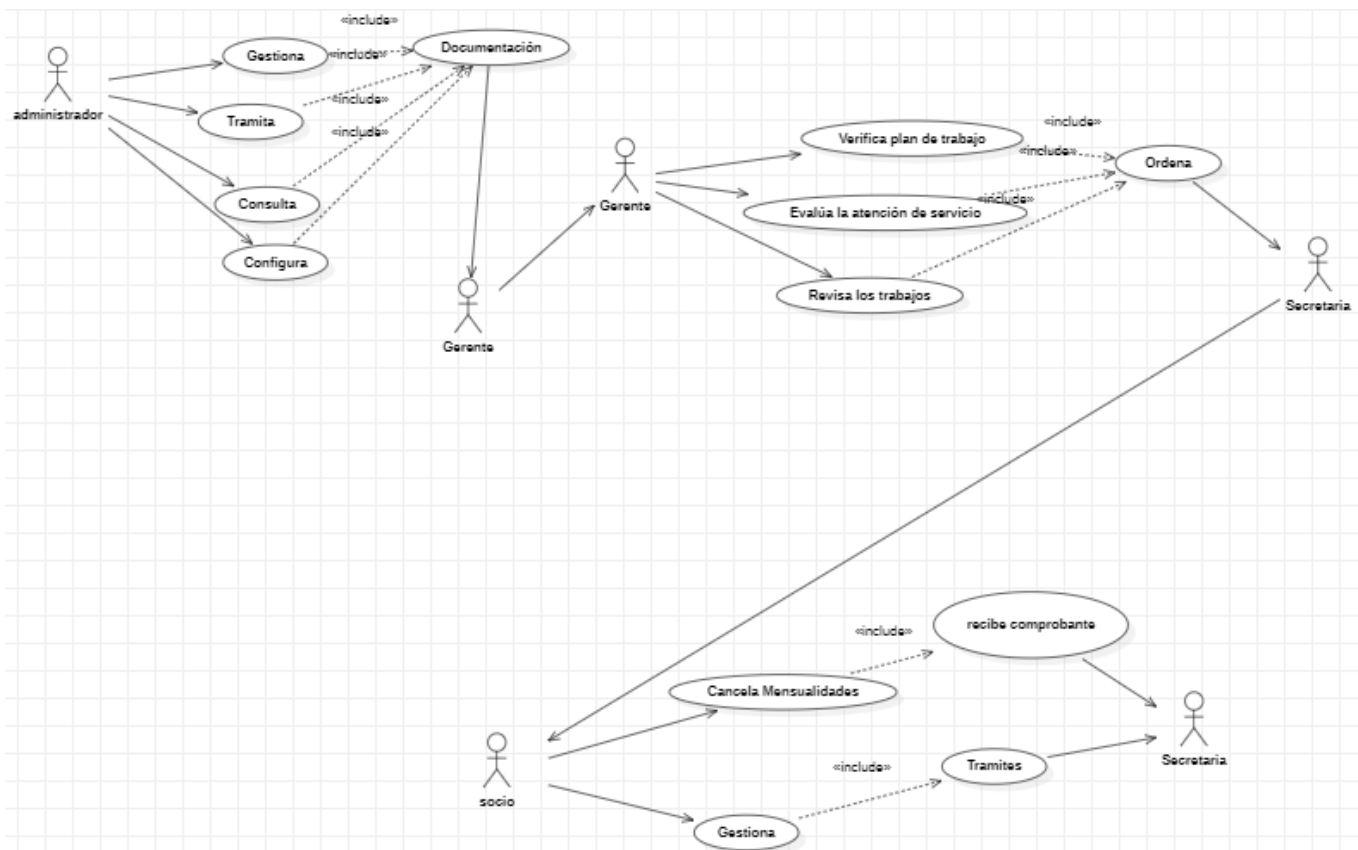
#### **2.14.6.1 Perspectiva del producto**

El Sistema de Información que permitirá controlar la información de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí” asumiendo la conformidad con el servicio y determinar que pertenece hasta el punto que lo necesita con las especificaciones y alternativas basadas en el Rol del usuario que ha iniciado la sesión.

## 2.14.6.2 Funcionalidad del producto

Figura 3

### Funcionalidades



#### 2.14.6.3 Características de los usuarios

**Tabla 16**

##### **Característica Usuario Administrador**

|                        |                                         |
|------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Tipo de usuario</b> | Administrador                           |
| <b>Formación</b>       | Informática                             |
| <b>Actividades</b>     | Control y manejo del sistema en general |

**Tabla 17**

##### **Característica Usuario Gerente**

|                        |                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de usuario</b> | Gerente                                                        |
| <b>Formación</b>       | Informática                                                    |
| <b>Actividades</b>     | Coordina el trabajo para un buen funcionamiento de la compañía |

**Tabla 18**

##### **Característica Usuario secretaria**

|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| <b>Tipo de usuario</b> | Secretaria                         |
| <b>Formación</b>       | TSU en Informática                 |
| <b>Actividades</b>     | Llevar la agenda y atender visitas |

**Tabla 19**

##### **Característica Usuario Socio**

|                        |                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de usuario</b> | Socio                                                                                  |
| <b>Formación</b>       | Informática                                                                            |
| <b>Actividades</b>     | Aportar mensualidades en la compañía y brindar servicio de transporte a la ciudadanía. |

#### 2.14.6.4 Restricciones

- Interfaz para ser usada con internet.
- Uso de Dominio (X)
- Lenguajes y Tecnologías en uso: HTML, PHP.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- El Sistema se diseñará según un modelo Cliente/Servidor.
- El Sistema deberá tener un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de Programación.

#### 2.14.6.5 Suposiciones y dependencias

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables
- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el Sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.

#### 2.14.7 Requisitos específicos

##### 2.14.7.1 Requerimientos funcionales

Tabla 20

#### Autenticación Administrador

|                                          |                                                                                                                                |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación del requerimiento:</b> | RF01                                                                                                                           |
| <b>Nombre del Requerimiento:</b>         | Autenticación Administrador                                                                                                    |
| <b>Características:</b>                  | El Administrador deberán identificarse para acceder a cualquier parte del Sistema.                                             |
| <b>Descripción del requerimiento:</b>    | El Sistema podrá ser consultado por cualquier Usuario dependiendo del rol en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad. |
| <b>Requerimiento NO funcional:</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• RNF01</li><li>• RNF02</li><li>• RNF03</li></ul>                                        |
| <b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta |                                                                                                                                |

Tabla 21

#### Autenticación Gerente

|                                          |                                                                                                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación del requerimiento:</b> | RF02                                                                                                                          |
| <b>Nombre del Requerimiento:</b>         | Autenticación Gerente                                                                                                         |
| <b>Características:</b>                  | El Gerente deberá identificarse para acceder a cualquier parte del Sistema.                                                   |
| <b>Descripción del requerimiento:</b>    | El Sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo el rol en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad. |
| <b>Requerimiento NO funcional:</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• RNF01</li><li>• RNF02</li></ul>                                                       |

|                                          |                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF03</li> <li>• RNF03</li> </ul> |
| <b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta |                                                                            |

**Tabla 22**

**Autenticación secretaria**

|                                          |                                                                                                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación del requerimiento:</b> | RF03                                                                                                                          |
| <b>Nombre del Requerimiento:</b>         | Autenticación secretaria                                                                                                      |
| <b>Características:</b>                  | La secretaria deberá identificarse para acceder a cualquier parte del Sistema.                                                |
| <b>Descripción del requerimiento:</b>    | El Sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo el rol en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad. |
| <b>Requerimiento NO funcional:</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> <li>• RNF03</li> <li>• RNF03</li> </ul>                  |
| <b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta |                                                                                                                               |

**Tabla 23**

**Autenticación Socio**

|                                          |                                                                                                                               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación del requerimiento:</b> | RF04                                                                                                                          |
| <b>Nombre del Requerimiento:</b>         | Autenticación Socio                                                                                                           |
| <b>Características:</b>                  | El Socio deberá identificarse para acceder a cualquier parte del Sistema.                                                     |
| <b>Descripción del requerimiento:</b>    | El Sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo el rol en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad. |
| <b>Requerimiento NO funcional:</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF01</li> <li>• RNF02</li> </ul>                                                    |

|                                          |                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RNF03</li> <li>• RNF03</li> </ul> |
| <b>Prioridad del requerimiento:</b> Alta |                                                                            |

## 2.14.7.2 Requerimientos no funcionales

**Tabla 24**

### Interfaz Administrador

|                                             |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación del requerimiento:</b>    | RNF01                                                                                                                 |
| <b>Nombre del Requerimiento:</b>            | Interfaz del Administrador                                                                                            |
| <b>Características:</b>                     | El Sistema presentara una interfaz de Administrador sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del Sistema. |
| <b>Descripción del requerimiento:</b>       | El Sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.                                                       |
| <b>Prioridad del requerimiento:</b><br>Alta |                                                                                                                       |

**Tabla 25**

### Interfaz Gerente

|                                             |                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación del requerimiento:</b>    | RNF02                                                                                                           |
| <b>Nombre del Requerimiento:</b>            | Interfaz del Gerente                                                                                            |
| <b>Características:</b>                     | El Sistema presentara una interfaz de Gerente sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del Sistema. |
| <b>Descripción del requerimiento:</b>       | El Sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.                                                 |
| <b>Prioridad del requerimiento:</b><br>Alta |                                                                                                                 |

**Tabla 26**

**Interfaz secretaria**

|                                          |                                                                                                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación del requerimiento:</b> | RNF03                                                                                                              |
| <b>Nombre del Requerimiento:</b>         | Interfaz de la secretaria                                                                                          |
| <b>Características:</b>                  | El Sistema presentara una interfaz de secretaria sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del Sistema. |
| <b>Descripción del requerimiento:</b>    | El Sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.                                                    |
| <b>Prioridad del requerimiento:</b>      | Alta                                                                                                               |

**Tabla 27**

**Interfaz Socio**

|                                          |                                                                                                               |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identificación del requerimiento:</b> | RNF04                                                                                                         |
| <b>Nombre del Requerimiento:</b>         | Interfaz del Socio                                                                                            |
| <b>Características:</b>                  | El Sistema presentara una interfaz de Socio sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del Sistema. |
| <b>Descripción del requerimiento:</b>    | El Sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.                                               |
| <b>Prioridad del requerimiento:</b>      | Alta                                                                                                          |

**2.14.8 Requisitos comunes de las interfaces**

**2.14.8.1 Interfaz usuario**

La interfaz con el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de textos. Ésta debe ser construida específicamente para el Sistema propuesto y será visualizada desde un navegador de internet.

**2.14.8.2 Interfaz de hardware**

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

- Adaptadores de red.
- Procesador de 1.66GHz o superior.

- Memoria mínima de 500Mb.
- Mouse.
- Teclado.

#### **2.14.8.3 Interfaz del software**

- Sistema Operativo: Windows.
- Explorador: Mozilla o Chrome.

#### **2.14.8.4 Interfaz de comunicación**

Establecer que el CPU del ordenador con cada uno de los dispositivos periféricos (teclado, ratón, USB) que se unen a ella a través de cables enlazados a sus respectivos puertos de conexión inalámbrica con el fin de permitir el intercambio de información.

#### **2.14.9 Otros requisitos**

Se ha realizado este proyecto respetando todos los derechos para una excelente presentación y que exista un mejor manejo de registros en la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”

### **2.15 Roles**

**Tabla 28**

#### **Roles**

| ID | Rol           | Características                                                                                                     |
|----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Administrador | Formulario de acceso al Sistema en el cual se ingresan las credenciales y se verifica el Rol de usuario.            |
| 2  | Gerente       | Visualización de los datos ingresados en el Sistema.                                                                |
| 3  | Secretaria    | Registrar y gestionar la información pertinente de los Socios de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”. |
| 4  | Socios        | Visualización de los datos ingresados en el Sistema.                                                                |

## 2.16 Función

Tabla 29

### Función

| Id | Funcionalidad | Características                                                                |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Conductores   | Visualización de los datos ingresados en el Sistema.                           |
| 2  | Vehículo      | Saber que Vehículo está prestando servicio a la Ciudadanía.                    |
| 3  | Licencia      | Saber qué tipo de Licencia tiene cada Socio y Conductor para Conducir.         |
| 4  | Mensualidades | Saber si se está debiendo a la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”. |
| 5  | Ruta          | Dirigirse a la ruta designada.                                                 |

## 2.17 Casos de Uso

Mediante la elaboración de los diagramas de casos de uso se ilustra de manera gráfica los requerimientos del Sistema al mostrar la reacción son los eventos que producen, de esta manera se establecerá las interacciones entre el Sistema y sus diferentes usuarios el diagrama de caso de uso que ayuda a especificar la comunicación y el comportamiento del Sistema.

### 2.17.1 Administrador

Figura 4

#### Caso de Uso Administrador

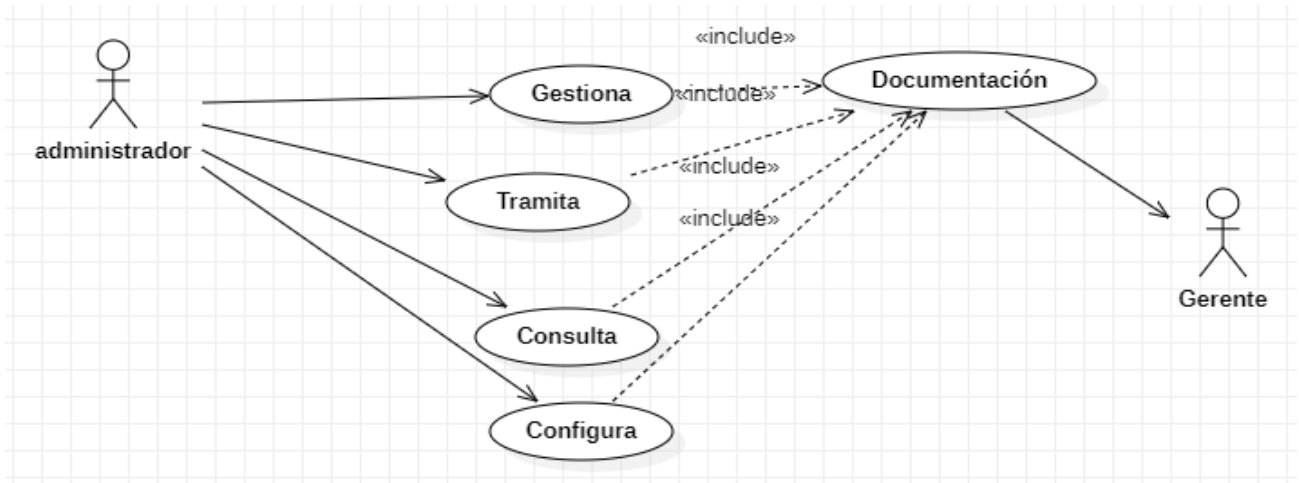
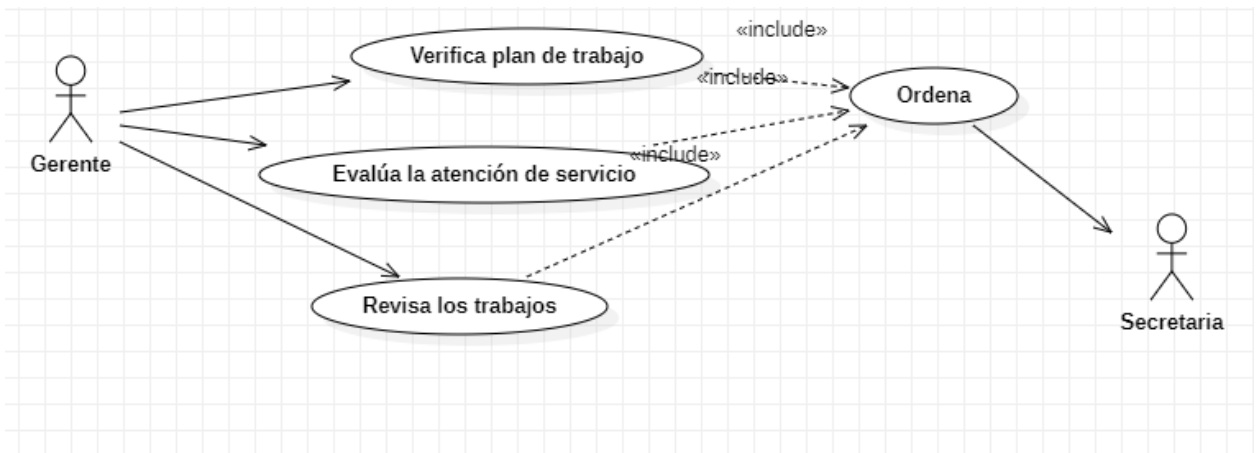


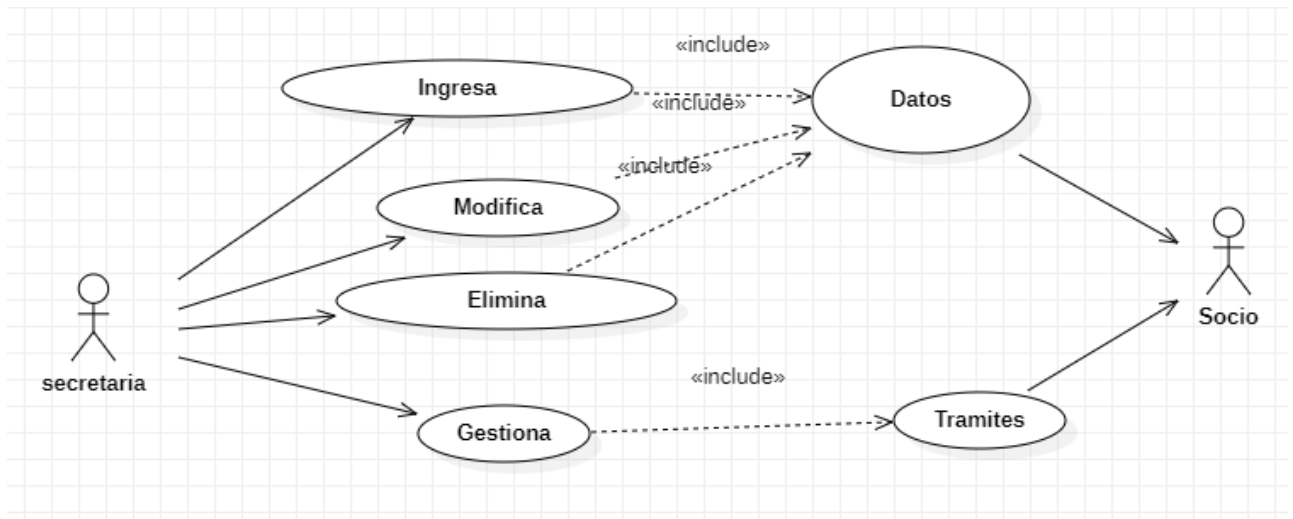
Figura 5

#### Caso de Uso Gerente



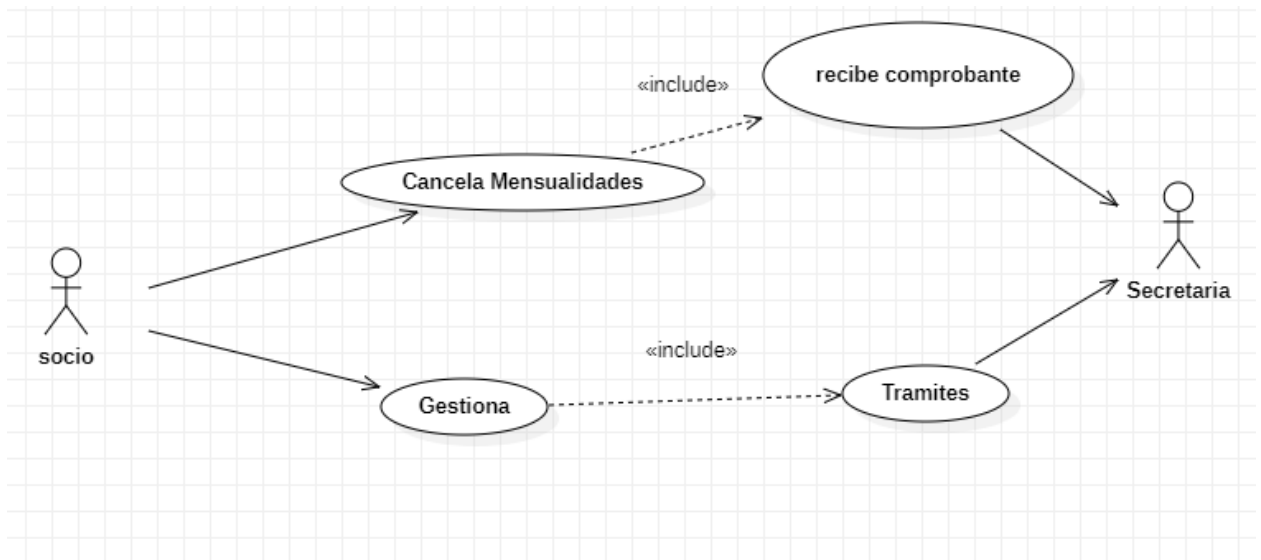
**Figura 6**

**Caso de secretaria**



**Figura 7**

**Caso de Uso Socio**

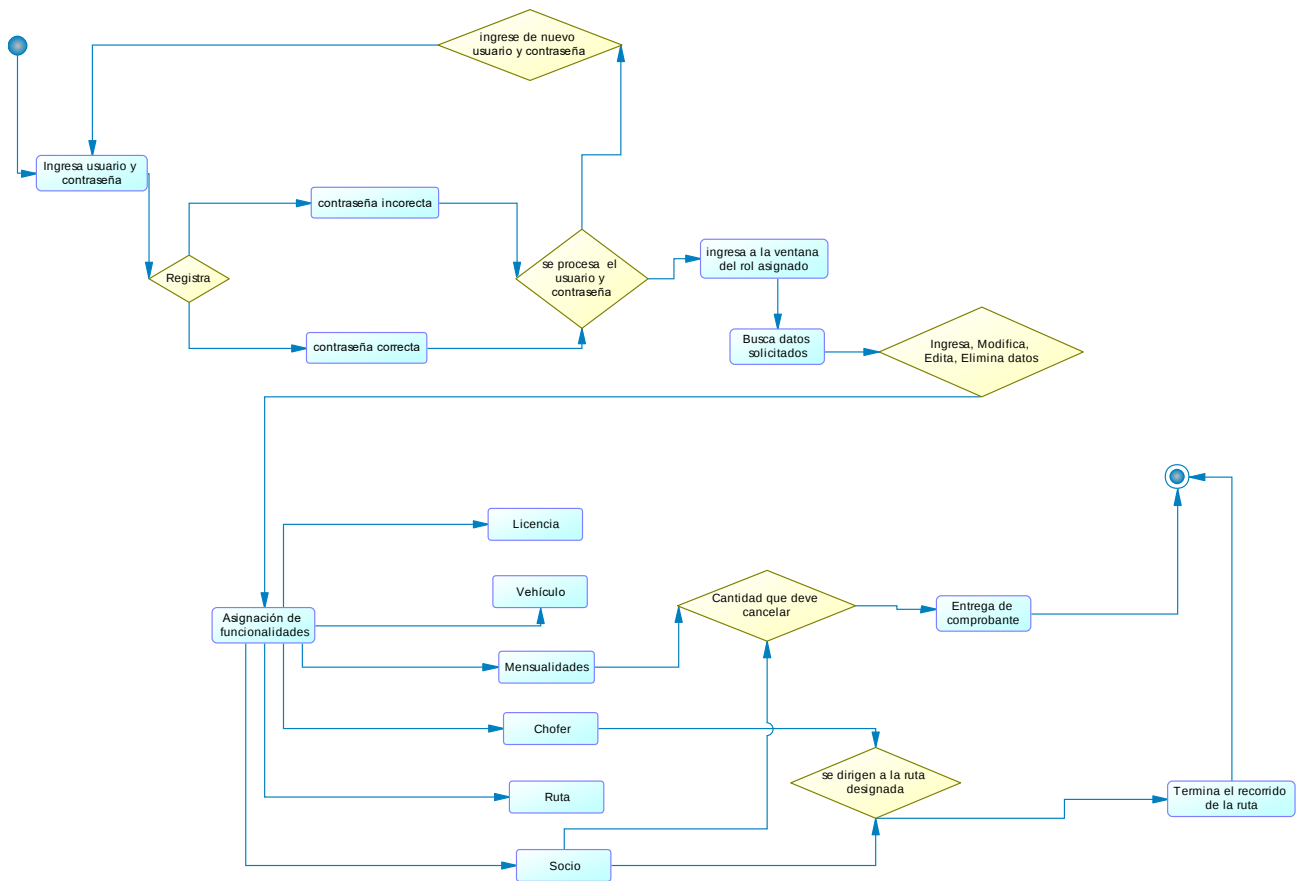


## 2.18 Ciclo de desarrollo

### 2.18.1 Diagrama de procesos

Figura 8

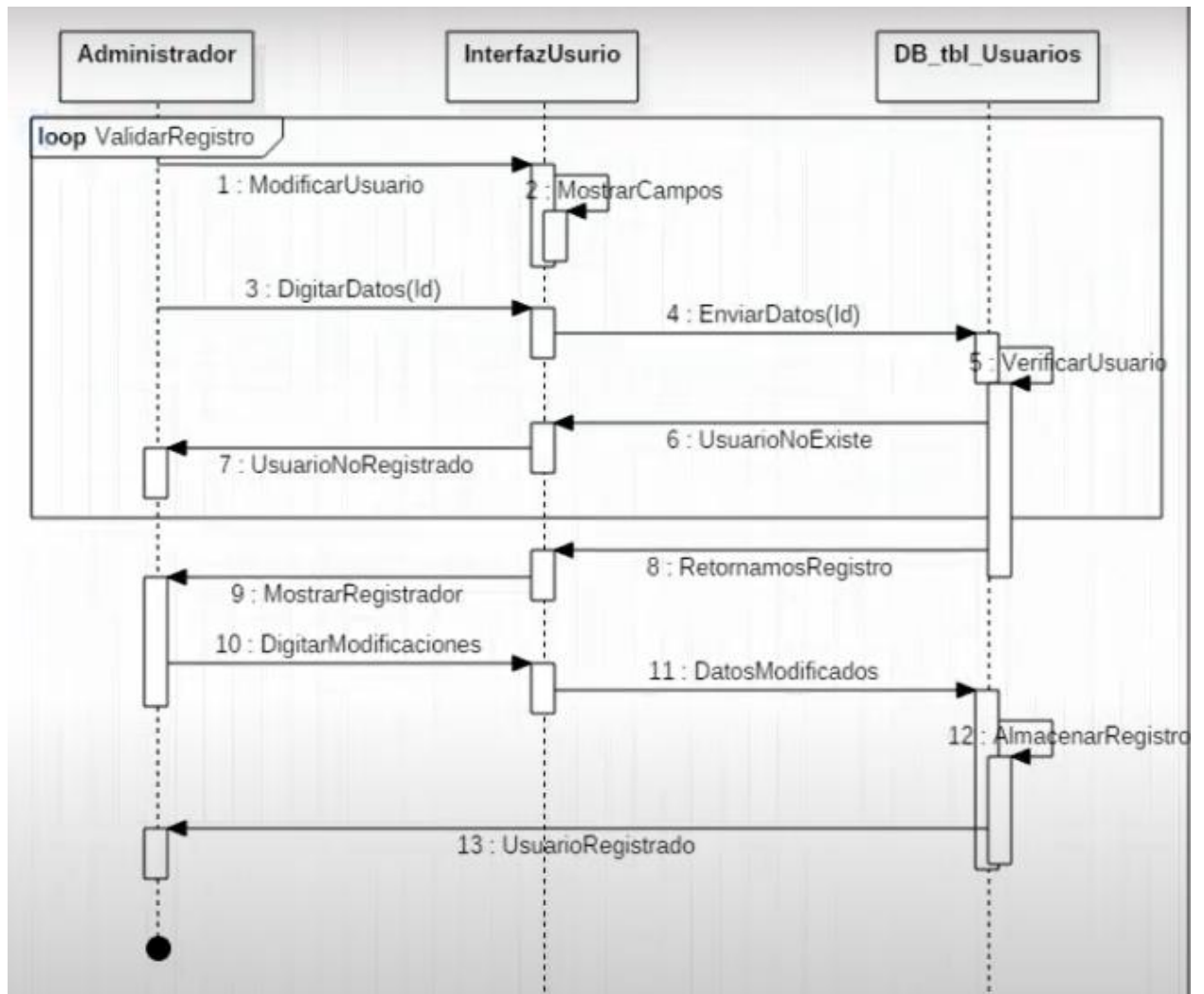
Diagrama de Procesos



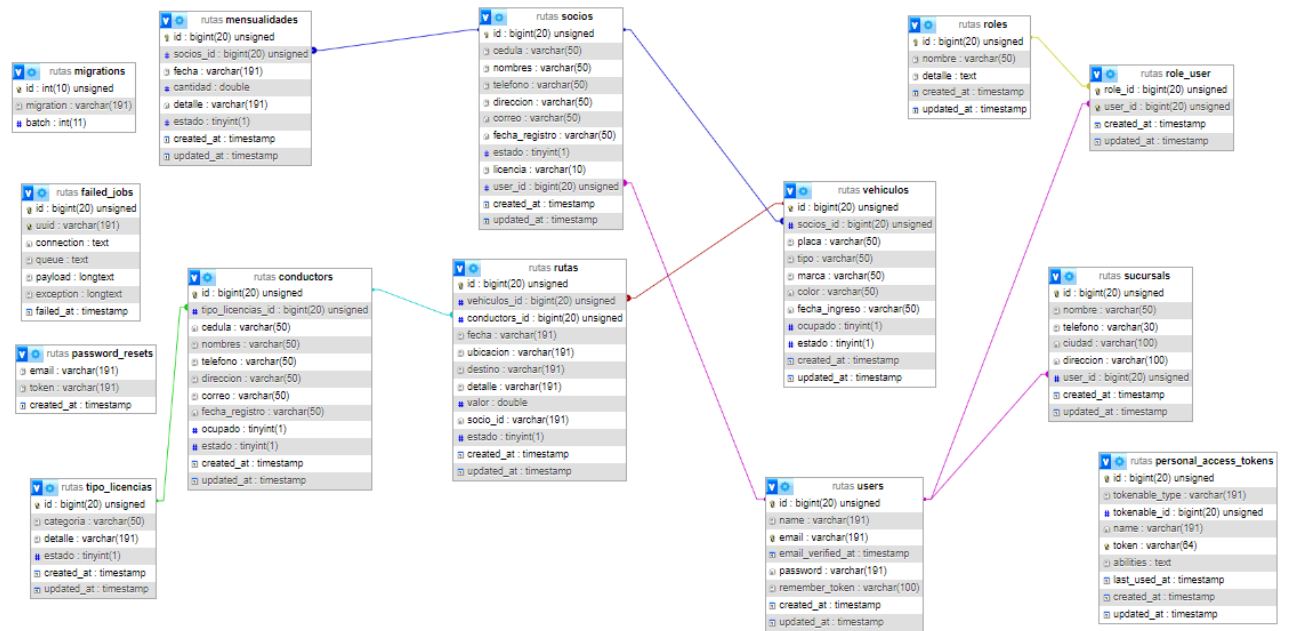
## 2.19 Diagrama de secuencia

Tabla 30

### Diagrama de secuencia

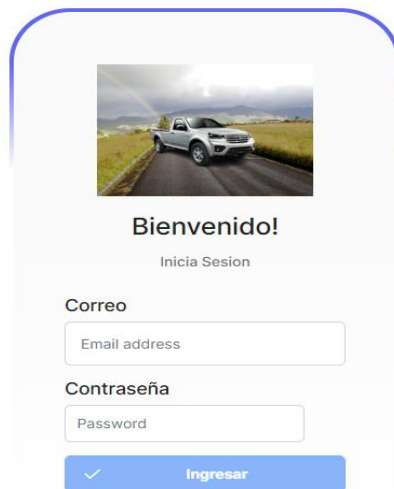


## Base de datos



## 2.21 Diseño de interfaces de usuario

**Figura 10 Interfaz de Usuario**



## 2.22 Plan de prueba

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema se desarrollaron pruebas de aceptación para garantizar que las historias de usuario cumplan con los criterios de pruebas que realizaron antes de finalizar cada sprint, si en estas pruebas se presentaron errores distintos al resultado esperado se debió corregir y dar solución inmediatamente a estos errores

**Tabla 31**

**Plantilla para pruebas de aceptación**

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN |                  | N.º                |
|----------------------|------------------|--------------------|
| Nombre:              |                  |                    |
| Descripción:         |                  |                    |
| Escenario            |                  |                    |
| Campo de entrada     | Campo de entrada | Resultado esperado |
|                      |                  |                    |
|                      |                  |                    |
| Observaciones:       |                  |                    |

*Nota.* Se presenta la plantilla que se utilizó para el diseño de los casos de prueba.

Para validar el correcto funcionamiento del sistema, se diseñaron el conjunto de casos de prueba para cada uno los módulos del sistema.

**Tabla 32**

**Acceso al sistema**

| <b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>                                                                                                                                                                       |                                      | <b>N.º 1</b>                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b> Login                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                             |
| <b>Descripción:</b> El sistema web debe garantizar la seguridad a sus usuarios por lo cual deberá permitir el acceso solo a los usuarios registrados que ingresen correctamente sus credenciales. |                                      |                                                                             |
| <b>Escenario</b>                                                                                                                                                                                  |                                      |                                                                             |
| <b>Campo de entrada</b>                                                                                                                                                                           | <b>Campo de entrada</b>              | <b>Resultado esperado</b>                                                   |
| Ricardo 565<br>(contraseña correcta)                                                                                                                                                              | 158<br>(contraseña incorrecta)       | El sistema indica que las credenciales han sido ingresadas incorrectamente. |
| Ricardo 565<br>(contraseña correcta)                                                                                                                                                              | Vacío                                | El sistema solicita que se ingrese la contraseña                            |
| Usuario158<br>(contraseña correcta)                                                                                                                                                               | Ricardo 565<br>(contraseña correcta) | El sistema redirige al usuario a la página principal de su rol              |
| Usuario 158<br>(contraseña incorrecta)                                                                                                                                                            | Ricardo 565<br>(contraseña correcta) | El sistema indica que las credenciales han sido ingresadas incorrectamente  |
| Vacío                                                                                                                                                                                             | Ricardo 565<br>(contraseña correcta) | El sistema solicita que se ingrese el usuario                               |
| <b>Observaciones:</b>                                                                                                                                                                             |                                      |                                                                             |

*Nota.* se muestra el caso de prueba diseñado al módulo de login.

**Tabla 33**

**Registro Administrador**

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN                                                                                                                           |         |          | N.º 2                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b> Registro Administrador                                                                                                          |         |          |                                                                                     |
| <b>Descripción:</b> El sistema web debe registrar la información relacionada al administrador validando los campos que se reciben como entrada |         |          |                                                                                     |
| <b>Escenarios</b>                                                                                                                              |         |          |                                                                                     |
| Id                                                                                                                                             | Usuario | Password | Resultado Esperado                                                                  |
| 1                                                                                                                                              | David   | 56565    | Se registro los datos                                                               |
| 2                                                                                                                                              | Rigo    | 1        | El sistema indica un mensaje indicando que la longitud del password es muy pequeña. |
| 3                                                                                                                                              | Marco   | 69711    | El sistema indica un mensaje indicando que la longitud del password es incorrecta.  |
| <b>Observaciones:</b>                                                                                                                          |         |          |                                                                                     |

*Nota.* Se muestra el caso de prueba aplicado al registro de administrador.

**Tabla 34**

**Registro Gerente**

| PRUEBA DE ACEPTACIÓN                                                                                                                     |          |          | N.º 3                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b> Registro Gerente                                                                                                          |          |          |                                                                                     |
| <b>Descripción:</b> El sistema web debe registrar la información relacionada al Gerente validando los campos que se reciben como entrada |          |          |                                                                                     |
| <b>Escenarios</b>                                                                                                                        |          |          |                                                                                     |
| Id                                                                                                                                       | Usuario  | Password | Resultado Esperado                                                                  |
| 1                                                                                                                                        | Diego    | 65655    | Se registro los datos                                                               |
| 2                                                                                                                                        | Mauricio | 4        | El sistema indica un mensaje indicando que la longitud del password es muy pequeña. |

|                       |        |      |                                                                                    |
|-----------------------|--------|------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 3                     | Daniel | 2112 | El sistema indica un mensaje indicando que la longitud del password es incorrecta. |
| <b>Observaciones:</b> |        |      |                                                                                    |

*Nota.* Se muestra el caso de prueba aplicado al registro de Gerente.

**Tabla 35**

**Registro secretaria**

| <b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>                                                                                                                    |                |                 | <b>N.º 4</b>                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b> Registro secretaria                                                                                                             |                |                 |                                                                                     |
| <b>Descripción:</b> El Sistema web debe registrar la información relacionada a la secretaria validando los campos que se reciben como entrada. |                |                 |                                                                                     |
| <b>Escenarios</b>                                                                                                                              |                |                 |                                                                                     |
| <b>Id</b>                                                                                                                                      | <b>Usuario</b> | <b>Password</b> | <b>Resultado Esperado</b>                                                           |
| 1                                                                                                                                              | Valeria        | 6526            | Se registro los datos                                                               |
| 2                                                                                                                                              | Olga           | 9               | El Sistema indica un mensaje indicando que la longitud del password es muy pequeña. |
| 3                                                                                                                                              | Tomas          | 25963           | El Sistema indica un mensaje indicando que la longitud del password es incorrecta.  |
| <b>Observaciones:</b>                                                                                                                          |                |                 |                                                                                     |

*Nota.* Se muestra el caso de prueba aplicado al registro de secretaria.

**Tabla 36****Registro Socios**

| <b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>                                                                                                             |                |                 | <b>N.º 5</b>                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre:</b> Registro Socios                                                                                                          |                |                 |                                                                                     |
| <b>Descripción:</b> El Sistema web debe registrar la información relacionada al Socio validando los campos que se reciben como entrada. |                |                 |                                                                                     |
| <b>Escenarios</b>                                                                                                                       |                |                 |                                                                                     |
| <b>Id</b>                                                                                                                               | <b>Usuario</b> | <b>Password</b> | <b>Resultado Esperado</b>                                                           |
| 1                                                                                                                                       | Rene           | 96327           | Se registro los datos                                                               |
| 2                                                                                                                                       | Javier         | 6               | El Sistema indica un mensaje indicando que la longitud del password es muy pequeña. |
| 3                                                                                                                                       | Manuel         | 6835            | El Sistema indica un mensaje indicando que la longitud del password es incorrecta.  |
| <b>Observaciones:</b>                                                                                                                   |                |                 |                                                                                     |

*Nota.* Se muestra el caso de prueba aplicado al registro de Socios.

## **2.23 Herramienta de desarrollo**

### **2.23.1 Lenguaje de programación**

Se utilizo Visual Studio Code ya que tiene una amplia compatibilidad de lenguajes de programación que se integran con muchas herramientas populares utilizadas para el desarrollo de software conectándose al sistema de control de versiones como Git, SVN y Mercurial.

### **2.23.2 Framework de desarrollo**

Se utilizo Framework Laravel ayuda a desarrollar una aplicación por medio de un sistema de paquetes siendo un Framework de tipo MVC (Modelo, Vista, Controlador) que proporciona una estructura sólida y amplia con herramientas que permiten construir aplicaciones web de una forma más rápida y eficiente.

Se utilizo Framework Angular porque está basado en componentes para crear aplicaciones web escalables con una colección de bibliotecas bien integradas con características que incluyen enrutamiento, administración de formularios, comunicación cliente servidor y tienen un conjunto de herramientas para los desarrolladores que permiten desarrollar, compilar, probar y actualizar el código fuente de la aplicación.

### **2.23.3 Librerías utilizadas**

Se utilizó la librería jQuery para el envío de diversos datos desde el cliente al servidor ofreciendo capacidades de animación y efectos permitiendo crear efectos de desvanecimiento, movimientos deslizantes.

### **2.23.4 Base de datos**

Fue utilizada Mysql ya que proporciona un almacenamiento eficiente y rápido de datos, permitiendo a los sitios web manejar grandes volúmenes de información y poder realizar consultas.

## Capítulo III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

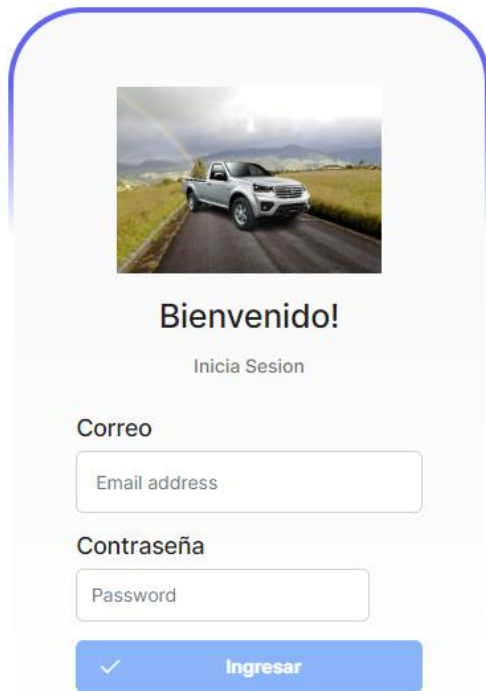
Durante la investigación realizada, se verificó la gran importancia que tiene la tecnología en la actualidad en el desarrollo de la programación web, con este conocimiento adquirido en la investigación se desarrolló el sistema web de información para la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urququí” que gestiona, controla y administra los diferentes registros para prestar un buen servicio de transporte a la ciudadanía del Cantón Urququí permitiendo a los usuarios planificar sus desplazamientos de una manera eficiente y confiable.

#### 3.1 Interfaces

##### 3.1.1 Interfaz Login

Indica el funcionamiento que va a realizar el login para el ingreso al sistema web con su respectivo rol asignado.

**Figura 11 Login**



Bienvenido!

[Inicia Sesión](#)

Correo

Contraseña

✓ Ingresar

### 3.1.2 Interfaz Socio

En este registro de Socios se verifica la Identificación, Apellido y Nombres, Teléfono, Fecha registro y Estado. Esta sección permite conocer los integrantes que pertenecen a la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urququí”, si el socio su estado está activo se asignará un usuario y contraseña donde conocerá y tendrá en orden sus rutas que ha realizado.

 **RUTAS URQUQUI**

 rutas

**INICIO**

- Rutas

**ADMINISTRACION**

- Mensualidades
- Socios**
- Conductor
- vehiculo
- Tipo Licencia
- Usuarios

**Gestionar Socios** [+ Nueva Socio](#)

| ID<br>↑↓ | Identificacion<br>↑↓ | Apellidos y Nombres<br>↑↓           | Telefono<br>↑↓ | Fecha R.   | Licencia | Estado<br>↑↓                                                                          | Acciones                                                                                                                                                                    |
|----------|----------------------|-------------------------------------|----------------|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 1004336887           | RAMOS QUITO MARCELO<br>VINICIO      | 0968580716     | 2023/07/12 |          |   |     |
| 2        | 1002247587           | CHILCANAN CUASCOTA<br>CARLOS ANIVAL | 0994625640     | 2023/07/20 | C        |  |   |
| 3        | 1004658952           | SUAREZ RECALDE MARIA<br>ALICIA      | 0952638746     | 2023/07/03 |          |  |   |

**Figura 12 Interfaz Socio**

### 3.1.3 Interfaz Vehículo

En este formulario de Vehículos se verificará Socio, Placa Tipo, Marca, Color, Fecha Ingreso y Estado. Esta sección permite conocer los vehículos que pertenecen a la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”, y se sabrá si están en estado activo o pasivo para prestar servicios a la ciudadanía.

**Figura 13 Interfaz Vehículo**

The screenshot displays the 'Registro Vehículos' (Vehicle Registration) interface. On the left is a sidebar with the 'RUTAS URCUQUI' logo and a menu. The main area features a search bar and a table of vehicle records.

**Sidebar Menu:**

- Inicio
- Rutas
- ADMINISTRACION
  - Mensualidades
  - Socios
  - Conductor
  - vehículo**
  - Tipo Licencia
  - Usuarios

**Registro Vehículos Table:**

| N°<br>↑↓ | Socio<br>↑↓                      | Placa<br>↑↓ | Tipo<br>↑↓ | Color<br>↑↓ | Fecha Registro<br>↑↓ | Estado<br>↑↓ | Acciones<br>↑↓                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------|-------------|------------|-------------|----------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | RAMOS QUITO MARCELO VINICIO      | ICD -252    | Camioneta  | BLANCO      | 2023/08/01           | ✓            | <br>  |
| 2        | RAMOS FONTE MANUEL MESIAS        | PQR-562     | Camioneta  | BLANCO      | 2023/04/03           | ✓            | <br> |
| 3        | CHILCANAN CUASCOTA CARLOS ANIVAL | ICN-123     | Camioneta  | BLANCO      | 2023/06/13           | ✓            | <br> |

### 3.1.4 Interfaz Conductor

En este formulario de Conductor se verificará Tipo Licencia, Cedula, Apellidos y Nombres, Teléfono, Fecha, Conductor y Estado. Esta sección permite conocer los Conductores y Socios de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”, para conducir los vehículos de acuerdo al estado que se encuentren activo o pasivo para prestar servicios a la ciudadanía.

**Figura 14 Interfaz Conductor**

**RUTAS URCUQUI**

**Registro Conductores** [+ Nuevo](#)

Buscar...

| N°<br>↑↓ | Tipo Licencia<br>↑↓ | Cedula<br>↑↓ | Apellidos y Nombres<br>↑↓        | Telefono<br>↑↓ | Fecha conductor<br>↑↓ | Estado<br>↑↓ | Acciones<br>↑↓                                     |
|----------|---------------------|--------------|----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------|----------------------------------------------------|
| 1        | C                   | 1004336887   | RAMOS QUITO MARCELO VINICIO      | 0968580716     | 2023/08/01            | ✓            | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 2        | C                   | 1005863587   | RAMOS FONTE MANUEL MESIAS        | 094685753      | 2023/07/31            | ✓            | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 3        | C                   | 1002247587   | CHILCANAN CUASCOTA CARLOS ANIVAL | 0994625725     | 2023/07/31            | ✓            | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |

### 3.1.5 Interfaz Licencia

En este formulario de Tipo Licencia se verificará la Categoría, Detalle y Estado. Esta sección permite conocer los datos de licencia de cada Socio de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”, para conducir y no tener inconvenientes con las autoridades competentes teniendo en cuenta el estado que se encuentra activo o pasivo.

Figura 15 Interfaz Licencia

The screenshot displays the 'RUTAS URCUQUI' web application. The top header features the company logo and name, a hamburger menu icon, and a user profile icon. The sidebar on the left contains navigation links: 'rutas', 'INICIO', 'Rutas', 'ADMINISTRACION', 'Mensualidades', 'Socios', 'Conductor', 'vehiculo', 'Tipo Licencia' (highlighted), and 'Usuarios'. The main content area is titled 'Gestionar Tipo Licencia' and includes a '+ Nuevo Tipo Licencia' button. Below this is a search bar labeled 'Buscar...'. A table lists the license types with columns for ID, categoria, detalle, Estado, and Acciones.

| ID ↑↓ | categoria ↑↓ | detalle ↑↓  | Estado ↑↓ | Acciones |
|-------|--------------|-------------|-----------|----------|
| 1     | C            | PROFECIONAL | ✓         |          |
| 2     | D            | PROFECIONAL | ✓         |          |
| 3     | E            | PROFECIONAL | ✓         |          |

### 3.1.6 Interfaz Rutas

En este formulario de Rutas se verificará Placa, Conductor, Fecha, Salida, Destino y Estado. Esta sección permite conocer las rutas que se dirigirán prestando servicio a la ciudadanía, si se encuentra en ruta no se podrá asignarle otra; mientras que el conductor no de aviso indicando que ha finalizado a la central mediante la aplicación del WhatsApp o llamada telefónica, si el conductor a finalizado la ruta podrá ser asignada otra inmediatamente.

**Figura 16 Interfaz Rutas**

**RUTAS URCUQUI**

Registro Rutas [+ Nuevo](#) [Reporte](#)

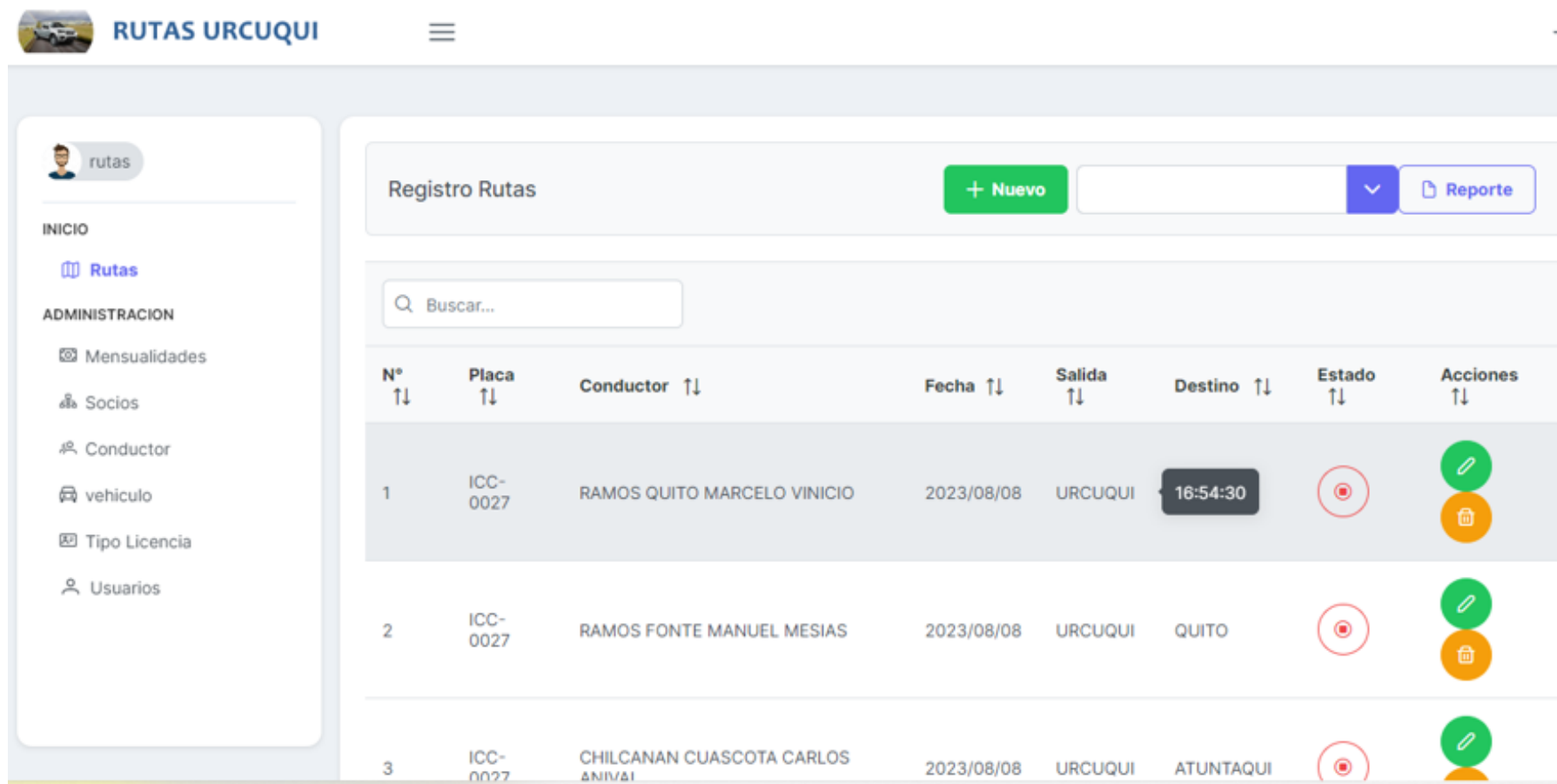
Buscar...

| N° | Placa    | Conductor                        | Fecha      | Salida  | Destino   | Estado                 | Acciones                                        |
|----|----------|----------------------------------|------------|---------|-----------|------------------------|-------------------------------------------------|
| 1  | ICC-0027 | RAMOS QUITO MARCELO VINICIO      | 2023/08/08 | URCUQUI | TULCAN    | En Ruta                | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 2  | ICC-0027 | RAMOS FONTE MANUEL MESIAS        | 2023/08/08 | URCUQUI | QUITO     | <a href="#">Editar</a> | <a href="#">Eliminar</a>                        |
| 3  | ICC-0027 | CHILCANAN CUASCOTA CARLOS ANIVAL | 2023/08/08 | URCUQUI | ATUNTAQUI | <a href="#">Editar</a> | <a href="#">Eliminar</a>                        |

### 3.1.7 Interfaz Hora de Salida

En este formulario indica la hora de salida a la ruta indicada.

**Figura 17** Hora de Salida de Ruta



The screenshot displays the 'RUTAS URCUQUI' web application. The sidebar on the left contains a user profile 'rutas' and a menu with 'INICIO' and 'ADMINISTRACION' sections. The 'ADMINISTRACION' section lists: Mensualidades, Socios, Conductor, vehiculo, Tipo Licencia, and Usuarios. The main content area is titled 'Registro Rutas' and features a '+ Nuevo' button, a search bar, and a 'Reporte' button. Below this is a table with the following data:

| N°<br>↑↓ | Placa<br>↑↓ | Conductor<br>↑↓                  | Fecha<br>↑↓ | Salida<br>↑↓ | Destino<br>↑↓ | Estado<br>↑↓ | Acciones<br>↑↓ |
|----------|-------------|----------------------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|----------------|
| 1        | ICC-0027    | RAMOS QUITO MARCELO VINICIO      | 2023/08/08  | URCUQUI      | 16:54:30      |              | <br>           |
| 2        | ICC-0027    | RAMOS FONTE MANUEL MESIAS        | 2023/08/08  | URCUQUI      | QUITO         |              | <br>           |
| 3        | ICC-0027    | CHILCANAN CUASCOTA CARLOS ANIVAI | 2023/08/08  | URCUQUI      | ATUNTAQUI     |              | <br>           |

### 3.1.8 Interfaz Hora de Llegada

En este formulario indica la hora de llegada a la ruta.

Figura 18 Hora de Llegada de Ruta

**RUTAS URCUQUI**

Registro Rutas [+ Nuevo](#) [Reporte](#)

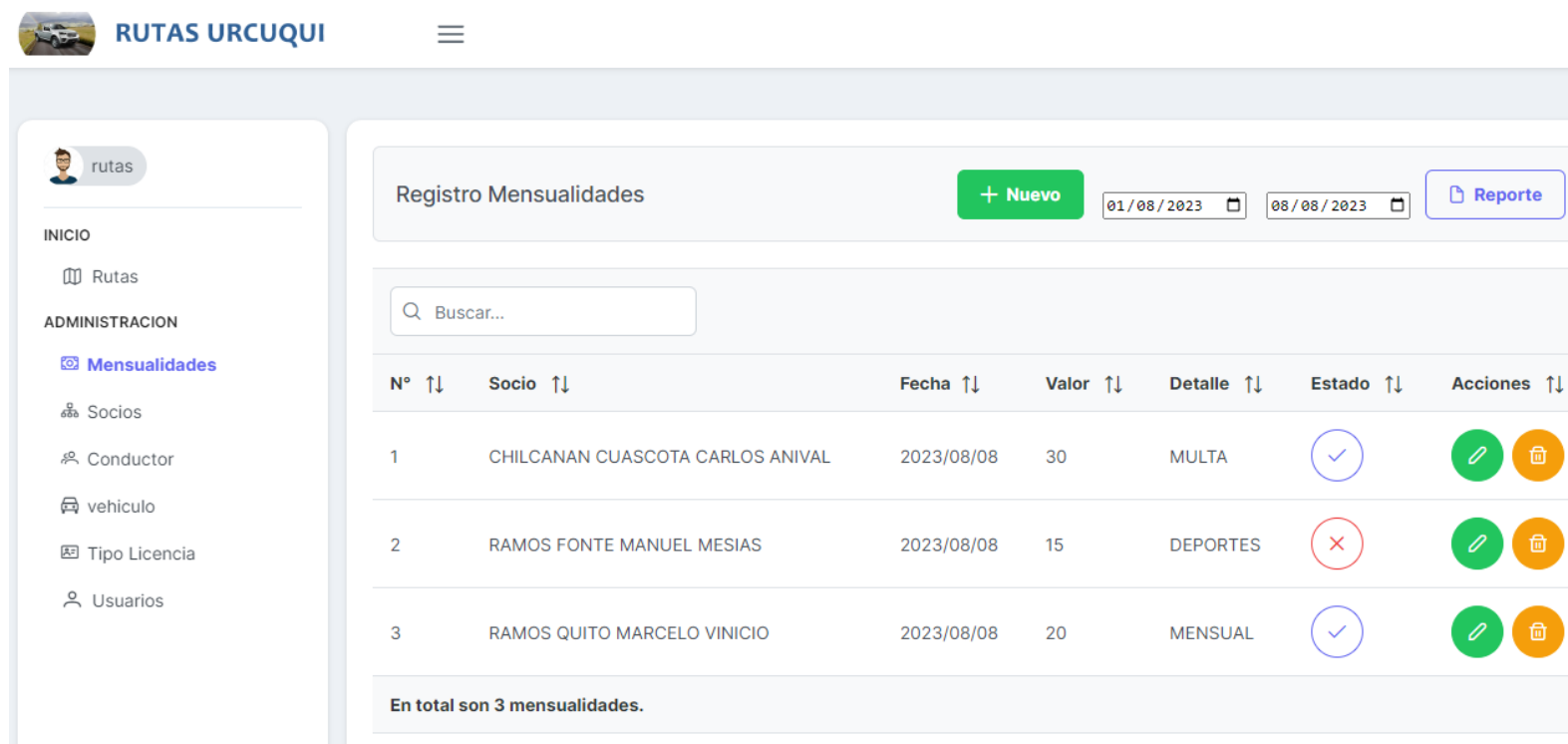
Buscar...

| N° | Placa    | Conductor                        | Fecha      | Salida  | Destino   | Estado                                             | Acciones                                           |
|----|----------|----------------------------------|------------|---------|-----------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1  | ICC-0027 | RAMOS QUITO MARCELO VINICIO      | 2023/08/08 | URCUQUI | TULCAN    | 17:20:53                                           | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 2  | ICC-0027 | RAMOS FONTE MANUEL MESIAS        | 2023/08/08 | URCUQUI | QUITO     | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |
| 3  | ICC-0027 | CHILCANAN CUASCOTA CARLOS ANIVAL | 2023/08/08 | URCUQUI | ATUNTAQUI | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> | <a href="#">Editar</a><br><a href="#">Eliminar</a> |

### 3.1.9 Interfaz Mensualidades

En este formulario de mensualidades se verificará Socios, Fecha, Valor, Detalle y Estado. Esta sección permite conocer el pago de mensualidades o alguna otra cancelación sabiendo si esta cancelada o está pendiente.

**Figura 19 Interfaz Mensualidades**



**RUTAS URCUQUI**

**Registro Mensualidades** [+ Nuevo](#)   [Reporte](#)

Buscar...

| N° ↑↓ | Socio ↑↓                         | Fecha ↑↓   | Valor ↑↓ | Detalle ↑↓ | Estado ↑↓ | Acciones ↑↓                                     |
|-------|----------------------------------|------------|----------|------------|-----------|-------------------------------------------------|
| 1     | CHILCANAN CUASCOTA CARLOS ANIVAL | 2023/08/08 | 30       | MULTA      | ✓         | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 2     | RAMOS FONTE MANUEL MESIAS        | 2023/08/08 | 15       | DEPORTES   | ✗         | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |
| 3     | RAMOS QUITO MARCELO VINICIO      | 2023/08/08 | 20       | MENSUAL    | ✓         | <a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a> |

En total son 3 mensualidades.

## 3.2 Reportes

### 3.2.1 Reporte Rutas

En este reporte se observa las rutas que ha realizado dicho vehículo con su respectivo conductor, dando a conocer la salida, destino y valor de ruta.

**Figura 20      Reporte Rutas**

### Compañía de Camionetas San Miguel De URCUQUI

Reporte Rutas Socios.

#### Listado de carreras

| Fecha      | Conductor                        | Salida         | Destino    | Valor  |
|------------|----------------------------------|----------------|------------|--------|
| 2023/08/08 | RAMOS FONTE MANUEL MESIAS        | URCUQUI        | QUITO      | 70.00  |
| 2023/08/08 | CHILCANAN CUASCOTA CARLOS ANIVAL | URCUQUI        | ATUNTAQUI  | 29.00  |
| 2023/08/08 | RAMOS QUITO MARCELO VINICIO      | URCUQUI        | TUMBABIRO  | 25.00  |
| 2023/08/08 | Washington Estuardo Figueroa     | URCUQUI        | YACHAY     | 1.00   |
| 2023/08/08 | Jose Daniel Figueroa             | URCUQUI        | IRUGUINCHO | 5.00   |
| 2023/08/08 | Washington Estuardo Figueroa     | URCUQUI        | CAHUASQUI  | 26.00  |
| 2023/08/08 | Washington Estuardo Figueroa     | URCUQUI        | IBARRA     | 18.00  |
| 2023/08/08 | Washington Estuardo Figueroa     | URCUQUI        | TULCAN     | 90.00  |
| 2023/07/27 | Jose Daniel Figueroa             | URCUQUI        | OTAVALO    | 24.00  |
| 2023/07/27 | Washington Estuardo Figueroa     | Parada Urcuqui | Tulcan     | 50.00  |
| Total      |                                  |                |            | 338.00 |

### 3.2.2 Reporte Mensualidades

En este reporte de mensualidades la secretaria podrá verificar, quien de los socios han cancelado y pendientes en las aportaciones de la “Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí”.

**Figura 21      Reporte Mensualidades**

## **Compañía de Camionetas San Miguel De URCUQUI**

Reporte Aportaciones Socios.

### **Listado de aportaciones**

| Fecha      | Socio                            | Detalle  | Estado | Valor |
|------------|----------------------------------|----------|--------|-------|
| 2023/08/08 | RAMOS QUITO MARCELO VINICIO      | MENSUAL  | 1      | 20.00 |
| 2023/08/08 | RAMOS FONTE MANUEL MESIAS        | DEPORTES | 0      | 15.00 |
| 2023/08/08 | CHILCANAN CUASCOTA CARLOS ANIVAL | MULTA    | 1      | 30.00 |
| Total      |                                  |          |        | 65.00 |

## **Conclusiones**

A continuación, se muestra los resultados obtenidos en este proyecto que se ha desarrollado en base a los objetivos y el alcance planteado en el inicio del mismo.

Se ha logrado la exitosa implementación de un sistema de registros, el cual gestiona de una manera eficiente la información relativa a los Vehículos y Socios que forman parte integral de la "Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí". Este sistema no solo se centraliza en la información, sino que también contribuye a la optimización de la administración de la Compañía. Además, destaca la considerable reducción del tiempo destinado a las operaciones cotidianas de la entidad, liberando recursos valiosos y permitiendo a los miembros de la organización enfocarse en actividades más significativas y productivas.

Cabe mencionar que se ha abordado el desarrollo del software siguiendo una metodología ágil, específicamente la Metodología Scrum. Esta elección demostró ser acertada al permitir una adaptabilidad continua a medida que se avanzaba en el proyecto, garantizando así la entrega de un producto final que satisface las necesidades y expectativas del cliente.

## **Recomendaciones**

Una vez que el desarrollo de pruebas e implementación del Sistema Web ha culminado es muy importante dar a conocer las recomendaciones finales de este proyecto.

Una vez que el desarrollo de pruebas e implementación del Sistema Web ha culminado es muy importante dar a conocer las recomendaciones finales de este proyecto.

Se sugiere llevar a cabo un estudio exhaustivo de la Metodología Scrum, que ha demostrado ser un enfoque efectivo para el desarrollo de software. Asimismo, se recomienda proporcionar capacitación detallada a todos los usuarios y socios de la "Compañía de Camionetas San Miguel de Urcuquí" para garantizar la correcta utilización del Sistema Web.

Para mantener la integridad de los datos, se aconseja administrar adecuadamente la base de datos, realizando respaldos de manera regular para prevenir la pérdida de información y posibles inconsistencias. Es esencial ofrecer información completa, manuales de usuario y documentación técnica, además del software necesario, a aquellos usuarios interesados en conocer la implementación del proyecto. Por último, cabe recalcar la importancia de llevar a cabo un seguimiento continuo del uso del sistema, con el objetivo de identificar posibles áreas de mejora o adiciones que puedan enriquecer su funcionalidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

Avila. (2020). Desarrollo de sistema Web basado en los Frameworks de Laravel y VueJs, para la gestión por procesos: Un estudio de caso. *Revista Peruana de Computación y Sistemas*, 3, 1-10. <https://doi.org/10.15381/rpcs.v3i2.19256>

Cabezas, O., & Córdova, J. (2022). *Desarrollo de un sistema informático de cotizaciones y otras funciones, por medio de microsoft visual studio 2019, para la empresa instalaciones eléctricas cabemoli*. 188.

Carmona, & Conu. (2022). *Evaluación de la relación entre la flota vehicular requerida para distribución de última milla y la promesa de tiempo de entrega*. 55.

Catucuago, H. (2022). *Implementación de un software de gestión de mantenimiento automotriz para el control preventivo y correctivo de la flota vehicular del GADIP Municipio de Cayambe* [BachelorThesis]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12044>

Cordero, E. (2017). *Desarrollo de software para el control de reparaciones de equipos de computación y venta de repuestos, en lenguaje de programación Java y Mysql utilizando netbeans Y mysql workbench*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Córdova. (2020). Mejora del proceso del mantenimiento preventivo para incrementar la productividad de flota vehicular de la empresa Servosa Gas S.A.C, Callao – 2020. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59482>

Espinosa, R. (2021). Análisis comparativo para la evaluación de frameworks usados en el desarrollo de aplicaciones web. *CEDAMAZ*, 11(2), Article 2. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v11i2.1182>

Mendoza, M. (2019). Sistema web de registro y búsqueda de incidencias en el área de soporte técnico para la Municipalidad Provincial de Piura. *Repositorio Institucional - UCV*, 106.

Milian, J. (2019). *Sistema web basado en algoritmo de ruta más corta para optimización de rutas en la empresa de servicios logísticos de courier Seminario Martínez Servicios Generales S.A.C*. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2237>

Oriols, D. M. B., & Gutiérrez, J. G. (2020). *El gran libro de Angular*. Marcombo.

Pazmiño, D., & Villasis, F. (2017). *Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Ruta Vehicular Mediante Comparación con el uso de GPS* [BachelorThesis, Quito: Universidad Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/812>

Tapasco, E. (2022). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL PRÉSTAMO DE LIBROS Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIRACAMPOS*. 106.

Vilajosa y Navarro, X. y L. (2019). *Arquitectura de aplicaciones web*.  
<http://190.57.147.202:90/xmlui/handle/123456789/465>

## ANEXOS

**Figura 22 Informe de originalidad Turnitin**

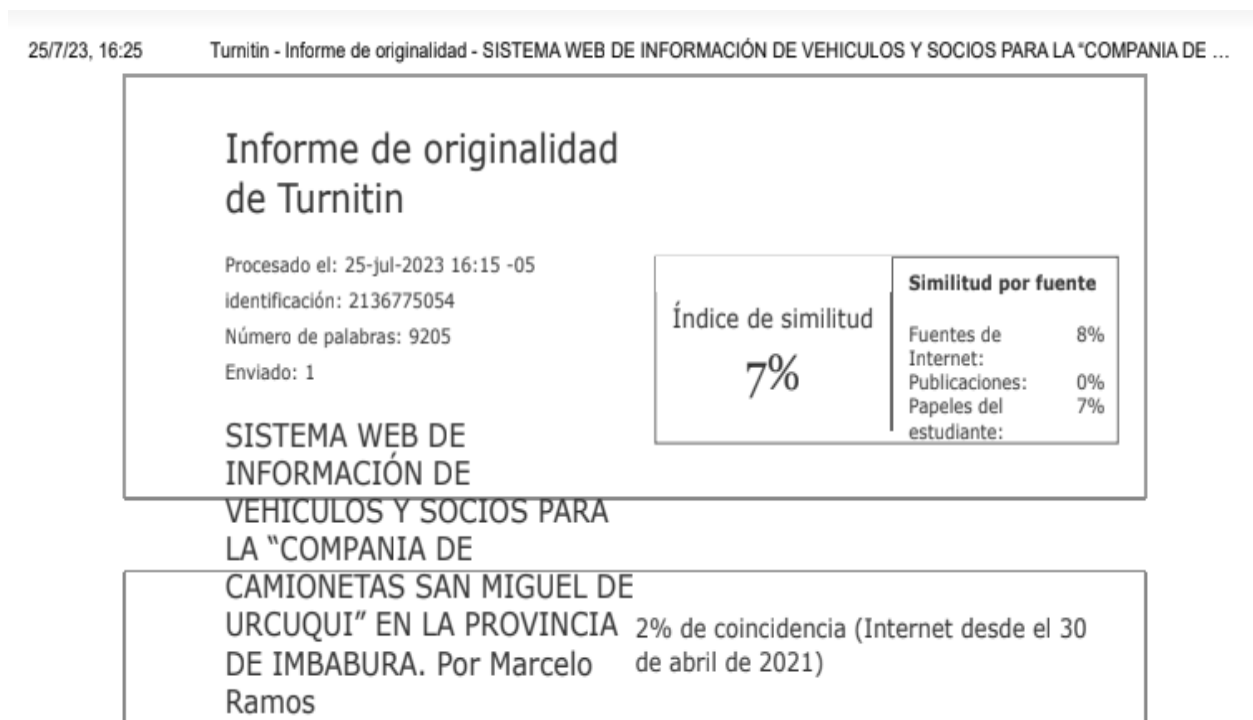


Figura 23 Carta de aceptación



**INES ALEXANDRA AYALA PEÑAFIEL, EN CALIDAD DE PRESIDENTE DE  
LA COMPAÑÍA DE CAMIONETAS "SAN MIGUEL DE URCUQUI"**

**CERTIFICA**

**QUE:** La Compañía de Camionetas "San Miguel de Urcuqui" ha recibido el Sistema Web de Información de Vehículos y Socios realizado por el Sr. **Marcelo Vinicio Ramos Quito**, el sistema mencionado facilita y da cumplimiento a las necesidades que existen al momento de asignar vehículo para prestar servicio a los clientes.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente, cuando y donde lo estime conveniente. Excepto en trámites judiciales.

Urcuquí, 15 de agosto del 2023

  
**Alexandra Ayala**  
**PRESIDENTE**  
C.C. N- 100321373-1

