



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE
RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA “COOPERATIVA DE
TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Sistemas de Información.

AUTORES:

Toala Mendieta Toni Aldair

Pilaguano Bravo Kenyn Antonio

TUTOR:

Ing. MSc. Rodolfo Najarro Quintero

**LA MANÁ-ECUADOR
AGOSTO-2023**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros Toala Mendieta Toni Aldair y Pilaguano Bravo Kenyn Antonio, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA “COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO”, siendo el Ing. MSc. Rodolfo Najarro Quintero, tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Toala Mendieta Toni Aldair

C.I: 0942373812



Pilaguano Bravo Kenyn Antonio


C.I: 0550285209

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA “COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO””, de Toala Mendieta Toni Aldair y Pilaguano Bravo Kenyn Antonio de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, agosto 2023


Ing. MSc. Rodolfo Najarro Quintero
C.I: 172523456-9
TUTOR


APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN


En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente informe de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto los postulantes Toala Mendieta Toni Aldair y Pilaguano Bravo Kenyn Antonio con el título del proyecto de investigación: “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA “COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO””, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del proyecto.


Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, agosto del 2023

Para constancia firman:


Ing.MSc. Borja Borja Cristian
C.I:171925258-5
LECTOR 1 (PRESIDENTE)


Ing.MSc. Cusco Vinuesa Víctor Alfonso
C.I: 180464775-6
LECTOR 2 (DELEGADO)


Ing. Mgs. Cuchi Cuchi Wilmer Clemente
CI: 050239570-0
LECTOR 3 (SECRETARIO)

AGRADECIMIENTO

Agradezco a esta prestigiosa institución por abrirme las puertas al conocimiento, y a los docentes por impartir sus conocimientos de manera cordial y precisa a lo largo de este ciclo universitario

Aldair

DEDICATORIA

Dedico mi proyecto de titulación a mis padres, que siempre me han apoyado de manera anímica y económica a lo largo de toda esta trayectoria universitaria.

Aldair

AGRADECIMIENTO

Agradezco a esta prestigiosa institución por abrirme las puertas al conocimiento, y a los docentes por impartir sus conocimientos de manera cordial y precisa a lo largo de este ciclo universitario

Kenyn

DEDICATORIA

Quiero, dedicar este proyecto de investigación a mis padres por estar siempre a mi lado en los momentos mas complicados de mi vida a mis abuelos por inspirarme siempre a salir adelante y ser una mejor persona y a toda mi familia por impulsarme a lograr esta meta que siempre fue mi objetivo primordial.

Kenyn

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: “IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA “COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO””.

Autores:

Toala Mendieta Toni Aldair

Pilaguano Bravo Kenyn Antonio

RESUMEN

Este trabajo de investigación presenta la implementación de un aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones en la "Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo". El objetivo principal de este proyecto es mejorar la eficiencia de la gestión de la cooperativa mediante la automatización de procesos manuales, lo que permitirá una mejor eficacia en la toma de decisiones y una mayor rentabilidad.

La investigación se basó en la realización de un análisis de la situación actual de la cooperativa y en la identificación de las áreas críticas que necesitan mejoras. A partir de este análisis se establecieron los objetivos específicos de la implementación, que incluyen el registro y gestión de usuarios del sistema, la implementación de una capa de seguridad adecuada, la gestión del inventario de unidades, la gestión de rutas de las unidades, el registro de aportaciones de los miembros de la cooperativa, y la creación automática de tarjetas.

Para la implementación de la solución propuesta, se utilizó una metodología basada en la tecnología web, con herramientas y lenguajes de programación como JavaScript. Se realizaron pruebas y validaciones en cada uno de los módulos implementados, lo que permitió verificar el correcto funcionamiento de la aplicación.

Los resultados obtenidos demuestran que la implementación de un aplicativo web es una solución efectiva para mejorar la gestión de la Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo. La aplicación permitió una mayor automatización de procesos, una mejor gestión de la información y una mayor eficiencia en la toma de decisiones.

Palabras claves: aplicativo web, cooperativa de transporte, gestión de rutas, gestión de inventarios, javascript.

ABSTRACT

This research presents the implementation of a web application for the management of routes, inventory, and contributions in the "Cooperativa de Transporte Intraprovincial Rio San Pablo". The main objective of this project is to improve the efficiency and effectiveness of the cooperative's management by automating manual processes, which will allow for better decision-making and greater profitability.

The research was based on an analysis of the current situation of the cooperative and the identification of critical areas that need improvement. Specific objectives of the implementation were established, including the registration and management of system users, the implementation of an appropriate security layer, the management of unit inventory, the management of unit routes, the registration of contributions from cooperative members, and the automatic creation of cards.

For the implementation of the proposed solution, a methodology based on web technology was used, with programming languages and tools such as PHP, MySQL, JavaScript, and CSS. Tests and validations were carried out on each of the implemented modules, which allowed for the verification of the proper functioning of the application.

The obtained results demonstrate that the implementation of a web application is an effective solution for improving the management of the Cooperativa de Transporte Intraprovincial Rio San Pablo. The application allowed for greater process automation, better information management, and greater efficiency in decision-making.

Keywords: web application, transport cooperative, route management, inventory management, JavaScript.

ÍNDICE

PORTADA.....	1
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
<i>AGRADECIMIENTO</i>	v
<i>DEDICATORIA</i>	viii
RESUMEN	ix
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
4.1. BENEFICIARIOS DIRECTOS.....	3
4.2. BENEFICIARIOS INDIRECTOS	3
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	4
6. OBJETIVOS:.....	4
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:.....	5
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
8.1. Aplicativo web:.....	6
8.1.1. Características de los aplicativos webs:.....	6
8.1.2. Ventajas de los aplicativos webs	7
8.2. Gestión de rutas, inventarios y aportaciones	7
8.2.1 Tarjetas	8
8.3. Herramientas de desarrollo web:	9
8.3.1 Lenguaje de programación	9
8.3.2 IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) para el Desarrollo de Aplicaciones Web	11

8.3.3. Base de datos	14
9. PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS:	16
9.1.1 Hipótesis	16
10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	17
10.1.1 METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
10.1.2. Investigación Descriptiva	17
10.1.3 Investigación Exploratoria.....	17
10.1.4. Investigación Cualitativa	17
10.1.5. Investigación Cuantitativa	17
10.2. Métodos de investigación	18
10.2.1 Método Experimental	18
10.2.2 Método Observacional.....	18
10.3. Técnicas de investigación.....	18
10.3.1 Encuesta.....	18
10.3.2 Entrevista.....	18
10.4. Población y Muestra	19
10.4.1. Población	19
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	20
11.1.1 Herramientas de Desarrollo	20
11.1.2. Herramientas del Lado del Servidor “Backend”	20
11.1.3. Herramientas del Lado del Cliente “Frontend”	21
11.1.4. Herramientas de Codificación	22
11.2. Requisitos del sistema	23
11.2.1 Requisitos funcionales.....	23
11.2.2. Requisitos no funcionales.....	24
11.2.3. Especificación de requisitos funcionales del cliente	24

Requisitos no Funcionales	26
11.2.4. Especificación de requisitos no funcionales	26
11.2.5 Product Backlog	28
11.2.6. Diagrama de caso de uso general	29
11.2.7. Diagrama de caso de uso de la secretaria	29
11.2.8. Diagrama de caso de uso del Administrador	30
11.2.9 Diccionario de datos	31
11.2.10 Modelo entidad relación del sistema de gestión de rutas, inventarios y aportaciones	41
11.2.11 Sistema de gestión de rutas, inventarios y aportaciones.....	42
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):	48
12.1.1 IMPACTO TÉCNICO	48
12.1.2. IMPACTO SOCIAL.....	48
12.1.3. IMPACTO AMBIENTAL.....	49
12.1.4. IMPACTO ECONÓMICO	49
13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:.....	49
13.1. Gastos directos del proyecto.....	49
13.2. Gastos de movilidad y refrigerios.....	50
13.3. Gasto total del proyecto.....	50
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
14.1. CONCLUSIONES.....	51
14.2. RECOMENDACIONES	51
15. BIBLIOGRAFÍA	52
16. ANEXOS	1

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios.....	3
Tabla 2: Actividades y tareas en relación a los objetivos.....	5
Tabla 3: Cuadro comparativo del lenguaje de programación.....	10
Tabla 4: Cuadro de comparación del entorno de desarrollo integrado.....	13
Tabla 5: Comparativa base de datos.....	15
Tabla 6: Técnicas de investigación.....	18
Tabla 7: Población.....	19
Tabla 8: Herramientas del lado servidor	20
Tabla 9: Herramientas del lado del cliente	21
Tabla 10: Herramientas de codificación.....	22
Tabla 11: Requisitos funcionales y no funcionales	23
Tabla 12: Requisitos no funcionales.....	24
Tabla 13: RF-001 Módulo que permita el registro y gestión de usuarios del sistema.	24
Tabla 14: RF-002 Ingreso a la aplicación web.....	24
Tabla 15: RF-003 Módulo de administración del sistema.....	25
Tabla 16: RF-004 Registro de aportaciones de los miembros de la cooperativa.	25
Tabla 17: RF-005 Visualización de datos del sistema.....	25
Tabla 18: RF-006 Modificación de datos del sistema.	26
Tabla 19: RF-007 Registro de inventarios, aportaciones y rutas.....	26
Tabla 20: RNF-1 Se deben almacenar los datos de la cooperativa en la aplicación	26
Tabla 21: RNF-2 Visualización de informes y registro de actividades.....	27
Tabla 22: RNF-3 La aplicación debe estar funcional.....	27
Tabla 23: RNF-4 La aplicación debe estar conectada a una base de datos.....	27
Tabla 24: Product Backlog	28
Tabla 25: Tabla aporte.....	31

Tabla 26: Tabla calendario	32
Tabla 27: Tabla calendario_rutas	32
Tabla 28: Tabla inventario.....	33
Tabla 29: Tabla paradas.....	34
Tabla 30: Tabla recibo.....	34
Tabla 31: Tabla reporte	35
Tabla 32: Tabla ruta.....	36
Tabla 33: Tabla socios.....	37
Tabla 34: Tabla tarjeta.....	38
Tabla 35: Tabla unidad.....	39
Tabla 36: Tabla usuario	40
Tabla 37: Almacén de datos	42
Tabla 38: Dashboard-Socios.....	43
Tabla 39: Dashboard-Unidades	44
Tabla 40: Dashboard-Reportes	45
Tabla 41: Condiciones de programación.....	46
Tabla 42: Conexión a la base de datos	47
Tabla 43: Gastos en recursos tecnológicos.....	49
Tabla 44: Gastos en recursos oficina.....	50
Tabla 45: Gastos de movilidad y refrigerios.	50
Tabla 46: Presupuesto del proyecto.....	50
Tabla 47: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones.....	15
Tabla 48: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones.....	16
Tabla 49: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones.....	17
Tabla 50: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones.....	18
Tabla 51: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones.....	19

Tabla 52: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones	20
Tabla 53: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones	21
Tabla 54: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones	22
Tabla 55: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones	23
Tabla 56: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de caso de uso.	29
Figura 2: Diagrama de caso de uso de la secretaria.	29
Figura 3: Diagrama de caso de uso del administrador.	30
Figura 4: Modelo entidad relación de la base de datos.	41
Figura 5: Almacén de datos.....	42
Figura 6: Dashboard-Socios	43
Figura 7: Dashboard- Unidades.....	44
Figura 8: Dashboard- Reportes	45
Figura 9: Condiciones de programación	46
Figura 10: Conexión a la base de datos	47

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: La implementación de un aplicativo web mejoraría la eficiencia en la gestión de rutas de la cooperativa.	85
Gráfico 2: Un aplicativo web facilitaría el control y registro de inventarios.	16
Gráfico 3: El aplicativo web permitiría una mayor transparencia en las aportaciones realizadas por los socios.	17
Gráfico 4: Simplificación de procesos de programación y asignación de rutas.....	18
Gráfico 5: Permitir un seguimiento más efectivo de gastos y costos.	19
Gráfico 6: Mejor comunicación entre socios y directivos.....	20

Gráfico 7: Facilitar la generación de informes y reportes.	21
Gráfico 8: Agilizar procesos de registro y actualización de datos.	22
Gráfico 9: Brindar un mejor control y seguimiento de los pagos realizado.....	23
Gráfico 10: Contribuir a la modernización y adaptación de tecnología.	24

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del tutor	71
Anexo 2: Hoja de vida de los estudiantes investigadores	73
Anexo 3: Evidencias del desarrollo del proyecto.....	77
Anexo 4: Formulario realizado acerca del aplicativo web a través de la plataforma Google Forms	79
Anexo 5: Encuesta realizada a los socios y dirigentes de la cooperativa.....	13
Anexo 6: Análisis de la encuesta dirigida a los estudiantes	15
Anexo 7: Aval de implementación.....	25
Anexo 8: Aval de traducción.....	26
Anexo 9: Certificado antiplagio-Urkund	27
Anexo 10: Manual de usuario del sistema de gestión de rutas, inventarios y aportaciones	28

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA “COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO”

Fecha de Inicio: Abril 2023

Fecha de Finalización: Agosto 2023

Lugar de Ejecución: Provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná

Unidad Académica que Auspicia: Facultad de Ciencias de La Ingeniería y Aplicada

Carrera que Auspicia: Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto de Investigación Vinculado: Desarrollo de Sistemas de Información

Equipo de Trabajo:

- Sr. Pilaguano Bravo Kenyn Antonio
0550285209
kenyn.pilaguano5209@utc.edu.ec
0959182441
- Sr. Toala Mendieta Toni Aldair
0942373812
toni.toala3812@utc.edu.ec
0982716701
- Ing. MSc. Rodolfo Najarro Quintero
1725234569
rodolfo.najarro@utc.edu.ec
0987309973

Área del Conocimiento: Desarrollo de Software

Línea de Investigación: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

Sub líneas de investigación de la Carrera: Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El servicio de transporte de pasajeros es una actividad de vital importancia para la población, este está ligado a una dinamización de la economía, siendo eje fundamental para el desenvolvimiento de otras actividades secundarias, en el Ecuador existen numerosas organizaciones que ofrecen este servicio, sin embargo, este no se encuentra correctamente tecnificado ni regido a una tecnología que permita su expansión, es por ello que se deben implementar mecanismos que permitan un control más eficiente, tanto de la administración interna de una organización de transporte, así como también la planificación del desarrollo de las actividades de transporte.

El presente proyecto se enfocará en el objetivo de implementar un sistema administrativo para poder establecer un control y manejo adecuado de acuerdo a las actividades de gestión de rutas, inventarios y aportaciones que se desarrollan en la Cooperativa de Transporte intraprovincial Rio San Pablo, esto con el fin de realizar una administración adecuada a las actividades que se efectúan dentro de la cooperativa y poder corregir la poca estabilidad en la seguridad de los datos y poder establecer procedimientos óptimos con la ayuda de los sistemas de información para la cooperativa, es importante que toda empresa conozca que como base principal deben tener un adecuado sistema de información para el control administrativo a fin de mejorar sus recursos y servicios.

3. JUSTIFICACIÓN

La "Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo" es una organización que tiene como objetivo brindar servicios de transporte eficiente y seguro a sus clientes. Sin embargo, actualmente la cooperativa presenta dificultades en su gestión de rutas, inventarios y aportaciones de sus miembros, debido a que los procesos se realizan de forma manual en un archivo de Excel, y no cuentan con un sistema informático que los integre y los haga más eficientes.

Por lo tanto, la implementación de un aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones en la cooperativa es una solución efectiva para mejorar su eficiencia y eficacia. La automatización de los procesos manuales permitirá una mejor gestión de la información, una mayor rapidez en la toma de decisiones y una mayor rentabilidad para la cooperativa.

Además, el uso de tecnologías web y de programación permitirá una mayor seguridad y confidencialidad de la información, garantizando que solo las personas autorizadas tengan acceso a ella.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Tabla 1: Beneficiarios

Número total de socios y directivos	30
Comunidad Lamanense	42.000
Número total	42.030

4.1. BENEFICIARIOS DIRECTOS

El número de beneficiarios directos son 30 ya que son los miembros que conforman parte de los socios y directivos de la "Cooperativa de transporte intraprovincial Río San pablo" siendo estos socios, presidente, gerente, secretaria y vigilante.

4.2. BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Los beneficiarios indirectos se relacionan a todos los socios pertenecientes a la cooperativa, que son 26 y a la ciudadanía ubicada en el cantón La Maná, la cual según el INEC., (2010) tiene una población de aproximadamente de 42.000 personas.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

La Cooperativa de Transporte intraprovincial Rio San Pablo, es una institución que no posee una estructura en la parte administrativa adecuada, debido a que no tiene un sistema de control interno, que le permita tener información sobre los datos de manera adecuada para realizar una correcta toma de decisiones, la implementación de un aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones en la cooperativa es una solución efectiva para mejorar su eficiencia y eficacia. La automatización de los procesos manuales permitirá una mejor gestión de la información, una mayor rapidez en la toma de decisiones y una mayor rentabilidad para la cooperativa. En la Cooperativa de Transportes intraprovincial Rio San Pablo se determina que el principal problema que afronta la misma es la falta de una base de datos sólida que permita evitar los riesgos que puedan afectar la veracidad de los datos y documentos.

6. OBJETIVOS:

General

Implementar una aplicación web por medio de herramientas de programación, para llevar un control de los procesos administrativos de gestión de rutas, inventarios y aportaciones en la cooperativa de transporte intraprovincial Rio San Pablo.

Específicos

- Analizar los problemas que tiene la cooperativa mediante un estudio y recolección de datos para generar mayor seguridad y confianza en las respectivas áreas administrativas.
- Diseñar la estructura del sistema haciendo uso de base de datos para construir los módulos del sistema.
- Implementar un sistema de aplicativo web de acuerdo a los módulos desarrollados para controlar los procesos administrativos de la cooperativa

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:

Tabla 2: Actividades y tareas en relación a los objetivos

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD
<p>Analizar los problemas que tiene la cooperativa realizando un estudio y recolección de datos para detectar las falencias en su administración.</p>	<p>Realizar una investigación sobre las falencias administrativas de acuerdo a las rutas, inventarios y aportaciones dentro de la cooperativa.</p>	<p>Recopilación de datos mediante hojas de encuesta y entrevistas realizadas en base al proyecto de investigación.</p>	<p>Técnica: Recolección de datos</p> <p>Instrumento: Hojas de encuestas y entrevistas</p>
<p>Diseñar la estructura que tendrá el sistema haciendo uso de base de datos y dar paso a construir los módulos del sistema.</p>	<p>Determinar las capas de la arquitectura del sistema (frontend, backend, bases de datos, etc.).</p>	<p>Módulos y funcionalidades principales del sistema definidos, estableciendo las interacciones adecuadas entre ellos.</p>	<p>Técnica: Diseño</p> <p>Instrumento: HTML, CSS, MySQL</p>
<p>Implementar un sistema con aplicativo web por medio de los módulos desarrollados para controlar los procesos administrativos de la cooperativa</p>	<p>Llevar a cabo el desarrollo e integración de los módulos previamente diseñados en un aplicativo web funcional que controle los procesos administrativos de rutas, inventarios y aportaciones de la cooperativa.</p>	<p>Implementación del aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones.</p> <p>Funcionamiento del sistema.</p>	<p>Técnica: Programación</p> <p>Instrumento: JavaScript, Visual Studio Code</p>

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Aplicativo web:

Un aplicativo web es una aplicación de software que se ejecuta en un navegador web y utiliza tecnologías de desarrollo web para brindar funcionalidades específicas a los usuarios. A diferencia de las aplicaciones de escritorio tradicionales, los aplicativos web no requieren instalación en los dispositivos de los usuarios, lo que facilita su acceso y actualización. (Sharma, 2022)

8.1.1. Características de los aplicativos webs:

Accesibilidad: Los aplicativos webs pueden ser accedidos desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, lo que brinda flexibilidad y permite a los usuarios utilizar la aplicación desde diferentes ubicaciones.

Interfaz intuitiva: Los aplicativos webs suelen tener interfaces amigables y fáciles de usar, lo que facilita la interacción de los usuarios con la aplicación, incluso para aquellos con poca experiencia en tecnología.

Actualizaciones simplificadas: Al ser una aplicación basada en web, las actualizaciones y mejoras se pueden implementar de manera centralizada en el servidor, lo que asegura que todos los usuarios accedan a la versión más reciente sin necesidad de instalar actualizaciones localmente.

Integración y colaboración: Los aplicativos webs pueden integrarse con otras herramientas y sistemas, lo que facilita la colaboración y el intercambio de información entre diferentes departamentos o usuarios.

Seguridad: Los aplicativos webs pueden implementar medidas de seguridad para proteger la información confidencial de los usuarios y garantizar la integridad de los datos. (Maluenda, 2020)

8.1.2. Ventajas de los aplicativos webs

Acceso remoto: Los aplicativos webs permiten el acceso remoto a la aplicación y los datos, lo que resulta beneficioso para una cooperativa de transporte, ya que los conductores y empleados pueden acceder a la información relevante desde cualquier ubicación.

Actualizaciones y mantenimiento centralizados: Con un aplicativo web, las actualizaciones y el mantenimiento se pueden realizar de manera centralizada, evitando la necesidad de actualizar individualmente las herramientas de gestión en cada dispositivo.

Colaboración en tiempo real: Los aplicativos webs facilitan la colaboración en tiempo real, lo que permite al personal trabajar de manera conjunta en tareas como la asignación de rutas, la gestión de inventarios y las aportaciones.

Escalabilidad: Los aplicativos webs ofrecen la posibilidad de escalar el sistema fácilmente, ya que se pueden agregar nuevos módulos o funcionalidades sin necesidad de reemplazar toda la infraestructura existente.

(Silva, 2023)

8.2. Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

La gestión de rutas, inventarios y aportaciones en una cooperativa de transporte consta de varias actividades y procesos clave que se describen a continuación:

Gestión de Rutas:

Asignación de rutas: Asignar rutas específicas a los vehículos y conductores, asegurándose de que se cumplan los horarios y requisitos establecidos.

Gestión de Inventarios:

Registro de vehículos: Mantener un registro actualizado de todos los vehículos de la cooperativa, incluyendo información detallada como características, placa, año de fabricación, estado de mantenimiento, entre otros.

Control de disponibilidad: Gestionar la disponibilidad de los vehículos, asegurándose de que estén disponibles cuando se necesiten para las rutas programadas y minimizando el tiempo de inactividad.

Gestión de Aportaciones:

Registro de aportaciones: Registrar y mantener un registro detallado de las aportaciones financieras realizadas por los socios de la cooperativa.

Control de pagos: Realizar el seguimiento de los pagos de los socios, asegurándose de que se realicen en tiempo y forma de acuerdo con las políticas establecidas.

Generación de informes financieros: Preparar informes periódicos sobre las aportaciones y los estados financieros de la cooperativa, brindando transparencia y permitiendo la toma de decisiones basada en datos.

8.2.1 Tarjetas

En la cooperativa, se utilizan tarjetas como herramientas fundamentales para la organización y funcionamiento diario. Estas tarjetas contienen información vital, como la ruta asignada al autobús para ese día específico, el número de disco de la unidad, la fecha y los nombres del chofer y el controlador encargados. Además de estos datos, las tarjetas también cumplen un papel crucial en el control del tiempo que cada unidad emplea en su recorrido, permitiendo determinar si los buses están llegando a tiempo o no.

La información recopilada mediante las tarjetas es de gran utilidad para la gestión de la cooperativa, ya que permite llevar un registro preciso de los tiempos de llegada y partida de cada unidad. Esta valiosa se utiliza para evaluar el desempeño de las unidades y, a su vez, es considerada al momento de asignar los turnos a los choferes y controladores. Gracias a este análisis de tiempos, se pueden tomar decisiones informadas y eficientes en la distribución de tareas, asegurando un óptimo rendimiento y garantizando un servicio puntual y de calidad para los usuarios.

8.3. Herramientas de desarrollo web:

Para implementar el aplicativo web, se requiere el uso de herramientas de desarrollo web. Estas herramientas pueden incluir:

Lenguajes de programación web como HTML, CSS y JavaScript, que se utilizan para crear la estructura, el diseño y la interactividad de las páginas web.

Frameworks y bibliotecas de desarrollo web, como React, Angular o Vue.js, que ofrecen componentes predefinidos y funcionalidades avanzadas para agilizar el proceso de desarrollo.

Bases de datos para almacenar y gestionar la información de manera eficiente, como MySQL, PostgreSQL o MongoDB.

Servidores web, como Apache o Nginx, que se encargan de servir las páginas web y procesar las solicitudes de los usuarios.

Medidas de seguridad, como certificados SSL/TLS, para proteger la comunicación entre el aplicativo web y los usuarios. (Natalia, 2023)

8.3.1 Lenguaje de programación

En el desarrollo de aplicativos webs, se utilizan diversos lenguajes de programación para construir la lógica y la funcionalidad del sistema, entre algunos de los lenguajes de programación web más comunes se encuentran:

JavaScript: Es un lenguaje de programación de alto nivel que se utiliza principalmente para agregar interactividad y funcionalidad a las páginas web. Con JavaScript, es posible manipular el contenido de la página, responder a eventos del usuario, validar formularios, realizar solicitudes a servidores, entre otras tareas.

PHP: Es un lenguaje de programación del lado del servidor utilizado ampliamente en el desarrollo web. PHP permite generar contenido dinámico en las páginas web, interactuar con bases de datos, manejar sesiones de usuarios y realizar diversas operaciones del lado del servidor.

Python: Aunque es un lenguaje de propósito general, Python se ha vuelto muy popular en el desarrollo web debido a su facilidad de uso y legibilidad. Se utiliza para construir aplicaciones web mediante frameworks como Django o Flask, que proporcionan una estructura y herramientas para el desarrollo rápido y eficiente.

Ruby: Similar a Python, Ruby es un lenguaje de programación de propósito general que ha ganado popularidad en el desarrollo web a través del framework Ruby on Rails. Rails es conocido por su enfoque en la convención sobre la configuración, lo que agiliza el desarrollo de aplicaciones web.

Tabla 3: Cuadro comparativo del lenguaje de programación

Criterio	JavaScript	PHP	Python
Escalabilidad	3	3	3
Documentación	3	2	2
Portabilidad	3	3	2
Conectividad	3	3	3
Rendimiento	2	3	3
Licencia	3	2	2
Infraestructura de publicación	3	2	2
Total	20	17	17

Para el desarrollo del aplicativo web, se optó por elegir JavaScript, ya que según (Manosalvas, 2021) destaca debido a varias razones clave. En primer lugar, JavaScript es altamente escalable, lo que significa que puede manejar eficientemente un aumento en la carga de trabajo y el número de usuarios. Además, cuenta con una amplia documentación y una gran comunidad de desarrolladores que proporcionan recursos valiosos y soporte.

En términos de portabilidad, JavaScript es altamente compatible y puede ejecutarse en una variedad de plataformas y sistemas operativos. Además, ofrece una excelente conectividad, permitiendo la comunicación con otros sistemas y servicios de manera eficiente.

Si se trata de rendimiento, aunque no es el lenguaje más rápido, ha experimentado mejoras significativas en los últimos años y es altamente optimizable. Además, JavaScript cuenta con una amplia disponibilidad de bibliotecas y frameworks que permiten desarrollar aplicaciones web de alto rendimiento.

En cuanto a licencias, JavaScript generalmente se distribuye bajo una licencia de código abierto, lo que facilita su uso y promueve la colaboración y la innovación. Además, JavaScript cuenta con una sólida infraestructura de publicación, con numerosas herramientas y servicios disponibles para facilitar el desarrollo y la implementación de aplicaciones web.

8.3.2 IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) para el Desarrollo de Aplicaciones Web

En el desarrollo de aplicaciones web, contar con un buen entorno de desarrollo integrado (IDE) puede marcar la diferencia en la productividad y eficiencia para el desarrollo del aplicativo web. A continuación, se presentan algunos de los IDE más populares utilizados en el desarrollo de aplicaciones web:

Visual Studio Code: Visual Studio Code es un IDE gratuito y de código abierto desarrollado por Microsoft. Es ampliamente utilizado en el desarrollo web debido a su gran cantidad de extensiones y su capacidad para admitir una amplia gama de lenguajes de programación, incluyendo JavaScript, PHP, Python y Ruby. Visual Studio Code ofrece características como autocompletado de código, depuración integrada, control de versiones y una interfaz de usuario personalizable.

Sublime Text: Sublime Text es un IDE ligero y altamente personalizable que ha ganado popularidad en el desarrollo web. Aunque no es gratuito, ofrece una versión de prueba gratuita y es compatible con varios lenguajes de programación. Sublime Text se destaca por su velocidad, capacidad de respuesta y su amplia gama de complementos y paquetes de extensión que mejoran la experiencia de desarrollo.

WebStorm: WebStorm es un IDE desarrollado por JetBrains, conocido por sus herramientas de desarrollo de alta calidad. Está especialmente diseñado para el desarrollo web y proporciona soporte completo para JavaScript, TypeScript, HTML, CSS y otros lenguajes relacionados con la web. WebStorm ofrece características avanzadas como autocompletado inteligente, refactorización de código, pruebas integradas y depuración remota.

PHPStorm: PHPStorm es otro IDE de JetBrains, enfocado en el desarrollo de aplicaciones PHP. Proporciona una amplia gama de características específicas para PHP, como análisis de código, depuración avanzada, soporte de marcos populares como Laravel y Symfony, y herramientas para trabajar con bases de datos. PHPStorm también es compatible con otros lenguajes web como JavaScript, HTML y CSS.

PyCharm: PyCharm, también desarrollado por JetBrains, es un IDE específico para el desarrollo de aplicaciones Python, incluyendo aplicaciones web construidas con frameworks como Django y Flask. PyCharm ofrece características como autocompletado de código, refactorización, depuración avanzada, análisis de código estático y herramientas de prueba integradas. (Urrutia, 2020)

Tabla 4: Cuadro de comparación del entorno de desarrollo integrado

Características	Visual Studio Code	Sublime Text	WebStorm	PHPStorm	PyCharm
Potente IDE multilenguaje	Sí	Sí	Sí	No	No
Rápido	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Desarrollo front-end listo para usar	Sí	No	Sí	No	No
Integración Git	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sentido inteligente	Sí	No	Sí	No	No
Terminal	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Comunidad de extensión grande y actualizada	Sí	Sí	No	No	No
Herramientas de refactorización	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Interfaz de usuario	Buena	Personalizable	Buena	Buena	Buena
Soporte SSH	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Integración con Photoshop	No	No	No	No	No
Sugerencias de código	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Libre/Fuente abierta	Sí	No	No	No	No
Plataforma cruzada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Editor de mecanografiado	No	Sí	No	No	No
Soporte multicursor	Sí	Sí	No	No	No
Fragmentos	No	Sí	No	No	No
Integración GitHub	No	No	No	No	No
Construido con Node.js	No	No	No	No	No

Para el desarrollo del aplicativo web, se ha decidido utilizar Visual Studio Code como el entorno de desarrollo integrado (IDE) principal para trabajar con JavaScript en el aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones. Esta elección se basa en varias razones clave que destacan las ventajas de utilizar Visual Studio Code en este contexto.

En primer lugar, Según (Sala, 2022) Visual Studio Code es altamente potente como un IDE multilenguaje. Su amplia compatibilidad con diferentes lenguajes de programación, incluido JavaScript, permite trabajar de manera eficiente en el desarrollo del aplicativo web.

Visual Studio Code también brinda un desarrollo front-end listo para usar. Su amplia gama de extensiones y herramientas específicas para el desarrollo web facilita la tarea de construir una interfaz de usuario atractiva y funcional. Se puede aprovechar su compatibilidad con frameworks populares como React, Angular y Vue.js, así como con herramientas de empaquetado como Webpack y Babel, lo que permite trabajar de manera más eficiente en el desarrollo de nuestra aplicación web.

En resumen, al elegir Visual Studio Code como IDE principal para trabajar con JavaScript en el proyecto, se optó por una herramienta potente, eficiente y altamente compatible que brindará el soporte necesario para desarrollar de manera exitosa la aplicación web.

8.3.3. Base de datos

En el desarrollo de aplicaciones web, la elección de una base de datos adecuada es crucial para almacenar y gestionar eficientemente los datos del sistema. Entre las opciones comunes de bases de datos para aplicaciones web, se encuentran:

MySQL: MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) ampliamente utilizado en el desarrollo web. Es conocido por su rendimiento, escalabilidad y robustez. MySQL permite almacenar y consultar grandes volúmenes de datos de manera eficiente. Además, cuenta con soporte para transacciones, integridad referencial y diversas funciones avanzadas.

MongoDB: MongoDB es un sistema de gestión de bases de datos NoSQL orientado a documentos. Es altamente escalable y flexible, lo que lo hace ideal para aplicaciones web que manejan grandes volúmenes de datos no estructurados o semi-estructurados. MongoDB ofrece una fácil integración con aplicaciones web modernas y permite un rápido desarrollo y despliegue de prototipos.

PostgreSQL: Es otro sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) popular y de código abierto. Ofrece una amplia gama de características avanzadas, como soporte para integridad referencial, consultas complejas y transacciones ACID. PostgreSQL es altamente confiable y escalable, lo que lo convierte en una opción sólida para aplicaciones web de misión crítica.

Firestore: Firestore es una plataforma de desarrollo de aplicaciones web y móviles que proporciona una base de datos en tiempo real basada en la nube. Es especialmente adecuado para aplicaciones web que requieren una sincronización en tiempo real y actualizaciones instantáneas de datos. Firestore es fácil de usar y ofrece características como autenticación de usuarios, almacenamiento de archivos y notificaciones push. (Salviatto, 2022)

Tabla 5: Comparativa base de datos

Criterio	MySQL	MongoDB	PostgreSQL	Firestore
Costos	3	2	2	2
Flexibilidad	3	3	3	2
Integridad de datos	3	2	3	2
Seguridad	3	2	3	3
Rendimiento de concurrencia	3	2	3	3
Control y flujo de datos	3	3	3	2
Consultas complejas	3	2	3	2
Infraestructura de publicación	3	2	2	3
Total	24	18	22	19

En el contexto del proyecto de tesis "Implementación de un aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones en la Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo", se ha elegido MySQL como base de datos. Ya que según (Florencio, 2017) se debe a varias razones clave:

Escalabilidad y rendimiento: MySQL es conocido por su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y soportar un alto rendimiento en entornos de producción. Dado que nuestra aplicación web gestionará datos relacionados con rutas, inventarios y aportaciones en una cooperativa de transporte, es fundamental contar con una base de datos que pueda manejar eficientemente la carga de trabajo y el número de usuarios concurrentes.

Flexibilidad y funcionalidad: MySQL ofrece una amplia gama de características y funcionalidades que permitirá modelar y gestionar datos de manera eficiente. Se puede utilizar consultas SQL para realizar operaciones complejas en la base de datos y aprovechar las capacidades avanzadas, como transacciones y control de integridad referencial.

9. PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS:

9.1.1 Hipótesis

Al implementar un aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones en la cooperativa de transporte intraprovincial "Río San Pablo", se podría optimizar y agilizar el proceso de gestión interna de la cooperativa. Esto tendría el potencial de mejorar la eficiencia operativa, la planificación de rutas, el control de inventarios y las aportaciones de los miembros de la cooperativa. Además, el aplicativo web podría brindar mayor seguridad en el almacenamiento y acceso a la información relevante para la gestión de la cooperativa.

Variable independiente: Proceso de gestión tradicional en la cooperativa de transporte intraprovincial "Río San Pablo".

Variable dependiente: Implementación de un aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones para la cooperativa.

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

10.1.1 METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo del proyecto se estableció en diferentes tipos de investigación que permiten la implementación de los objetivos y el establecimiento de estructuras para su realización, entre ellas:

10.1.2. Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación busca describir las características y propiedades de un fenómeno específico. Se utilizó este tipo de investigación para analizar y describir cómo se gestionan actualmente las rutas, inventarios y aportaciones en una cooperativa de transportes, antes de la implementación del aplicativo web.

10.1.3 Investigación Exploratoria

La investigación exploratoria permite familiarizarnos con el tema y recopilar información sobre las necesidades y requerimientos de la cooperativa en relación con su gestión de rutas, inventarios y aportaciones. Pudimos realizar entrevistas y encuestas a los miembros de la cooperativa para obtener datos exploratorios.

10.1.4. Investigación Cualitativa

Este enfoque de investigación se centra en comprender los significados, percepciones y experiencias de las personas involucradas en la cooperativa. En base a este tipo de investigación hicimos un estudio en profundidad para obtener información cualitativa sobre sus necesidades y expectativas con respecto al aplicativo web.

10.1.5. Investigación Cuantitativa

La investigación cuantitativa se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos. Se utilizó esta investigación para medir el impacto de la implementación del aplicativo web en términos de eficiencia, reducción de costos o mejora en la toma de decisiones.

10.2. Métodos de investigación

10.2.1 Método Experimental

Este método implica la manipulación controlada de variables y la observación de los efectos resultantes. Este método se puede aplicar para evaluar los beneficios y los impactos del aplicativo web en la cooperativa.

10.2.2 Método Observacional

Este método implica la observación sistemática y detallada de los fenómenos y eventos relevantes para nuestra investigación. Se pueden realizar observaciones directas de las actividades de gestión de la cooperativa antes y después de la implementación del aplicativo web. Esto permitiría recopilar información cualitativa y cuantitativa sobre los cambios, los desafíos y los beneficios asociados con el uso de la aplicación.

10.3. Técnicas de investigación

Tabla 6: Técnicas de investigación

Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario impreso
Entrevista	Formulario (Google Forms)

10.3.1 Encuesta

Se realizó una encuesta dirigida a los socios y directivos para conocer a mayor detalle las falencias administrativas y necesidades dentro de la cooperativa, se realizó preguntas a la secretaria sobre distintos factores en su área de trabajo para buscar una mejora mediante la implementación del aplicativo web en la cooperativa.

10.3.2 Entrevista

La entrevista se realizó a la secretaria de la cooperativa, gerentes y presidente a quienes se le realizó varias preguntas importantes en distintos ámbitos administrativos.

10.4. Población y Muestra

1.4.1. Población

Referente a la población en base a este proyecto de investigación se ha tomado en cuenta a socios, gerente, presidente, y secretaria de la Cooperativa de transporte intraprovincial “Río San Pablo”, en donde se expresa de manera eficiente en la tabla 7.

Tabla 7: Población

Población	Frecuencia	Porcentaje	Instrumento
Socios mujeres	1	1%	Encuesta
Socios hombres	26	96%	Encuesta
Gerente	1	1%	Entrevista
Presidente	1	1%	Entrevista
Secretaria	1	1%	Entrevista
Total	30	100%	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

La entrevista se realizó mediante hojas impresas en la cual se le preguntó a la secretaria, presidente y gerente acerca de la gestión administrativa de la cooperativa, mientras que la encuesta se realizó a los 27 socios de la cooperativa a través de un formulario en Google Forms, con el objetivo de obtener información detallada acerca de sus perspectivas acerca de la implementación de un aplicativo web en la cooperativa, además de conocer sus roles y funciones en ella.


11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

11.1.1 Herramientas de Desarrollo

11.1.2. Herramientas del Lado del Servidor “Backend”

En el desarrollo del sistema de gestión de inventarios, rutas y aportaciones se utilizó herramientas de programación que permiten la implementación de plataformas de ambiente web que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 8: Herramientas del lado servidor



HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN	LICENCIAMIENTO
	<p>Lenguaje web interactivo y versátil. Agrega funcionalidad y dinamismo a las páginas. Compatible, escalable y ampliamente utilizado.</p>	Libre
	<p>Sistema de gestión de bases de datos relacional ampliamente utilizado en el desarrollo web.</p>	Libre

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

11.1.3. Herramientas del Lado del Cliente “Frontend”

En este proyecto, se busca crear un recorrido virtual que se adapte de manera óptima a cualquier dispositivo utilizado por los usuarios. Para lograr esto, se utiliza un diseño responsivo que aprovecha herramientas optimizadas para su implementación. A continuación, se detallan todas las herramientas frontend utilizadas en la siguiente tabla:

Tabla 9: Herramientas del lado del cliente



HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN	LICENCIAMIENTO
	<p>Lenguaje de diseño para páginas web. Controla apariencia y formato. Establece reglas y estilos. Mejora la experiencia visual.</p>	<p>Libre</p>
	<p>Swagger es una herramienta para diseñar y documentar APIs de forma sencilla. Permite visualizar, probar y generar documentación interactiva para las API. Facilita la colaboración y mejora la calidad y seguridad de las APIs.</p>	<p>Libre</p>

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

11.1.4. Herramientas de Codificación

Dado que se ha elegido JavaScript como lenguaje de programación para el desarrollo, simplemente se necesitó un editor de texto avanzado, un sistema gestor de bases de datos y un navegador web para llevar a cabo la codificación, realizar pruebas y visualizar el sistema implementado. La siguiente tabla proporciona detalles sobre estas herramientas:

Tabla 10: Herramientas de codificación

HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN	LICENCIAMIENTO
	<p>Es una interfaz práctica y ampliamente utilizada para administrar bases de datos MySQL a través de un navegador web.</p>	<p>Libre</p>
	<p>Editor de código fuente altamente personalizable y potente, utilizado para el desarrollo de software.</p>	<p>Libre</p>

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

11.2. Requisitos del sistema

11.2.1 Requisitos funcionales

Tabla 11: Requisitos funcionales y no funcionales

N°	Descripción
RF-1	Módulo que permita el registro y gestión de usuarios del sistema.
RF-2	Ingreso a la aplicación web
RF-3	Módulo de administración del sistema
RF-4	Registro de aportaciones de los miembros de la cooperativa
RF-5	Visualización de datos del sistema
RF-6	Modificación de datos del sistema
RF-7	Registro de inventarios, aportaciones y rutas.

11.2.2. Requisitos no funcionales

Tabla 12: Requisitos no funcionales

N°	Descripción
RNF-1	Se deben almacenar los datos de la cooperativa en la aplicación
RNF-2	Visualización de informes y registro de actividades
RNF-3	La aplicación debe estar funcional
RNF-4	La aplicación web debe estar conectada a una base de datos

11.2.3. Especificación de requisitos funcionales del cliente

Tabla 13: RF-001 Módulo que permita el registro y gestión de usuarios del sistema.

RF-001: Módulo que permita el registro y gestión de usuarios del sistema.					
Descripción	El módulo de registro y gestión de usuarios permitirá al administrador crear socios y administrar sus datos dentro del sistema. Este módulo se encarga de gestionar la información relacionada con los socios.				
Origen	Funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 14: RF-002 Ingreso a la aplicación web.

RF-002: Ingreso a la aplicación web.					
Descripción	Para acceder a la aplicación web del administrador, se requerirá un nombre de usuario y una contraseña válidos. Estos datos se utilizarán para ingresar al panel de control administrativo. En caso de que los datos ingresados sean incorrectos, el sistema mostrará un mensaje de error indicando que el usuario o la contraseña no existen.				
Origen	Funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 15: RF-003 Módulo de administración del sistema

RF-003: Módulo de administración del sistema					
Descripción	El administrador podrá visualizar modificar y editar la información total de los socios y de usuario administrativos.				
Origen	Funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 16: RF-004 Registro de aportaciones de los miembros de la cooperativa.

RF-004: Registro de aportaciones de los miembros de la cooperativa					
Descripción	El registro de aportaciones de los miembros de la cooperativa es un proceso fundamental en el cual se documentan y registran todas las contribuciones financieras realizadas por los miembros de la cooperativa. Estas aportaciones pueden ser en forma de dinero, bienes o servicios, y su objetivo es fortalecer y respaldar las actividades y proyectos de la cooperativa.				
Origen	Funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 17: RF-005 Visualización de datos del sistema.

RF-005: Visualización de datos del sistema					
Descripción	La visualización de datos de los socios en el sistema se refiere a la representación gráfica o visual de la información y los datos generados por el sistema. Esta visualización se realiza a través de gráficos, tablas, diagramas u otros elementos visuales que permiten comprender y analizar a los socios de la entidad de manera más intuitiva los datos recopilados por el sistema.				
Origen	Funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 18: RF-006 Modificación de datos del sistema.

RF-006: Modificación de datos del sistema					
Descripción	La modificación de datos del sistema se refiere a la capacidad de realizar cambios o actualizaciones en la información almacenada en el sistema. Esta funcionalidad permite a los usuarios autorizados realizar modificaciones en los datos existentes, ya sea corrigiendo errores, actualizando información obsoleta o agregando nueva información relevante.				
Origen	Funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 19: RF-007 Registro de inventarios, aportaciones y rutas.

RF-007: Registro de inventarios, aportaciones y rutas.					
Descripción	El registro de inventarios, aportaciones y rutas es un componente esencial de un sistema que permite documentar y seguir el control de los elementos almacenados, las contribuciones realizadas y las rutas utilizadas por la cooperativa.				
Origen	Funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Requisitos no Funcionales

11.2.4. Especificación de requisitos no funcionales

Tabla 20: RNF-1 Se deben almacenar los datos de la cooperativa en la aplicación

RNF-1: Se deben almacenar los datos de la cooperativa en la aplicación					
Descripción	La aplicación debe contar con un sistema de almacenamiento de datos para guardar y gestionar la información relacionada con la cooperativa. Esto implica que los datos generados y recopilados en la aplicación, como registros de socios, reportes, inventarios y otra información relevante, se almacenen de manera segura y accesible.				
Origen	No funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 21: RNF-2 Visualización de informes y registro de actividades

RNF-2: Visualización de informes y registro de actividades					
Descripción	La visualización de informes y el registro de actividades son componentes esenciales de un sistema que permiten a los socios acceder y analizar información relevante de manera clara y concisa, así como realizar un seguimiento de las acciones realizadas dentro del sistema.				
Origen	No funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 22: RNF-3 La aplicación debe estar funcional.

RNF-3: La aplicación debe estar funcional					
Descripción	Para el funcionamiento correcto de la aplicación web, es necesario que se encuentre conectada a internet. La aplicación web requiere de una conexión a la red para poder enviar y recibir datos de manera efectiva, acceder a servicios externos, cargar contenido dinámico y permitir la interacción con los usuarios en tiempo real.				
Origen	No funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 23: RNF-4 La aplicación debe estar conectada a una base de datos.

RNF-4: La aplicación web debe estar conectada a una base de datos					
Descripción	La aplicación web debe contar con una conexión a una base de datos para almacenar y gestionar de manera eficiente la información utilizada por la aplicación. La base de datos es un componente fundamental que permite almacenar, organizar y recuperar datos de forma estructurada.				
Origen	No funcional	Prioridad	Alta	Modificable	No

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

11.2.5 Product Backlog

En el producto backlog se realizó y se expone las tareas que se realizarán aplicando el responsable de esa actividad de acuerdo a su prioridad con su número de sprint.

Tabla 24: Product Backlog

N°	Tareas	Responsable	Prioridad	Sprint
1	Aplicación de los instrumentos de investigación.	Toni Toala	Alta	1
2	Análisis de los instrumentos de investigación	Kenyn Pilaguano	Media	1
3	Acta de requisitos funcionales del sistema.	Toni Toala	Media	1
4	Diseñar la interfaz gráfica del sistema.	Kenyn Pilaguano	Alta	2
5	Estructurar el script de la base de datos.	Toni Toala	Alta	2
6	Desarrollar el sistema bajo el lenguaje de programación JavaScript.	Toni Toala	Alta	2
7	Conectar todos los elementos que componen el sistema.	Toni Toala	Alta	3
8	Retroalimentación del sistema.	Kenyn Pilaguano	Media	3
9	Retroalimentación de los avances del proyecto.	Toni Toala	Media	3
10	Documentar el desarrollo del sistema en el proyecto.	Kenyn Pilaguano	Media	4
11	Subir el sistema a la web	Toni Toala	Alta	4
12	Creación de un manual de usuario del sistema.	Kenyn Pilaguano	Alta	4

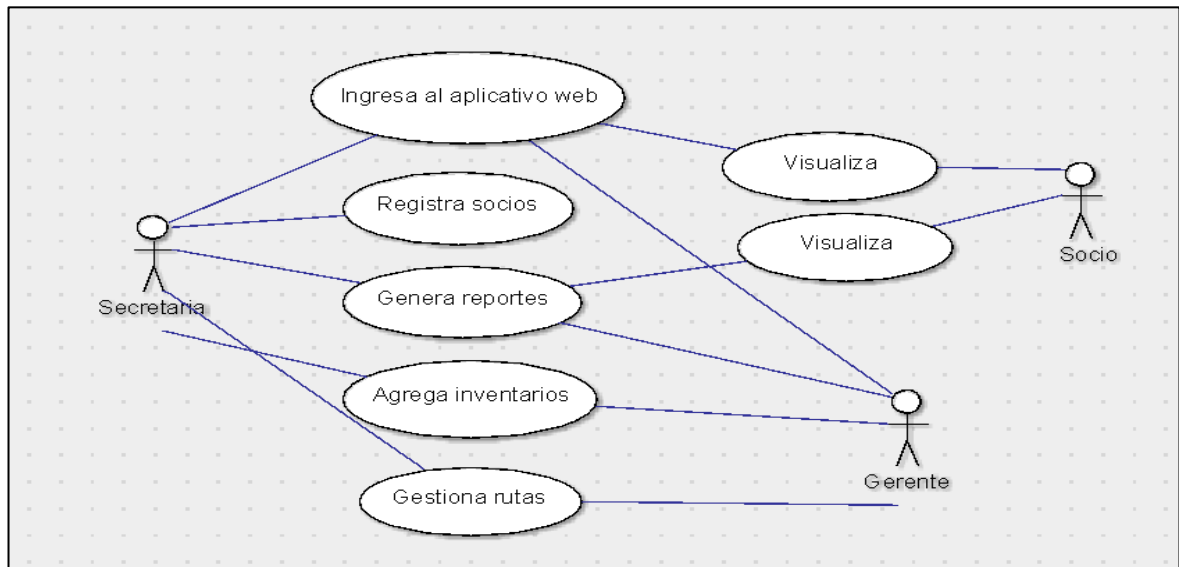
Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

A lo largo del proceso de ejecución de las labores, se llevó a cabo una meticulosa programación que engloba la evaluación de la duración precisa para cada tarea, junto con las fechas iniciales y de culminación, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos y viabilizar la exitosa implantación del sistema elaborado.

11.2.6. Diagrama de caso de uso general

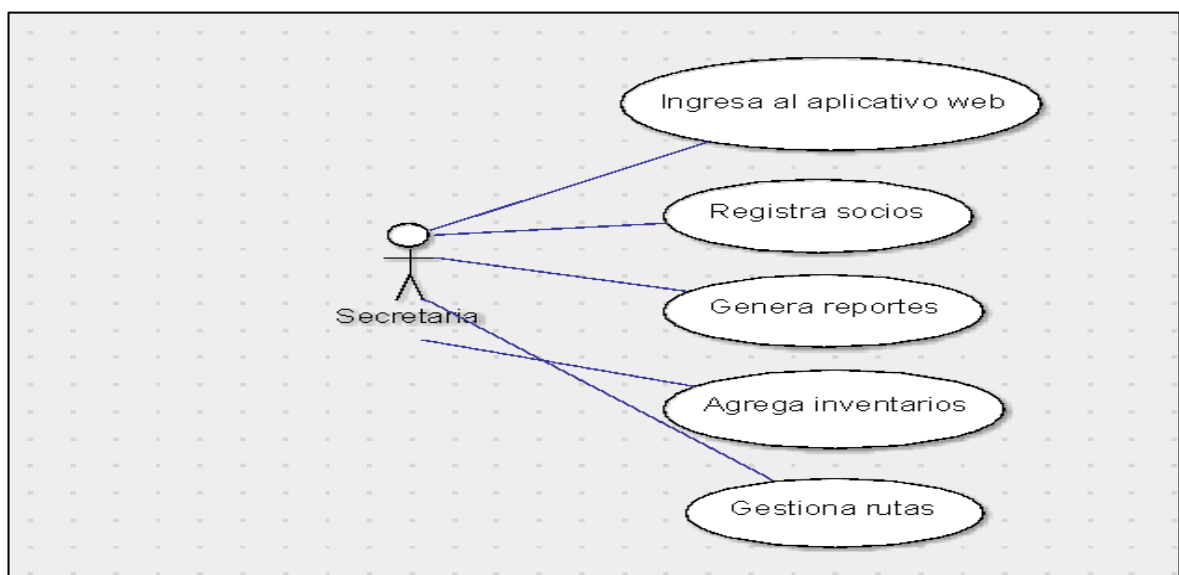
El diagrama de caso de uso muestra el comportamiento que frecuentemente se usa en el sistema y cuenta con los diferentes roles que son fundamentales, con esos roles es la interacción con el sistema.

Figura 1: Diagrama de caso de uso.



11.2.7. Diagrama de caso de uso de la secretaria

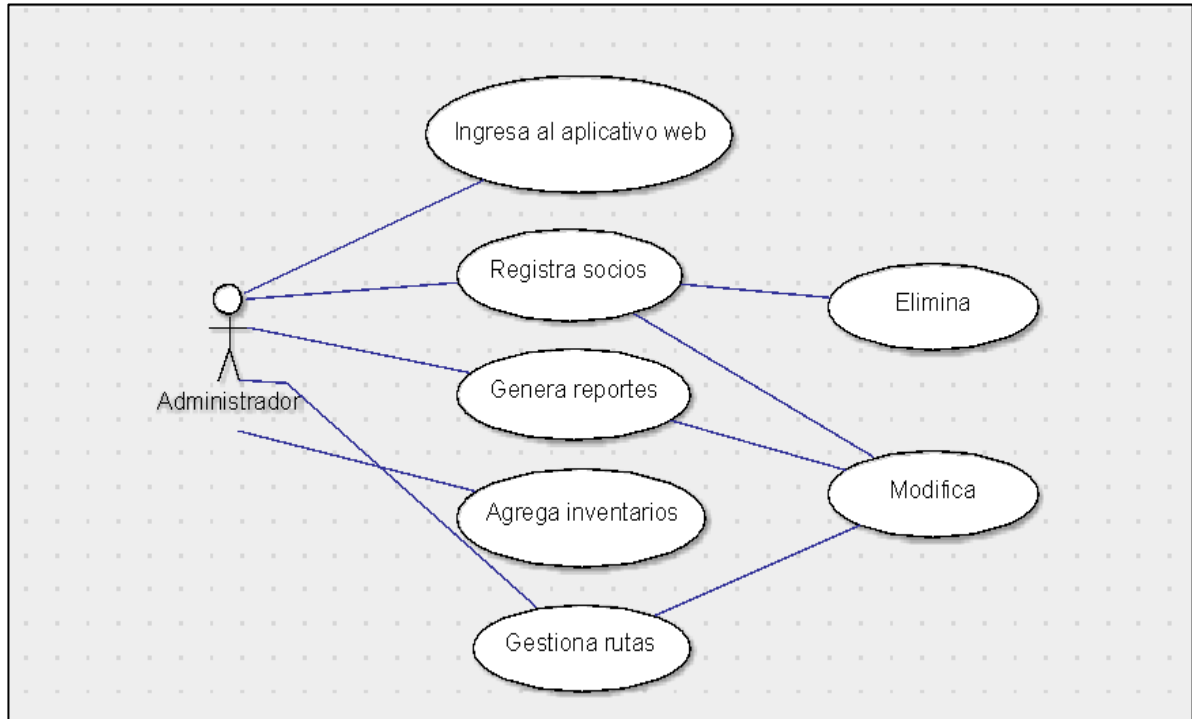
Figura 2: Diagrama de caso de uso de la secretaria.



Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

11.2.8. Diagrama de caso de uso del Administrador

Figura 3: Diagrama de caso de uso del administrador.



11.2.9 Diccionario de datos

Tabla 25: Tabla aporte

Nombre de la tabla:	aporte
Descripción de la tabla:	Contiene la información de los aportes

Columnas de la tabla

No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	numDisco	varchar(255)		No	
3	cantidad	int(11)		No	
4	tarjetaActual	decimal(10,2)		No	
5	adicional	decimal(10,2)		No	
6	otros	decimal(10,2)		No	
7	mcAct	decimal(10,2)		No	
8	mcAnt	decimal(10,2)		No	
9	multas	decimal(10,2)		No	
10	total	decimal(10,2)		No	
11	reporteId	int(11)		Sí	
12	socioId	int(11)		Sí	
13	reciboId	int(11)		Sí	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023)

Tabla 26: Tabla calendario

Nombre de la tabla:	calendario				
Descripción de la tabla:	Contiene la información de los horarios				
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	descripcion	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
3	mes	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
4	anio	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
5	observaciones	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 27: Tabla calendario_rutas

Nombre de la tabla:	calendario_rutas_ruta				
Descripción de la tabla:	Contiene los horarios				
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	calendarioId	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	rutaId	int(11)		No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 28: Tabla inventario

Nombre de la tabla:		inventario			
Descripción de la tabla:		Contiene la información de los inventarios			
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	nombre	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
3	descripcion	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
4	cantidad	int(11)	utf8_general_ci	No	
5	observaciones	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
6	activa	tinyint(4)		No	
7	socioId	int(11)		No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 29: Tabla paradas

Nombre de la tabla:		parada			
Descripción de la tabla:		Contiene la información de las paradas de los buses			
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	nombre	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
3	horaLlegada	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
4	horaSalida	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
5	idTarjeta	int(11)		No	
6	tarjetaId	int(11)		Si	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 30: Tabla recibo

Nombre de la tabla:		recibo			
Descripción de la tabla:		Contiene la información de los recibos			
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	numRecibo	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
3	valor	decimal(10,2)		No	
4	idSocio	int(11)		No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 31: Tabla reporte

Nombre de la tabla:		reporte			
Descripción de la tabla:		Contiene la información de los reportes			
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	fecha	datetime		No	
3	ingresosAdministrativos	decimal(10,2)		No	
4	ingresosOtros	decimal(10,2)		No	
5	ingresosAdicionales	decimal(10,2)		No	
6	ingresosTotales	decimal(10,2)		No	
7	presidente	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
8	gerente	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
9	vigilancia	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
10	recaudadora	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 32: Tabla ruta

Nombre de la tabla:	ruta				
Descripción de la tabla:	Contiene la información de las rutas				
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	nombre	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
3	lugarInicio	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
4	lugarFin	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
5	horaInicio	date		No	
6	horaFin	date		No	
7	activa	tinyint(4)		No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 33: Tabla socios

Nombre de la tabla:		socio			
Descripción de la tabla:		Contiene la información de los socios			
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	cedula	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
3	nombres	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
4	apellidos	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
5	direccion	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
6	telefono	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
7	urlFotoSocio	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
8	tipoSocio	int(11)		No	
9	activo	tinyint(4)		No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

Tabla 34: Tabla tarjeta

Nombre de la tabla:	tarjeta				
Descripción de la tabla:	Contiene la información de las tarjetas				
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	fecha	datetime		No	
3	observaciones	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
4	unidadId	int(11)		Si	
5	rutaId	int(11)		Si	
6	socioId	int(11)		Si	
7	controladorId	int(11)		Si	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023)

Tabla 35: Tabla unidad

Nombre de la tabla:		unidad			
Descripción de la tabla:		Contiene la información de los buses			
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	placa	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
3	descripcion	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
4	observaciones	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
5	urlFotoUnidad	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
6	activo	tinyint(4)		No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023)

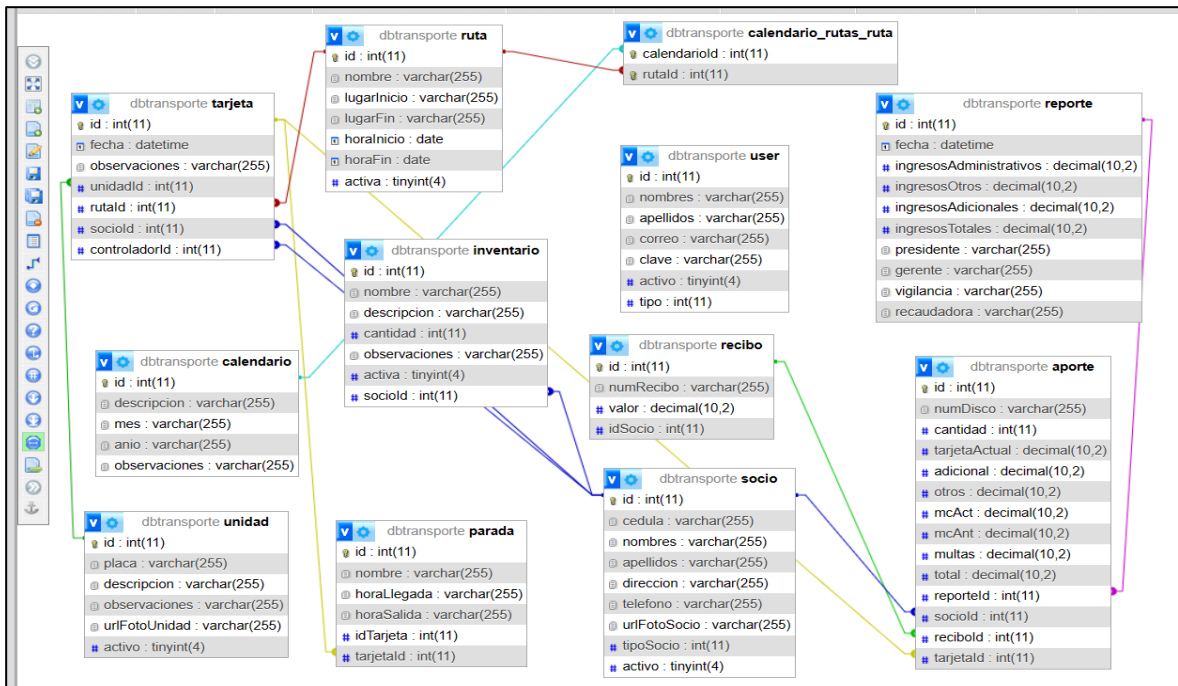
Tabla 36: Tabla usuario

Nombre de la tabla:		user			
Descripción de la tabla:		Contiene la información del usuario			
Columnas de la tabla					
No.	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Nulo	Extra
1	id	int(11)		No	AUTO_INCREMENT
2	nombres	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
3	apellidos	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
4	correo	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
5	clave	varchar(255)	utf8mb4_general_ci	No	
6	activo	tinyint(4)		No	
7	tipo	int(11)		No	

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

11.2.10 Modelo entidad relación del sistema de gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Figura 4: Modelo entidad relación de la base de datos.



Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, P (2023).

11.2.11 Sistema de gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Figura 5: Almacén de datos

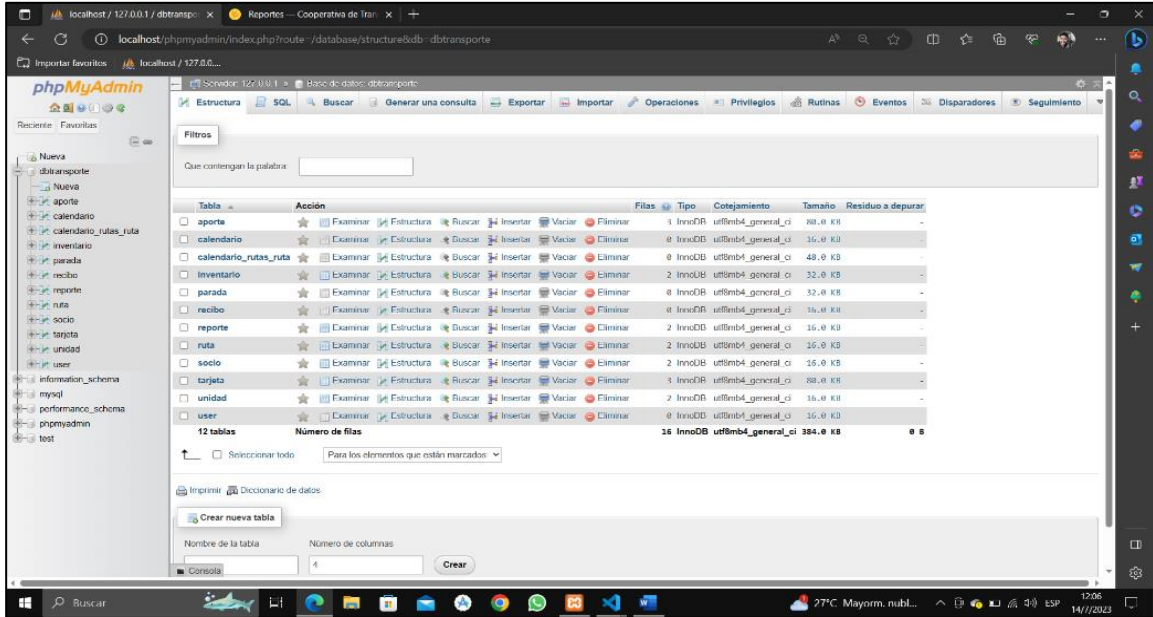


Tabla 37: Almacén de datos

Descripción:		Almacén de datos phpMyAdmin	
Resultado:	El sistema permite administrar los socios correspondientes a la cooperativa	Aprobación	
		Si (X)	No ()

Figura 6: Dashboard-Socios

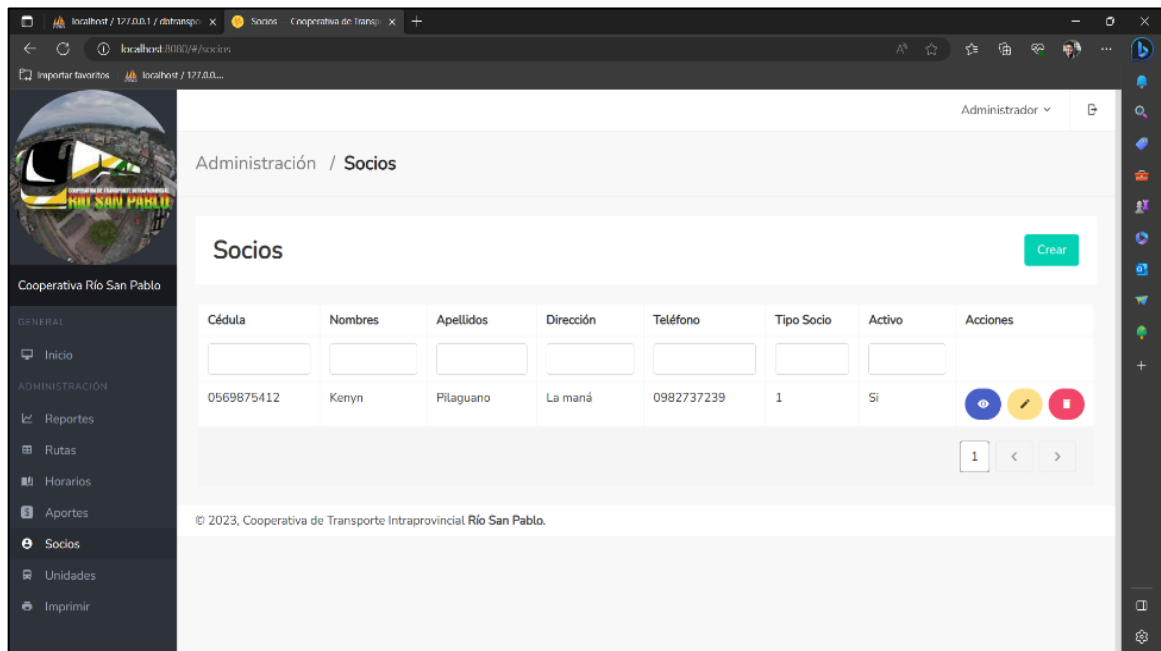


Tabla 38: Dashboard-Socios

Descripción:			Dashboard - Socios	
Resultado:	El sistema permite administrar los socios correspondientes a la cooperativa	Aprobación		
		Si (X)	No ()	

Figura 7: Dashboard- Unidades

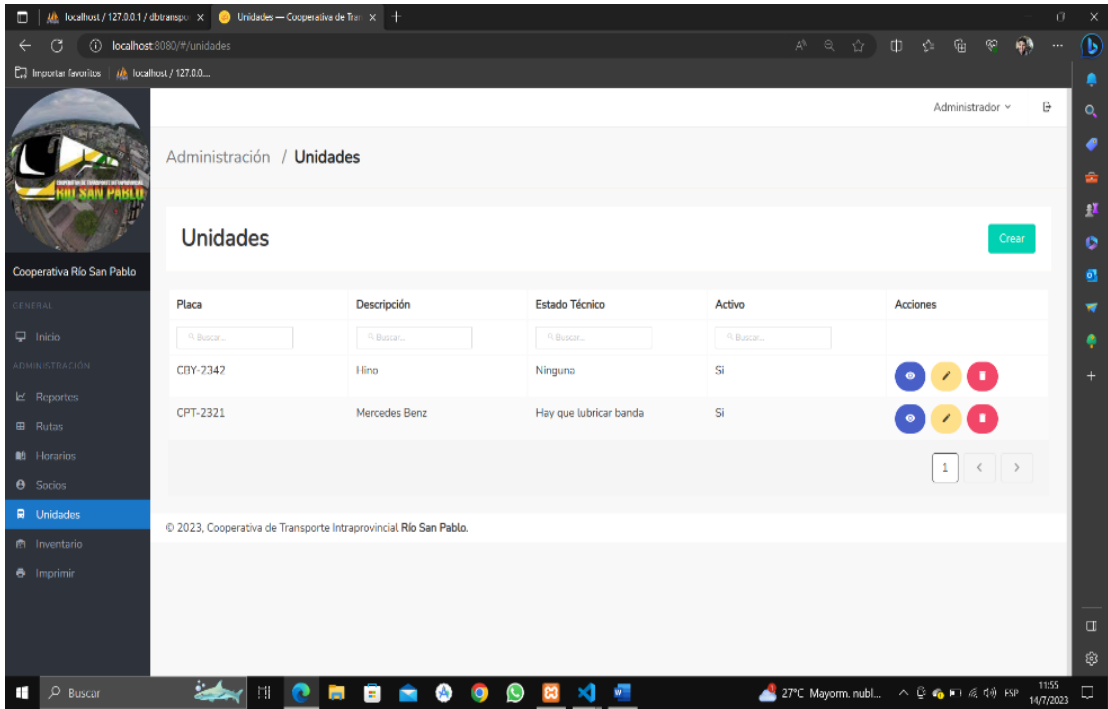


Tabla 39: Dashboard-Unidades

Descripción:		Dashboard - Unidades	
Resultado:	El sistema permite administrar las unidades pertenecientes a la cooperativa	Aprobación	
		Si (X)	No ()

Figura 8: Dashboard- Reportes

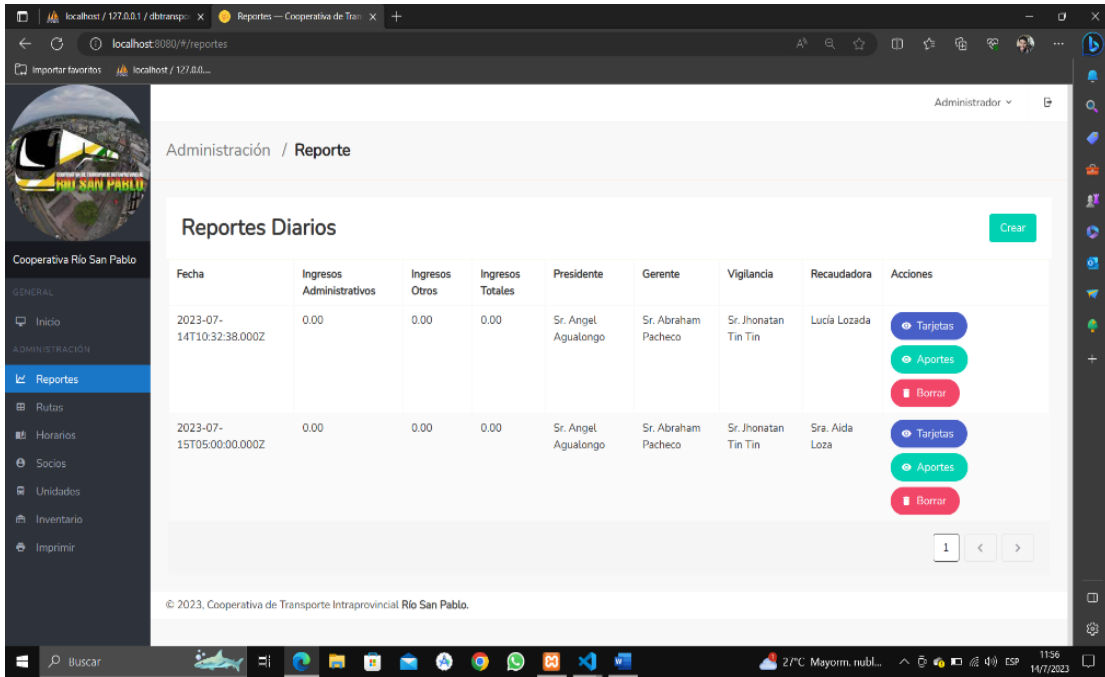


Tabla 40: Dashboard-Reportes

Descripción:		Dashboard - Reportes	
Resultado:	El sistema permite administrar los reportes correspondientes realizados en la cooperativa	Aprobación	
		Si (X)	No ()

Figura 9: Condiciones de programación

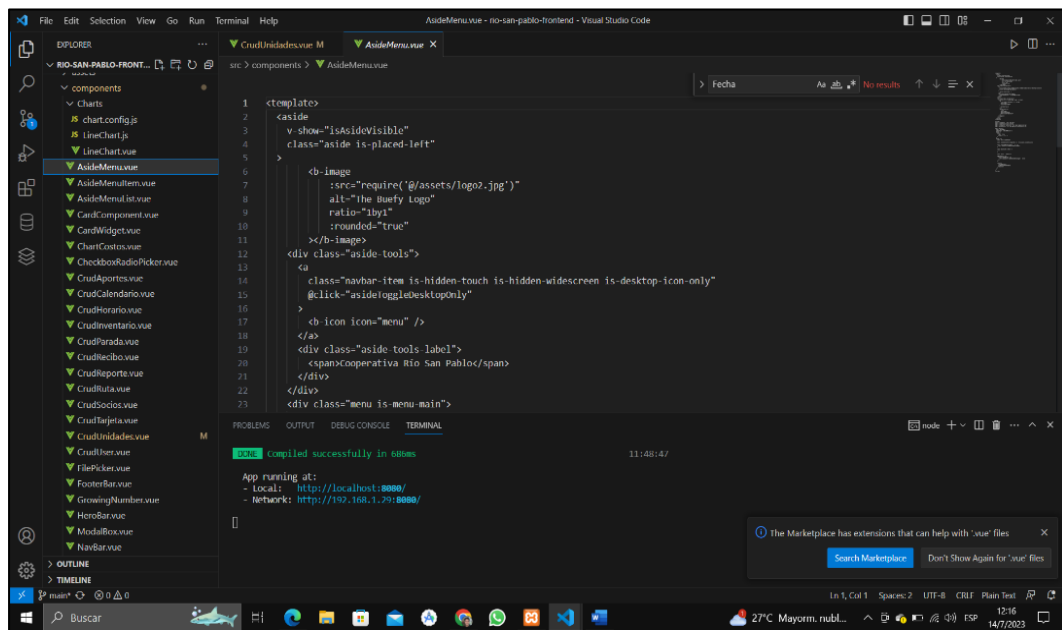


Tabla 41: Condiciones de programación

Descripción:		Condiciones de programación	
Resultado:	El sistema permite el funcionamiento de las condiciones y permite una correcta transferencia de datos	Aprobación	
		Si (X)	No ()

Figura 10: Conexión a la base de datos

The image shows a Visual Studio Code editor window with the following content:

```

@Module({
  imports: [TypeOrmModule.forRoot({
    type: 'mysql',
    host: 'localhost',
    port: 3306,
    username: 'root',
    password: '',
    database: 'dbtransporte',
    autoLoadEntities: true,
    synchronize: false,
  })],
  modules: [UnidadModule, RutaModule, UsuarioModule, SocioModule, ReporteModule, AporteModule, InventarioModule, TarjetaModule, ReciboModule, ParadaModule],
  controllers: [AppController],
  providers: [AppService],
})
export class AppModule {
  constructor(private dataSource: DataSource) {}
}

```

The terminal window at the bottom shows the following logs:

```

[nest] 9668 - 12/07/2023, 08:30:54 LOG [RouterExplorer] Mapped (/calendarios/:id, PUT) route +1ms
[nest] 9668 - 12/07/2023, 08:30:54 LOG [RouterExplorer] Mapped (/calendarios, GET) route +1ms
[nest] 9668 - 12/07/2023, 08:30:54 LOG [RouterExplorer] Mapped (/calendarios/:id, GET) route +1ms
[nest] 9668 - 12/07/2023, 08:30:54 LOG [RouterExplorer] Mapped (/calendarios/:id, DELETE) route +1ms
[nest] 9668 - 12/07/2023, 08:30:54 LOG [NestApplication] Nest application successfully started +1ms

```

Tabla 42: Conexión a la base de datos

Descripción:		Conexión a la base de datos.	
Resultado:	El sistema permite estar conectado a la base de datos MySQL.	Aprobación	
		Si (X)	No ()

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

12.1.1 IMPACTO TÉCNICO

La implementación de un aplicativo web podría tener varios impactos técnicos en la cooperativa, entre ellos:

Mejora de la eficiencia y precisión de los procesos: Al automatizar y estandarizar los procesos de gestión de rutas, inventarios y aportaciones, se podría mejorar su eficiencia y precisión. Esto podría traducirse en una reducción de errores y en una mayor rapidez en la gestión de los procesos.

Mejora de la toma de decisiones: Al contar con información más precisa y actualizada sobre la gestión de rutas, inventarios y aportaciones, la gerencia y el personal encargado podrían tomar decisiones más informadas y acertadas.

Mejora de la capacidad de análisis: Al contar con información organizada y estructurada, se podría facilitar el análisis de los datos para la toma de decisiones.

12.1.2. IMPACTO SOCIAL

La implementación del aplicativo web tiene varios impactos sociales, entre ellos:

Mejora de la satisfacción de los usuarios: Si la implementación del aplicativo web mejora la eficiencia de los procesos de la cooperativa, esto podría traducirse en una mayor satisfacción de los usuarios al recibir un servicio más rápido y eficiente.

Mejora de las condiciones laborales: Si el aplicativo web reduce la carga de trabajo del personal encargado de la gestión de rutas, inventarios y aportaciones, esto podría traducirse en una mejora de las condiciones laborales del mismo.

12.1.3. IMPACTO AMBIENTAL

La implementación del aplicativo web presenta varios impactos ambientales, entre ellos:

Reducción del consumo de papel y otros recursos: Al automatizar los procesos de gestión de rutas, inventarios y aportaciones, se podría reducir el consumo de papel y otros recursos asociados a la gestión manual de estos procesos.

12.1.4. IMPACTO ECONÓMICO

La implementación del aplicativo web tiene varios impactos económicos, entre ellos:

Reducción de costos: Si la implementación del aplicativo web mejora la eficiencia de los procesos de la cooperativa, esto podría traducirse en una reducción de costos asociados a la gestión manual de los mismos.

Mejora de la rentabilidad: Si la reducción de costos se traduce en una mejora de la rentabilidad de la cooperativa, esto podría tener un impacto positivo en la sostenibilidad financiera de la misma.

Aumento de la competitividad: Si la implementación del aplicativo web mejora la eficiencia de los procesos de la cooperativa, esto podría traducirse en una mejora de la competitividad de la misma.

13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:

13.1. Gastos directos del proyecto

Tabla 43: Gastos en recursos tecnológicos

Recursos tecnológicos			
Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Hosting	1 año	\$17,00	\$17,00
Dominio	1 año	\$14,00	\$14,00
Total			\$31,00

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Tabla 44: Gastos en recursos oficina.

Recursos de oficina			
Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Impresiones a color	85 hojas	\$0,15	\$12,75
Impresiones a B/N	31 hojas	\$0,05	\$1,55
Anillado	1	\$3,00	\$3,00
CD	1	\$1,00	\$1,00
Empastado	1	\$20,00	\$20,00
Total			\$38,30

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

13.2. Gastos de movilidad y refrigerios

Tabla 45: Gastos de movilidad y refrigerios.

Movilidad y refrigerios	
Detalle	Total
Movilidad	\$96,80
Refrigerios	\$132,00
Total	\$228,80

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

13.3. Gasto total del proyecto

Tabla 46: Presupuesto del proyecto.

Presupuesto del proyecto	
Detalle	Total
Gastos directos	\$31,00
Gastos indirectos	\$267,10
Subtotal	\$298,10
Imprevistos (10%)	\$70,50
Total	\$368.60

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. CONCLUSIONES

- Se realizó un análisis exhaustivo de las necesidades y requerimientos de la cooperativa de transporte intraprovincial Río San Pablo en relación a la gestión de rutas, inventarios y aportaciones. Se utilizaron fuentes confiables y actualizadas para fundamentar el desarrollo del aplicativo web.
- Se eligieron JavaScript y MySQL como las tecnologías principales para el desarrollo del aplicativo web. La elección de JavaScript proporcionó una experiencia interactiva y dinámica para los usuarios, mientras que MySQL se utilizó para la gestión eficiente de la base de datos, garantizando la integridad y seguridad de la información.
- La implementación exitosa del aplicativo web brinda numerosos beneficios para la cooperativa de transporte intraprovincial Río San Pablo, entre ellos se incluyen una gestión más eficiente de las rutas, una mejor administración de inventarios y una mayor transparencia en las aportaciones de los miembros. Además, se abre la posibilidad de futuras mejoras y expansiones del aplicativo web para abordar nuevas necesidades y brindar un servicio aún más completo.

14.2. RECOMENDACIONES

- Considerar la integración con otros sistemas, permitiendo evaluar la posibilidad de integrar el aplicativo web con otros sistemas utilizados por la cooperativa, como sistemas de contabilidad o sistemas de seguimiento de unidades. La integración de datos entre diferentes sistemas mejorará la eficiencia y la calidad de la información en toda la cooperativa.
- Realizar actualizaciones regulares, para mantener el aplicativo web actualizado con las últimas tecnologías y tendencias, lo cual permite agregar nuevas funcionalidades, mejorar la seguridad y corregir errores. Esto garantizará que el sistema se mantenga relevante y funcional a lo largo del tiempo.
- Considerar áreas relacionadas con el tema que podrían ser investigadas en el futuro. Esto podría incluir preguntas no abordadas en la investigación actual o nuevas áreas emergentes que podrían beneficiarse de un estudio más profundo.

15. BIBLIOGRAFÍA

SÁNCHEZ Perugachi, C. E. (2019). *“Gestión de flota y los servicios de transporte. Diseño de un software para el control de operación, mantenimiento y supervisión de vehículos para la empresa ‘grunenthal ecuatoriana’.”*

Shirley, D. P. M. (2021). *“Implementación de un sistema web para el control de rutas y gestión administrativa de la cooperativa de transporte ‘Simón Bolívar’.”*

Moran Carla, S. J. (2020). *“Desarrollo de una aplicación web de gestión administrativa para la cooperativa de transporte ‘Expreso Milagro’ en el cantón Milagro”.*

Contreras, A. P. L. (2019). *“Aplicación Web de gestión y Control de transporte público de la Cooperativa F.B.I ubicada en la Ciudad de Babahoyo”.*

Olger, T. M. S. (2018). *“Implementación de un aplicativo web para la gestión de la información de la cooperativa de transportes interprovincial de pasajeros ‘La Maná’ en el cantón La Maná”.*

Florencio, A. (2017). *Comparativa de los principales sistemas gestores de Bases de Datos (SGBD).*

Maluenda, R. (2020, agosto 24). *Tipos de desarrollo de aplicaciones web: ejemplos y características. Profile Software Services.*

Manosalvas, S. (2022). *Lenguajes de Programación cuadro comparativo.*

Meneses, N. (2023, enero 5). *Las 15 mejores herramientas de Desarrollo Web (Guía 2023).* Coding Dojo Latam.

Sala, I. (2022, julio 5). *¿No sabes que IDE es mejor? Te mostramos las mejores opciones.* SoftZone.

Salviatto, R. (2022, mayo 12). *5 opciones de bases de datos gratuitas para probar y desarrollar.* Home.

Sharma, P. (2022, abril 11). *¿Qué pueden hacer las aplicaciones basadas en web? - el enfoque experto.* Cynoteck; Cynoteck Technology Solutions.

Silva, L. (2023, enero 25). *Ventajas y desventajas de las aplicaciones web para tu empresa.* Hubspot.es.

Urrutia, D. (2020, enero 29). *Qué es Entorno de desarrollo.* Arimetrics.


Ramírez, M. R. (2019). *Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital.* 17, 1062–1072.

- Tabarés, R. (2016). *El surgimiento de HTML5: Un nuevo paradigma en los estándares Web*. *Revista Tecnokultura*, 13(1), 169-192.
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Alicante, España: Club Universitario.
- Mohedano, J., Saiz, J. M. y Salazar, P. (2018). *Iniciación a Javascript*. Madrid, España: Ministerio de Educación.
- Pilalumbo Tulpa, J. I. (2019). *Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. Tesis*, 80. Wu, W. (2018). *Flutter Vs React*. March.
- Rodríguez, C., & Dorado, R. (2015). *¿Por qué implementar Scrum?* *Revista Ontare*, 3(1), 125–144.
- Velasco, M. V. E., Villacis, J. A. N., Chávez, P. R. S., & Cuchipec, W. C. C. (2021). *Revisión sistemática de la metodología SCRUM para el desarrollo de Software*. *Dominio de las Ciencias*, 7(4), 54.
- Dávila, M. R. (2016). *Investigación en Progreso: Estudio Comparativo de la Incidencia de los Lenguajes de Programación en la Productividad Informática*. *Archivo de la revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 4(6), 255-258.
- Cairampoma, M. R. (2015). *Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación*. *Redvet. Revista electrónica de veterinaria*, 16(1), 1-14.
- Morales, F. (2012). *Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa*. Recuperado el, 11(3).
- Murillo, J. (2011). *Métodos de investigación de enfoque experimental*. Recuperado el, 2.
- Flores, M. D., Franco, M. E. V. E., Ricalde, D. C., Garduño, A. A. L., & Apérez, M. R. (2013). *Metodología de la investigación*. Editorial Trillas, SA de CV.
- Valverde, V., Portalanza, N., & Mora, P. (2019). *Análisis descriptivo de base de datos relacional y no relacional*. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3.
- León Soberón, J. J. (2020). *Análisis comparativo de sistemas gestores de bases de datos postgresql y mysql en procesos crud*.
- Navajas, M., & Pamplona, S. (2019). *Evaluación de la facilidad de aprendizaje de frameworks JavaScript: Backbone, Angular y Ember*. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (12), 67-83.
- Paucar Mayanquer, J. E. (2023). *Análisis comparativo de los Frameworks Javascript React y Vue. JS mediante las Normas ISO/IEC 25010, para el desarrollo del sistema web de control de ventas para la Panificadora Royal (Bachelor's thesis)*.
- Ramírez, C. E. G., Robles, R. O., & Celis, B. A. (2020). *Desarrollo de aplicaciones web utilizando JavaScript*. Mazatlán, Sinaloa: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE SINALOA

16. ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del tutor

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES			
Apellidos:	Najarro Quintero		
Nombres:	Rodolfo		
Estado civil:	Casado		
Cedula de ciudadanía:	172523456-9		
Número de cargas familiares:	2		
Lugar y fecha de nacimiento:	Cuba/14/07/1971		
Dirección domiciliaria:	El Guayacán, Quevedo.		
Teléfono convencional:	05 278 6330		
Teléfono celular:	0987309973		
Email institucional:	rodolfo.najarro@utc.edu.ec		
Tipo de discapacidad:	Ninguna		
# De carnet conadis:	-----		
ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS			
NIVEL	TÍTULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO
TERCER	INGENIERO MECÁNICO	04/julio/2008	CU-08-1186
CUARTO	MAGISTER EN CONECTIVIDAD Y REDES DE ORDENADORES	11/septiembre/2015	1014-15- 86067819

HISTORIAL PROFESIONAL

INSTITUCIÓN	DEPENDENCIA	CARGO
Fab. Filtros, Juntas y Accesorios Aulet y Casals	Producción	Ingeniero Especialista Técnico
Fab. Filtros, Juntas y Accesorios Aulet y Casals	Ventas	Jefe de Departamento de Ventas
Transtur	Mantenimiento	Ingeniero Especialista en Mantenimiento
Cubacar	Producción	Jefe de Taller
Cubacar	Producción	Asesor Técnico
Dekorando	Producción	Jefe de Planta
Scotland School	Educación	Docente
Tekquimik	Ventas	Asesor Técnico
Fundación Augusto Cesar Saltos	Educación	Docente
Univ. Técnica Estatal de Quevedo	Educación	Docente
SNNA UTEQ	Educación	Docente
ESCUTEQ	Educación	Docente
Instituto Tecnológico Superior Siete de Octubre	Educación	Docente
Univ. Técnica Estatal de Quevedo	Educación	Docente
Universidad Técnica de Cotopaxi	Educación	Docente

UNIDAD ADMINISTRATIVA O ACADÉMICA EN LA QUE LABORA: Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: Electromecánica

FECHA DE INGRESO A LA UTC: 14/04/2017

HOJA DE VIDA

Anexo 2: Hoja de vida de los estudiantes investigadores

<u>DATOS PERSONALES</u>		
Nombres:	Toni Aldair	
Apellidos:	Toala Mendieta	
Cédula de identidad:	094237381-2	
Lugar y fecha de nacimiento:	Quevedo 28 de agosto del 2001	
Estado civil:	Soltero	
Tipo de Sangre	A+	
Domicilio:	Quevedo – El Guayacán	
Teléfono:	0982716701	
Correo electrónico:	toni.toala3812@utc.edu.ec	
<u>ESTUDIOS REALIZADOS</u>		
Primer Nivel:	Escuela Particular “Héroes del Paquisha”	
Segundo Nivel:	Unidad educativa “Los Guayacanes”	

CERTIFICADOS OBTENIDOS

- **VIII JORNADAS INFORMATICAS – 2023**

Dictado: Coordinación de Investigación de la UTC extensión La Maná,

Fecha: 03-07 de Julio del 2023

Tiempo: 40 horas

- **VII CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA**

Dictado: Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, extensión La Maná,

Fecha: 16-20 de Enero del 2023

Tiempo: 40 horas

HOJA DE VIDA

<u>DATOS PERSONALES</u>		
Nombres:	Kenyn Antonio	
Apellidos:	Pilaguano Bravo	
Cédula de identidad:	055028520-9	
Lugar y fecha de nacimiento:	La Maná 23 de agosto del 2000	
Estado civil:	Soltero	
Tipo de Sangre	O+	
Domicilio:	El Triunfo-Barrio los Almendros	
Teléfono:	0959182441	
Correo electrónico:	kenyn.pilaguano5209@utc.edu.ec	
<u>ESTUDIOS REALIZADOS</u>		
Primer Nivel:	Escuela Fiscal “Narciso Cerda Maldonado”	
Segundo Nivel:	Unidad Educativa “Narciso Cerda Maldonado”	
<u>CERTIFICADOS OBTENIDOS</u>		

- **VIII JORNADAS INFORMATICAS – 2023**

Dictado: Coordinación de Investigación de la UTC extensión La Maná,

Fecha: 03-07 de Julio del 2023

Tiempo: 40 horas

- **VII CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA**

Dictado: Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, extensión La Maná,

Fecha: 16-20 de Enero del 2023

Tiempo: 40 horas

Anexo 3: Evidencias del desarrollo del proyecto

Foto 1: Entrevista realizada a la secretaria de la cooperativa



Foto 2: Configuración del software posterior a su implementación

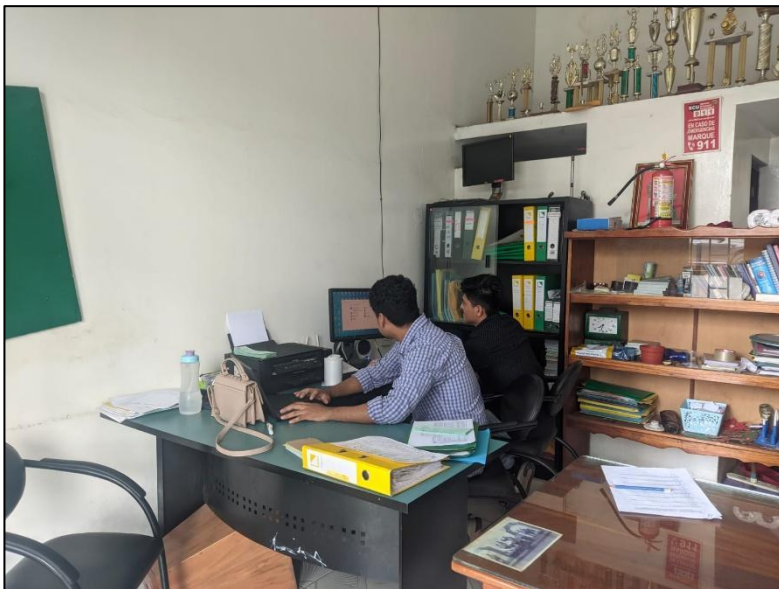


Foto 3: Capacitación del sistema al personal de oficina



Foto 4: Realizando la Implementación del Sistema en la máquina de la Cooperativa



Anexo 4: Formulario realizado acerca del aplicativo web a través de la plataforma Google Forms

"Implementación de un aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones en la cooperativa de transporte intraprovincial rio san pablo"

"Implementación de un aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones en la cooperativa de transporte intraprovincial rio san pablo"

kenyn.pilaguano5209@utc.edu.ec [Cambiar de cuenta](#)



* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

¿cual es su nombre? *

Tu respuesta

¿Cuál es su cargo en la cooperativa de transporte intraprovincial Río San Pablo? *

- GERENTE
- PRESIDENTE
- SOCIO
- SECRETARIA

¿Qué aspectos de la gestión administrativa considera más relevantes en la operación diaria de la cooperativa?

Tu respuesta

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la cooperativa en cuanto a la gestión de rutas y horarios de los buses?

Tu respuesta

¿Cómo se lleva a cabo actualmente el control y registro de los inventarios de la cooperativa?

Tu respuesta

¿En qué medida cree que un aplicativo web para la gestión de inventarios podría mejorar la eficiencia y precisión de los registros en la cooperativa?

Tu respuesta

¿Qué dificultades ha experimentado la cooperativa en la gestión de las aportaciones de los socios?

Tu respuesta

¿Considera que la implementación de un aplicativo web podría facilitar el seguimiento y registro de las aportaciones de los socios? ¿Por qué?

Tu respuesta

¿Cuáles son los criterios utilizados actualmente para tomar decisiones estratégicas en la cooperativa?

Tu respuesta

¿Cree que un aplicativo web de gestión podría proporcionar información útil y oportuna para respaldar la toma de decisiones en la cooperativa? ¿Por qué?

Tu respuesta

¿Qué beneficios espera obtener la cooperativa con la implementación del aplicativo web para la gestión de rutas, inventarios y aportaciones?

Tu respuesta

Anexo 5: Encuesta realizada a los socios y dirigentes de la cooperativa

"IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO"

1- ¿Considera que la implementación de un aplicativo web mejoraría la eficiencia en la gestión de rutas de la cooperativa?

- A. Si
- B. no

2- ¿Cree que la implementación de un aplicativo web facilitaría el control y registro de inventarios de la cooperativa?

- A. Si
- B. no

3- ¿Considera que el uso de un aplicativo web permitiría una mayor transparencia en las aportaciones realizadas por los socios?

- A. Si
- B. no

4- ¿Cree que la implementación de un aplicativo web simplificaría el proceso de programación y asignación de rutas en la cooperativa?

- A. Si
- B. no

5 ¿Considera que un aplicativo web permitiría un seguimiento más efectivo de los gastos y costos operativos de la cooperativa?

- A. Si
- B. no

6- ¿Cree que la implementación de un aplicativo web mejoraría la comunicación entre los socios y directivos de la cooperativa?

- A. Si
- B. no

7- ¿Considera que un aplicativo web facilitaría la generación de informes y reportes sobre la gestión administrativa de la cooperativa?

- A. Si
- B. No

8- ¿Cree que la implementación de un aplicativo web agilizaría el proceso de registro y actualización de datos de los socios en la cooperativa?

- A. Si
- B. no

9- ¿Considera que un aplicativo web brindaría un mejor control y seguimiento de los pagos realizados por los socios?

- A. Si
- B. no

10- ¿Cree que la implementación de un aplicativo web contribuiría a la modernización y adaptación tecnológica de la cooperativa?

- A. Si
- B. no

Anexo 6: Análisis de la encuesta dirigida a los estudiantes

Pregunta 1 ¿Considera que la implementación de un aplicativo web mejoraría la eficiencia en la gestión de rutas de la cooperativa?

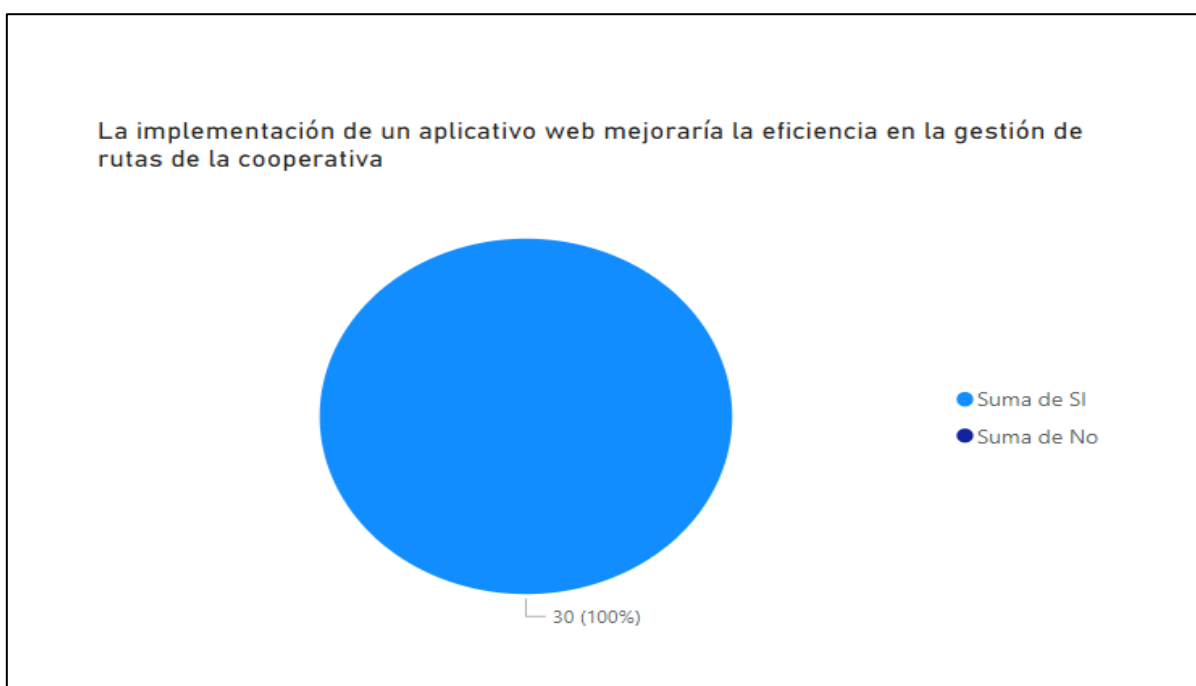
Tabla 47: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones.

Opciones	Frecuencia	%
Si	30	100,00%
No	0	00,00%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 1: La implementación de un aplicativo web mejoraría la eficiencia en la gestión de rutas de la cooperativa.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

En la encuesta realizada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo” el 100% ha manifestado que la implementación de un aplicativo web mejoraría la eficiencia en la gestión de rutas de la cooperativa y que sería de gran ayuda para la mejora administrativa.

Pregunta 2. ¿Cree que la implementación de un aplicativo web facilitaría el control y registro de inventarios de la cooperativa?

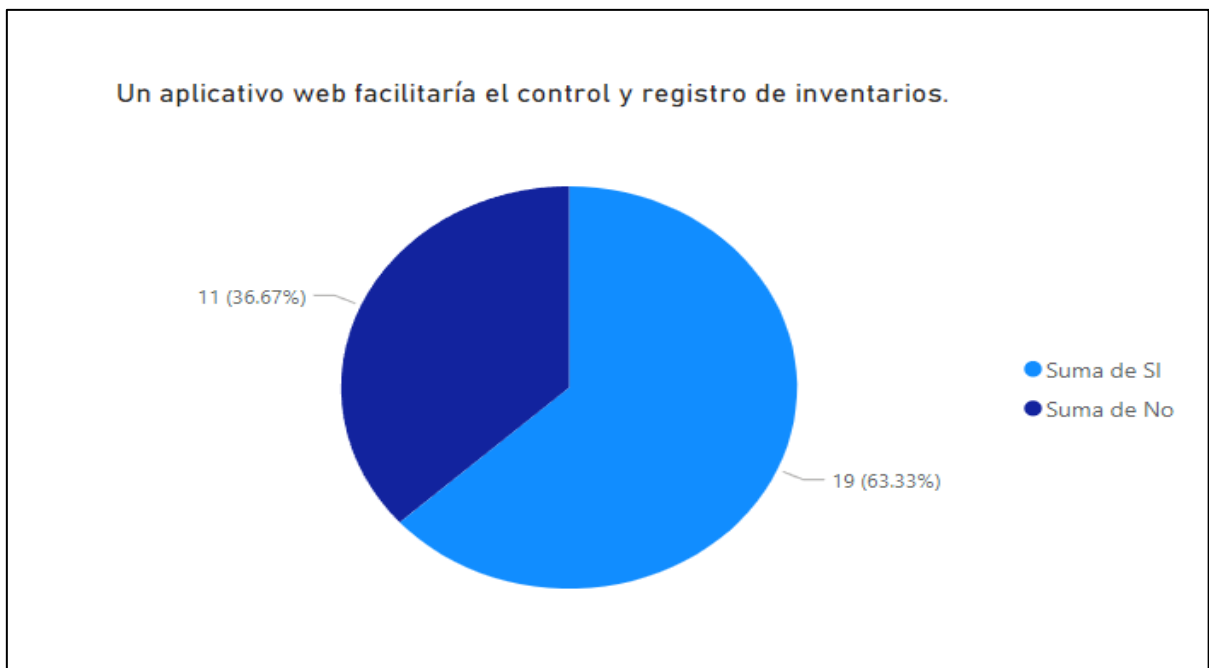
Tabla 48: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	19	63,33%
No	11	36,67%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 2: Un aplicativo web facilitaría el control y registro de inventarios.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

En el gráfico, se muestra que el 63,33% de los encuestados están de acuerdo en que la implementación del aplicativo web facilitaría el control y registro de inventarios, mientras que el 36,67% está de acuerdo de que el sistema de administración actual es preciso para el control y registro de inventarios y no necesita cambios.

Pregunta 3. ¿Considera que el uso de un aplicativo web permitiría una mayor transparencia en las aportaciones realizadas por los socios?

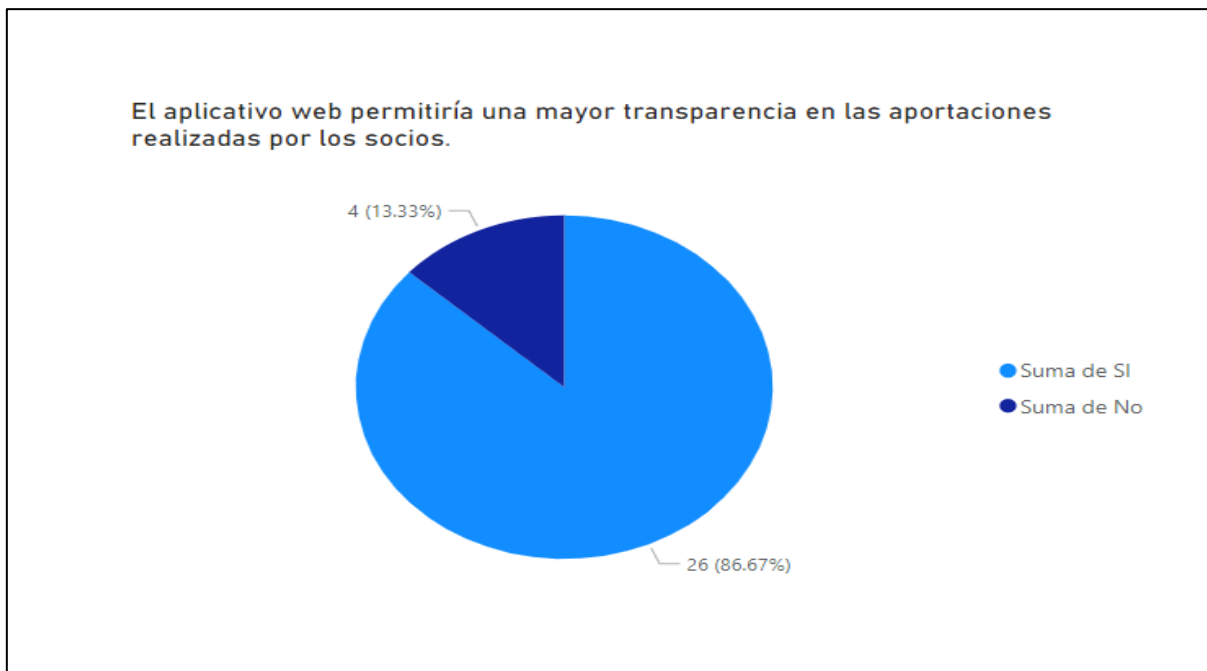
Tabla 49: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	26	86,67%
No	4	13,33%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 3: El aplicativo web permitiría una mayor transparencia en las aportaciones realizadas por los socios.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

A través de la encuesta aplicada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo” en referencia a una mayor transparencia en las aportaciones realizadas por los socios el 86,67% de los encuestados están de acuerdo en que el aplicativo web ayudaría positivamente en este aspecto mientras que el 13,33% no considera que sea de esta manera.

Pregunta 4. ¿Cree que la implementación de un aplicativo web simplificaría el proceso de programación y asignación de rutas en la cooperativa?

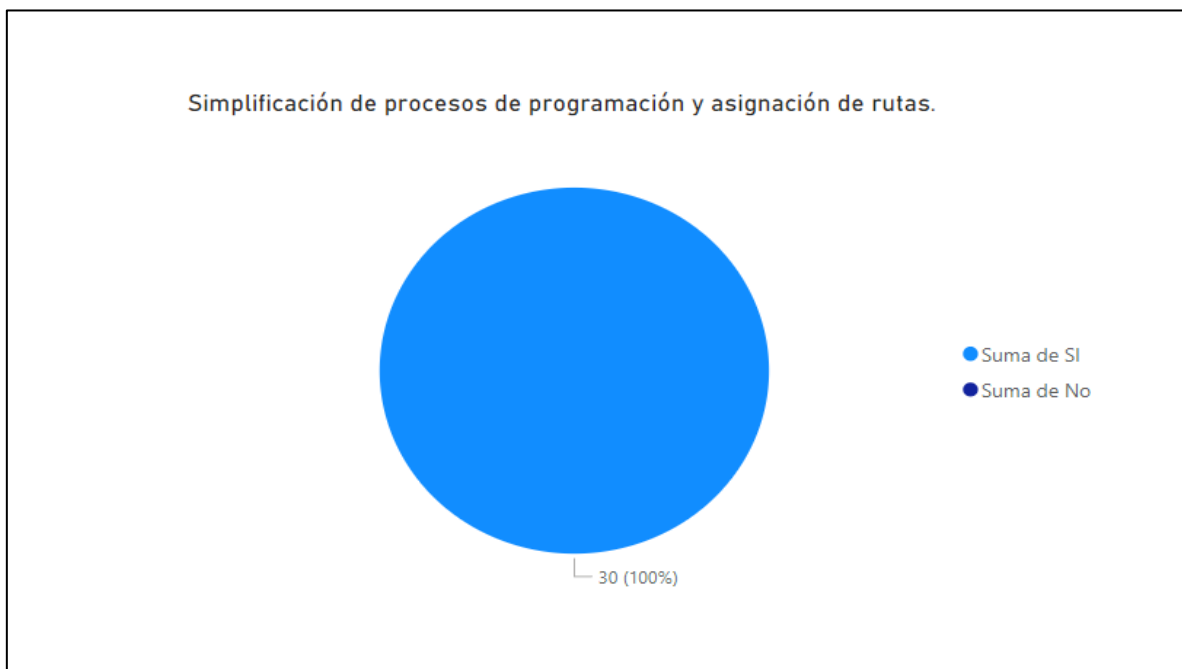
Tabla 50: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	30	100,00%
No	0	00,00%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 4: Simplificación de procesos de programación y asignación de rutas.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

Como se muestra en el gráfico 4, en base a la pregunta ¿Cree que la implementación de un aplicativo web simplificaría el proceso de programación y asignación de rutas en la cooperativa? En donde el 100% manifestó que están totalmente de acuerdo que el aplicativo web mejoraría en el proceso de asignación de rutas.

Pregunta 5. ¿Considera que un aplicativo web permitiría un seguimiento más efectivo de los gastos y costos operativos de la cooperativa?

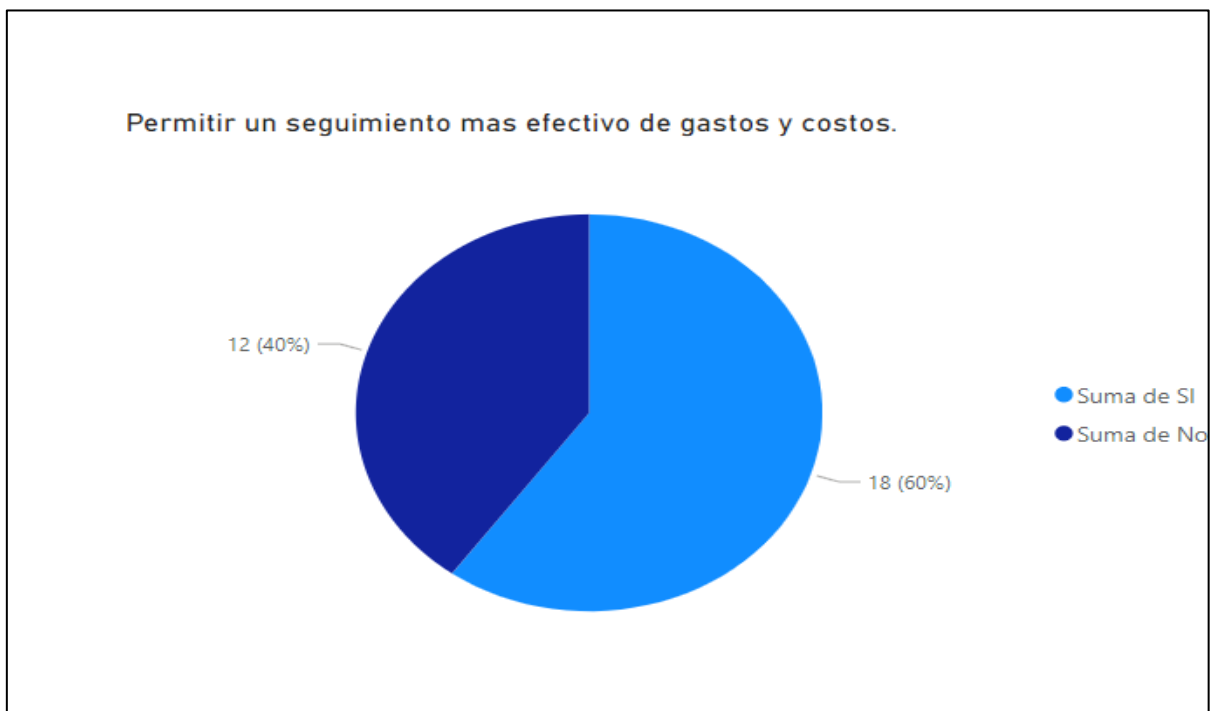
Tabla 51: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	18	60,00%
No	12	40,00%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 5: Permitir un seguimiento más efectivo de gastos y costos.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

Como se observa en el gráfico 5, el 60% de los socios y dirigentes están de acuerdo en que la implementación de un aplicativo web puede permitir un seguimiento más efectivo en cuanto a gastos y costos se refiere, mientras que el 40% de los encuestados, en su criterio manifiestan que el sistema actual es bastante efectivo para el seguimiento de gastos y costos.

Pregunta 6. ¿Cree que la implementación de un aplicativo web mejoraría la comunicación entre los socios y directivos de la cooperativa?

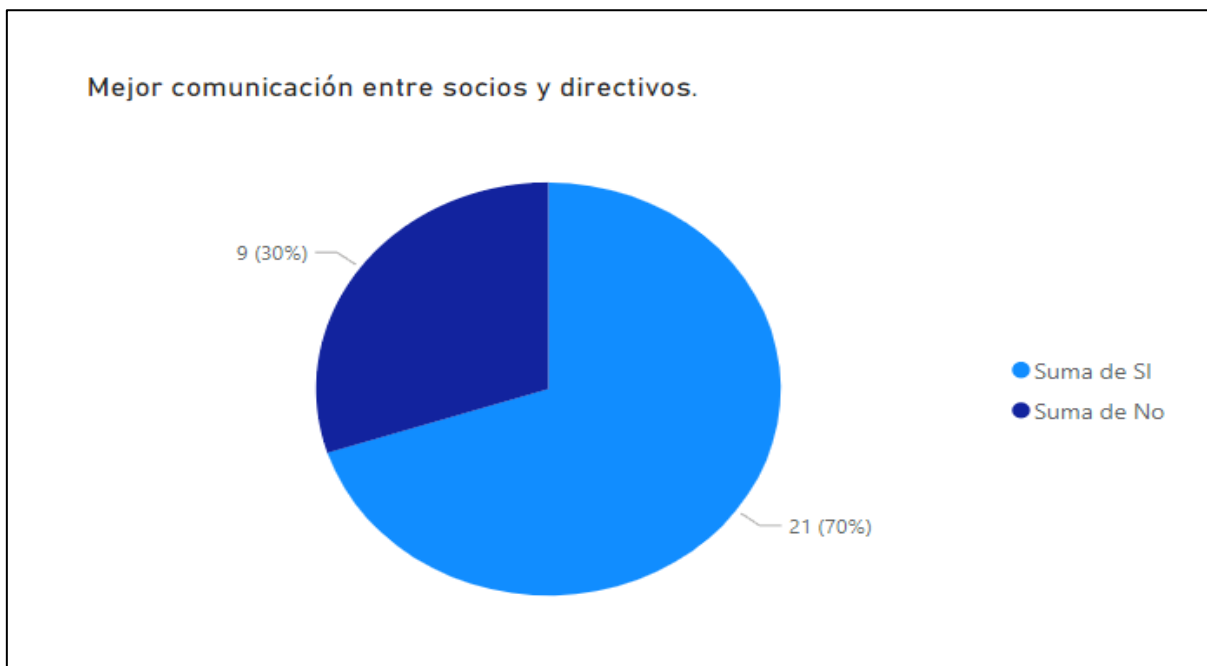
Tabla 52: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	21	70,00%
No	9	30,00%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y directivos de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 6: Mejor comunicación entre socios y directivos.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y directivos de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

De acuerdo con la gráfica 6, en base a los socios y directivos encuestados, el 70% manifiesta que la implementación del aplicativo web influiría positivamente en lo que refiere a la comunicación entre socios y directivos mientras que el 30% de los encuestados consideran que ya existe una correcta comunicación entre socios y directivos con el sistema vigente.

Pregunta 7. ¿Considera que un aplicativo web facilitaría la generación de informes y reportes sobre la gestión administrativa de la cooperativa?

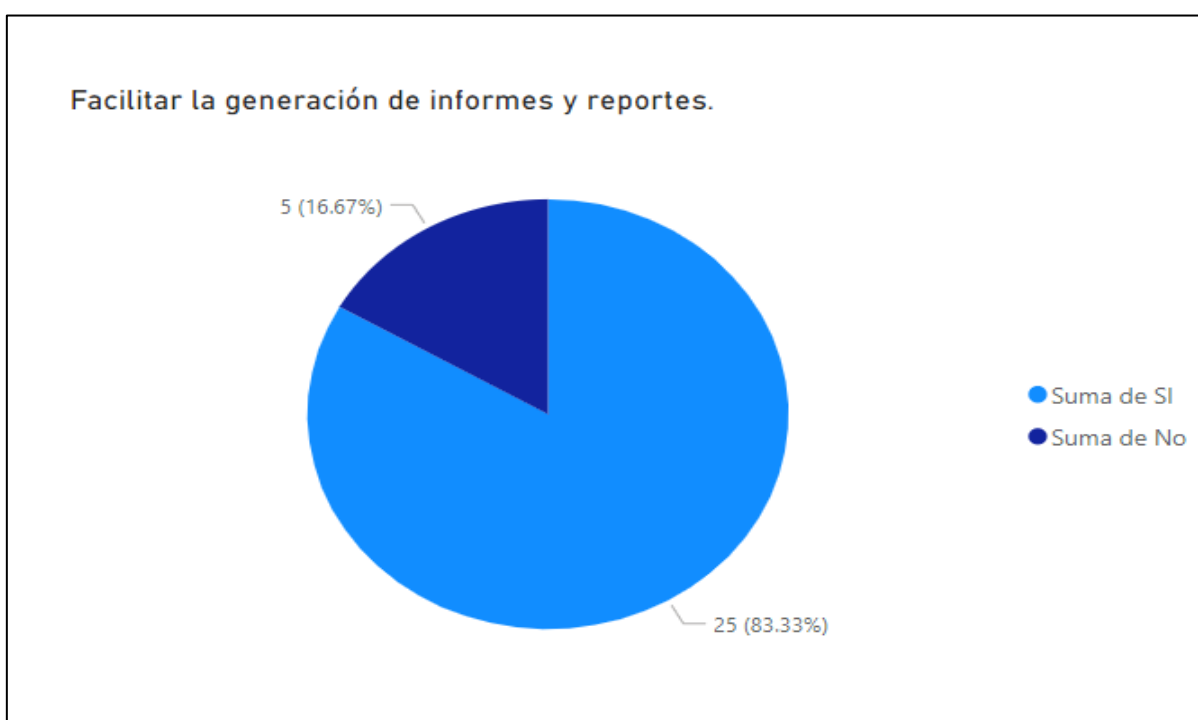
Tabla 53: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	25	83,33%
No	5	16,67%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 7: Facilitar la generación de informes y reportes.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

En la encuesta realizada a los 30 socios de la entidad se les pregunto si consideran que un aplicativo web facilitaría la generación de informes y reportes sobre la gestión administrativa de la cooperativa para lo cual 25 socios que corresponden al 83.33% dijeron que si sería más fácil el generar informes y reportes y 5 socios que corresponden al 16.67% dijeron que no facilitaría porque sería mas complicado de usar.

Pregunta 8. ¿Cree que la implementación de un aplicativo web agilizaría el proceso de registro y actualización de datos de los socios en la cooperativa?

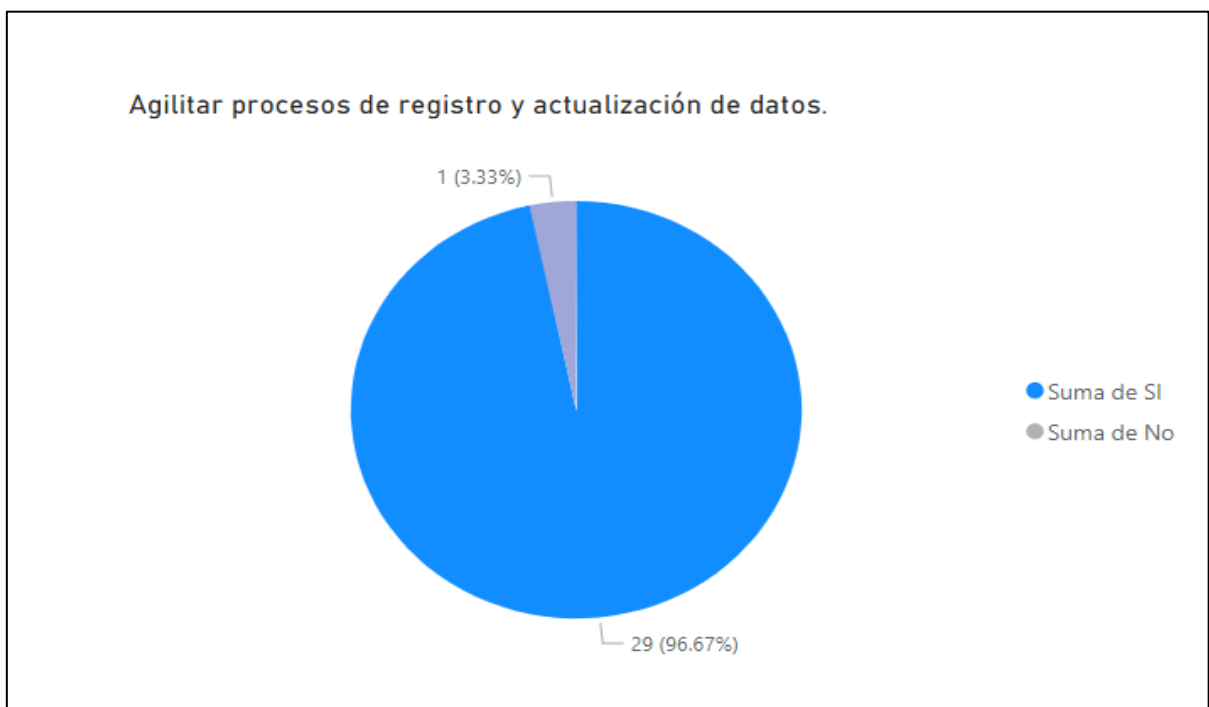
Tabla 54: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	29	96,67%
No	1	3,33%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 8: Agilizar procesos de registro y actualización de datos.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

En la encuesta estipula se agilizaría el proceso de registros y actualización de datos en la entidad para lo cual 29 socios que corresponden al 96.67% dijeron que si agilizaría el proceso de registros y actualización de datos y 1 socio que corresponde al 3.33% dijeron que no agilizaría los procesos.

Pregunta 9. ¿Considera que un aplicativo web brindaría un mejor control y seguimiento de los pagos realizados por los socios?

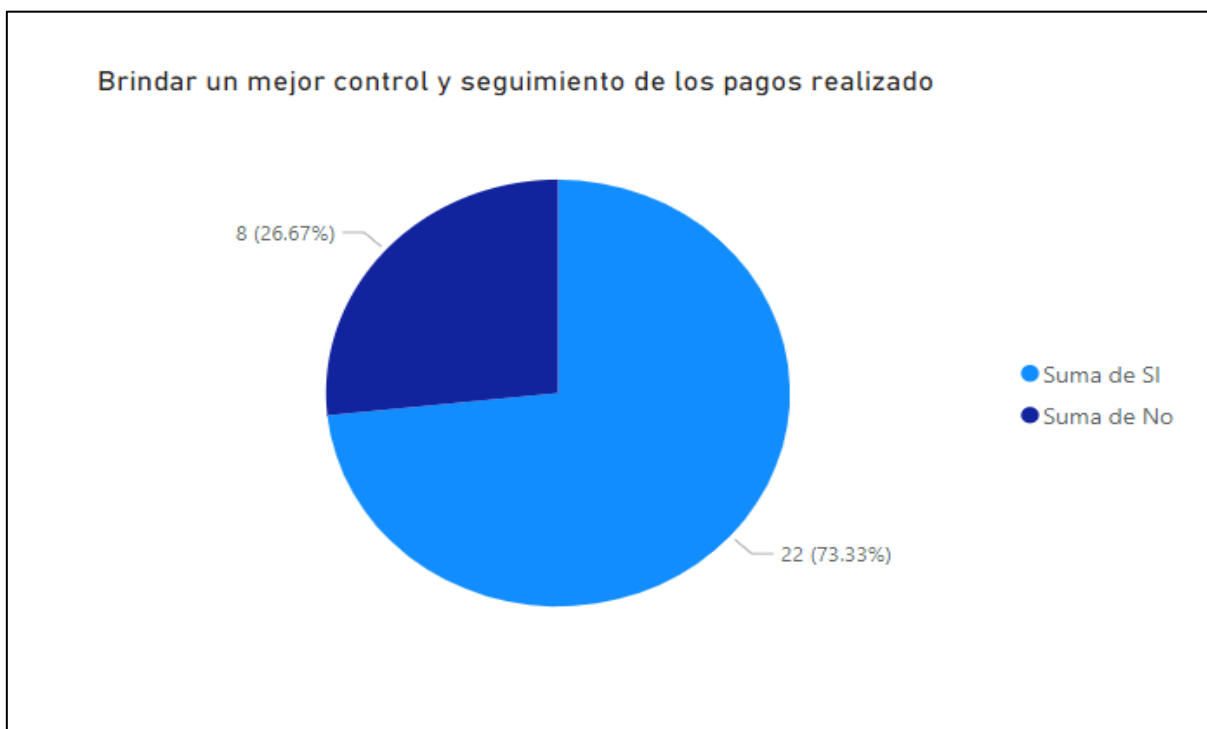
Tabla 55: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	22	73,33%
No	8	26,67%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 9: Brindar un mejor control y seguimiento de los pagos realizado



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

En la encuesta mencionada a los socios de la cooperativa sobre la pregunta ¿Considera que un aplicativo web brindaría un mejor control y seguimiento de los pagos realizados por los socios? 22 socios que corresponde al 73.33 dijeron que si consideran que brindaría un mejor control y seguimiento de los pagos y 8 socios que corresponde 26.67 dijeron que no brindaría un gran cambio al respecto de cómo está actualmente.

Pregunta 10. ¿Cree que la implementación de un aplicativo web contribuiría a la modernización y adaptación tecnológica de la cooperativa?

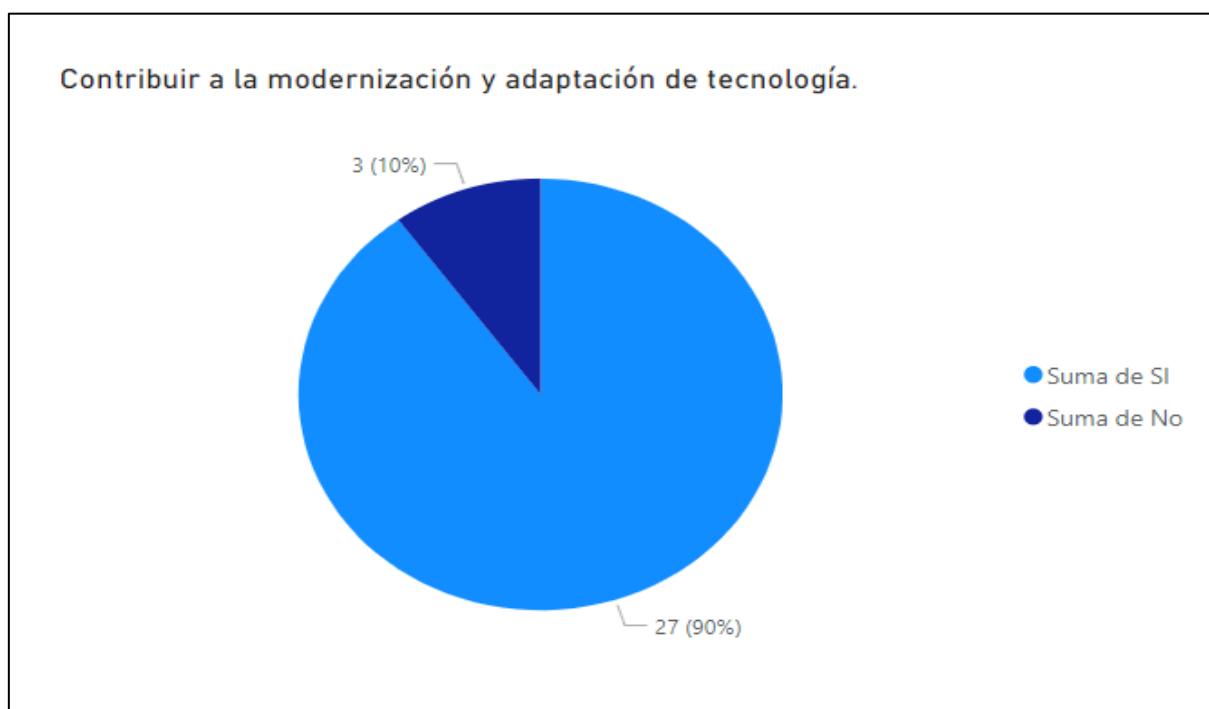
Tabla 56: Gestión de rutas, inventarios y aportaciones

Opciones	Frecuencia	%
Si	27	90,00%
No	3	10,00%
Total	30	100,00%

Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Gráfico 10: Contribuir a la modernización y adaptación de tecnología.



Fuente: Encuesta efectuada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo”.

Elaborado por: Toala, T & Pilaguano, K (2023).

Análisis e interpretación

En la encuesta mencionada a los socios y dirigentes de la cooperativa de transporte intraprovincial “Rio San Pablo” ¿Cree que la implementación de un aplicativo web contribuiría a la modernización y adaptación tecnológica de la cooperativa? 27 personas que corresponde las 90% dijeron que sí contribuiría a la modernización de la cooperativa y 3 socios que corresponden al 10% mencionaron que no lo haría.

Anexo 7: Aval de implementación

Anexo 7: Aval de implementación



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes Pilaguano Bravo Kenyn Antonio y Toala Mendieta Toni Aldair, alumnos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, desarrolló su proyecto de titulación en nuestra Empresa con el tema: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO”**, trabajo que fue presentado, aprobado e implementado de manera satisfactoria.

Esto es cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera que estime conveniente.

Atentamente,



Sr. Abraham Segundo Pacheco Cajas
C.I.1710301076

GERENTE DE LA “COOPERATIVA DE TRANSPORTE RIO SAN PABLO”

Anexo 8: Aval de traducción



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI



CENTRO
DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RIO SAN PABLO”** presentado por **Pilaguano Bravo Kenyn Antonio y Toala Mendieta Toni Aldair**, egresados de la Carrera de: **Sistemas de Información**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.


Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

La Maná, agosto del 2023

Atentamente,


Lic. **Olga Samanda Abedrabbo Ramos Mg.**
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI:050351007-5

Anexo 9: Certificado antiplagio-Urkund



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

5% Similitudes

2% Texto entre comillas < 1% similitudes entre comillas

< 1% Idioma no reconocido

IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RÍO SAN PABLO FINAL-1[1]

Nombre del documento: IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES EN LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL RÍO SAN PABLO FINAL-1[1].pdf

ID del documento: ebd4f37333d876441fabacb024df7d0b712c428f

Tamaño del documento original: 2,92 MB

Depositante: JOHNNY XAVIER BAJANA ZAJIA

Fecha de depósito: 10/8/2023


Tipo de carga: interface

fecha de fin de análisis: 10/8/2023


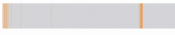



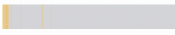
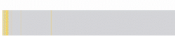

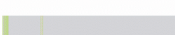
Número de palabras: 13.650

Número de caracteres: 100.887


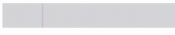



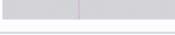


Ubicación de las similitudes en el documento:



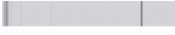

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.utc.edu.ec http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8458/1/UTC-PIM-000410.pdf 46 fuentes similares	2%		Palabras idénticas : 2% (320 palabras)
2	 repositorio.utc.edu.ec Implementación de un sistema de geolocalización y aplicaci... http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6892/3/UTC-PIM-000240.pdf.txt 45 fuentes similares	2%		Palabras idénticas : 2% (292 palabras)
3	 repositorio.utc.edu.ec http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8247/1/UTC-PIM-000405.pdf 44 fuentes similares	2%		Palabras idénticas : 2% (285 palabras)
4	 TESIS ORBE Y PUNGAÑA.pdf TESIS ORBE Y PUNGAÑA #efc008 El documento proviene de mi grupo 40 fuentes similares	2%		Palabras idénticas : 2% (269 palabras)
5	 repositorio.utc.edu.ec http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10183/1/UTC-PIM-000634.pdf 36 fuentes similares	2%		Palabras idénticas : 2% (260 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.utc.edu.ec Implementación business intelligence para la fábrica de ch... http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8617/3/PI-001932.pdf.txt	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (17 palabras)
2	 repositorio.unipiloto.edu.co http://repositorio.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10163/Tesis MGP Giovanni P y Guido...	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (20 palabras)
3	 view.genial.ly Sistema Base de Datos https://view.genial.ly/63c9e5de18887f0011259911/interactive-content-sistema-base-de-datos	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (22 palabras)
4	 Documento de otro usuario #823fc6 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (20 palabras)
5	 repositorio.utc.edu.ec Repositorio Digital Universidad Técnica de Cotopaxi: Búsque... http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/1/simple-search?query=&filter_field_1=dateissued&filter_by...	< 1%		Palabras idénticas : < 1% (15 palabras)

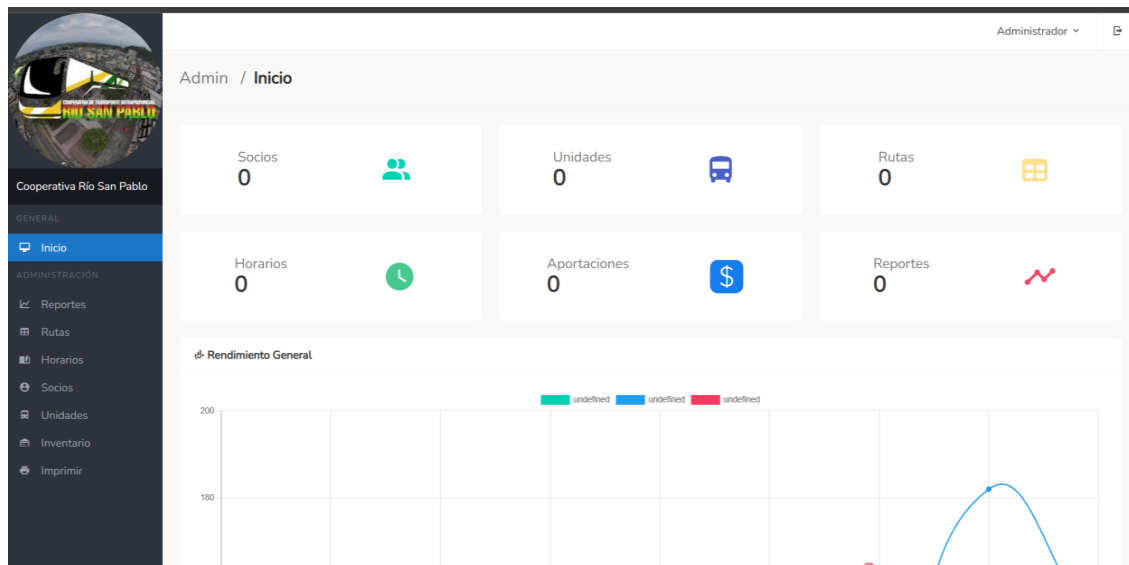
Fuentes ignoradas Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.utc.edu.ec http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6891/1/UTC-PIM-000239.pdf	2%		Palabras idénticas : 2% (346 palabras)
2	 repositorio.utc.edu.ec Sistema Experto para la Optimización de la Gestión Académ... http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6891/3/UTC-PIM-000239.pdf.txt	2%		Palabras idénticas : 2% (339 palabras)

Anexo 10: Manual de usuario del sistema de gestión de rutas, inventarios y aportaciones.

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA DE GESTIÓN DE RUTAS, INVENTARIOS Y APORTACIONES PARA LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTRAPROVINCIAL “RIO SAN PABLO”



Acceso al panel administrativo

Acceso al sistema a la parte pública del sistema:

<http://cooperativariosanpablo.com:8080>

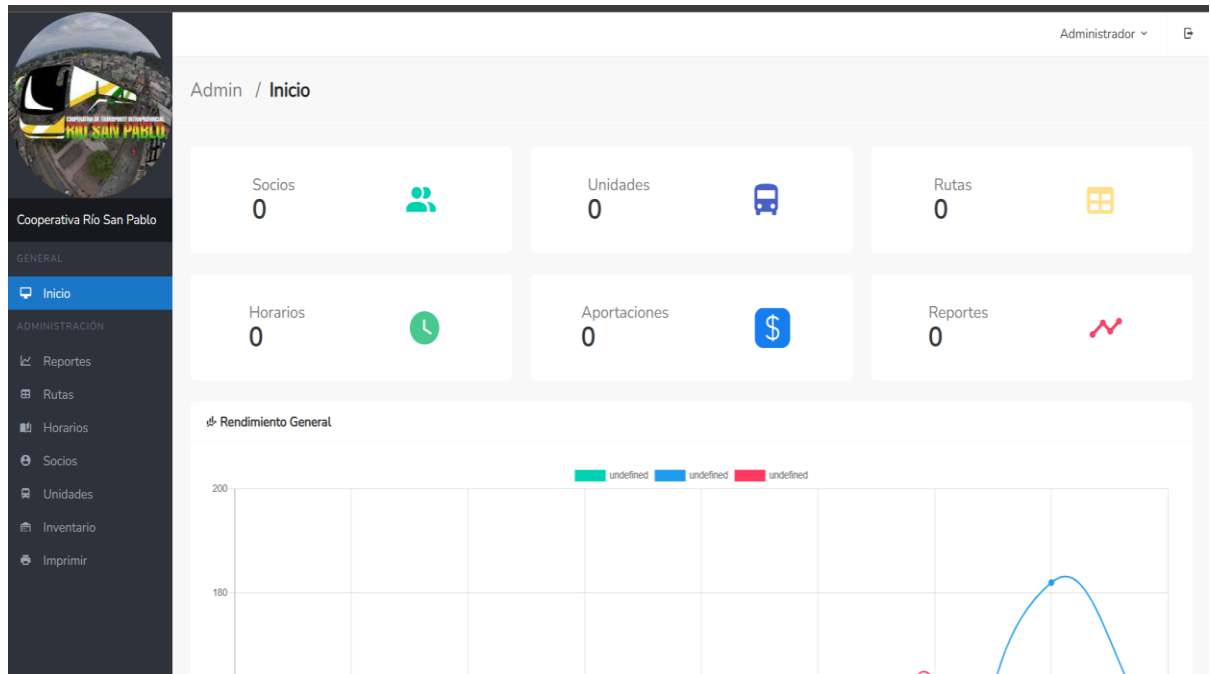
Credenciales de acceso:

Usuario: kenyn.pilaguano@gmail.com

Clave: 123456

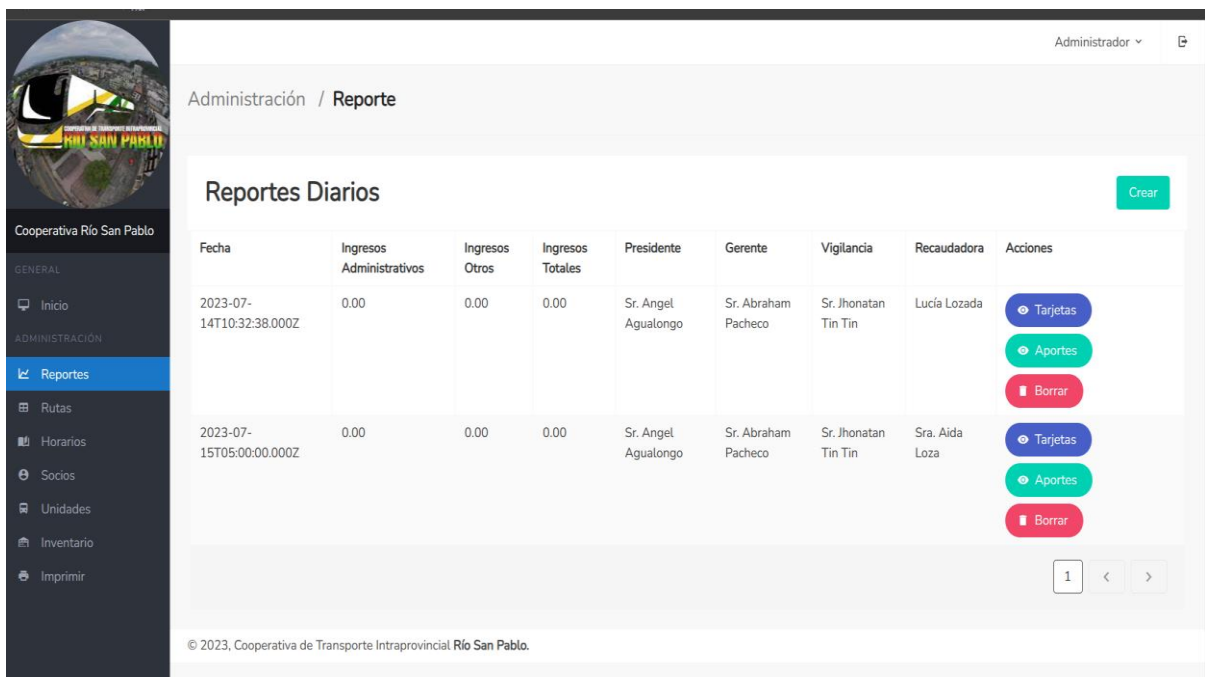
INTERFAZ DE INICIO

El inicio es la primera ventana que se mostrará en el navegador la cual brinda información general de los datos de socios, horarios, unidades, aportaciones, rutas y reportes de la cooperativa, brindando así una interfaz agradable e intuitiva al usuario



INTERFAZ REPORTES

La interfaz de reportes muestra los reportes diarios realizados por la secretaría dentro de la cooperativa, esta interfaz cuenta con 3 botones por reporte, para registrar tarjetas, aportes y eliminar aquellos.



Administración / Reporte

Reportes Diarios

Crear

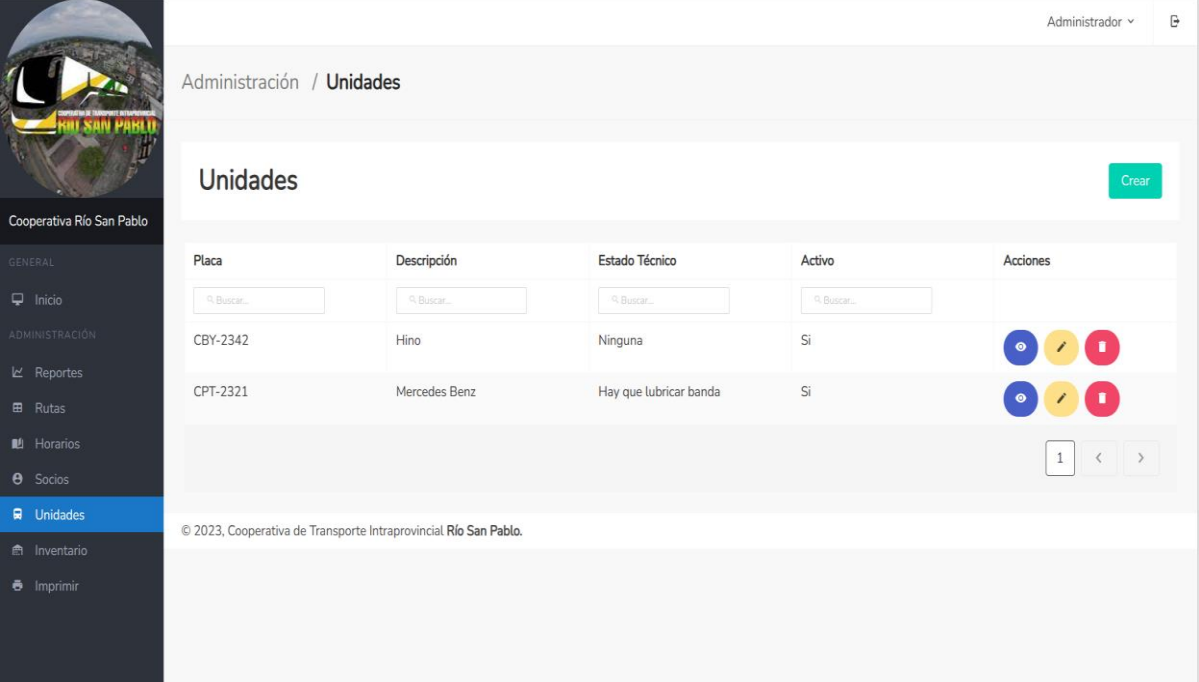
Fecha	Ingresos Administrativos	Ingresos Otros	Ingresos Totales	Presidente	Gerente	Vigilancia	Recaudadora	Acciones
2023-07-14T10:32:38.000Z	0.00	0.00	0.00	Sr. Angel Agualongo	Sr. Abraham Pacheco	Sr. Jhonatan Tin Tin	Lucía Lozada	Tarjetas Aportes Borrar
2023-07-15T05:00:00.000Z	0.00	0.00	0.00	Sr. Angel Agualongo	Sr. Abraham Pacheco	Sr. Jhonatan Tin Tin	Sra. Aida Loza	Tarjetas Aportes Borrar

1 < >

© 2023, Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo.

INTERFAZ UNIDADES

En esta interfaz es donde se puede visualizar las unidades registradas en el sistema, además cuenta con tres botones, el primero para observar información más detallada acerca de las unidades, el segundo para editar esa información, y el tercer botón sirve para borrar alguna unidad que no ya no se cuente en la cooperativa.









Administrador

Administración / Unidades

Unidades

Crear

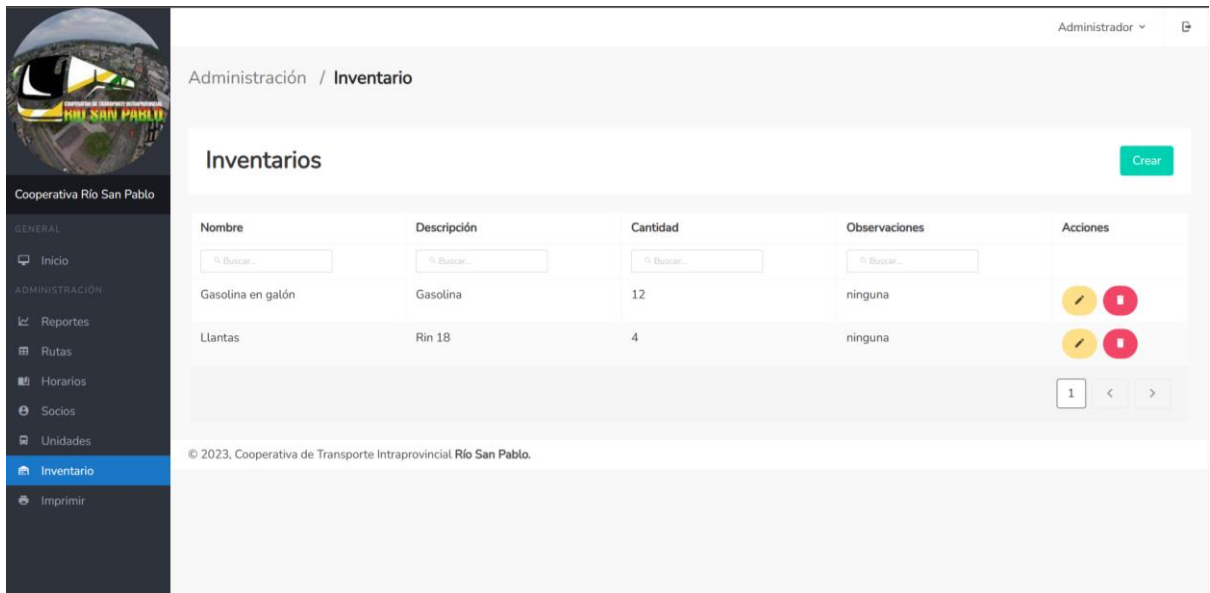
Placa	Descripción	Estado Técnico	Activo	Acciones
<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	
CBY-2342	Hino	Ninguna	Si	  
CPT-2321	Mercedes Benz	Hay que lubricar banda	Si	  

1 < >

© 2023, Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo.

INTERFAZ INVENTARIOS





En la siguiente interfaz es donde se pueden visualizar los inventarios de oficina registrados, asimismo en esta interfaz se cuenta con dos botones, uno de edición de inventarios y otro para eliminar alguno con el que ya no se contará.



Administración / Inventario

Inventarios

Crear

Nombre	Descripción	Cantidad	Observaciones	Acciones
<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	
Gasolina en galón	Gasolina	12	ninguna	 
Llantas	Rin 18	4	ninguna	 

1 < >







© 2023, Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo.

INTERFAZ SOCIOS

Esta ventana muestra los socios registrados dentro de la cooperativa por parte del administrador del sistema, cuenta con una opción de crear socios, y 3 botones adicionales, para observar a más detalle los datos del socio, editar su información y eliminar a un socio del sistema.

Administración / Socios

Socios Crear

Cédula	Nombres	Apellidos	Dirección	Teléfono	Tipo Socio	Activo	Acciones
<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	<input type="text" value="Buscar..."/>	
0524978548	Daniel Alejandro	Buitrón Pérez	Av Conquistadores	09828383202	Chofer	Si	  
0598745784	Kenyn Leonel	Pilaguano Rocha	Av 123	0982838456	Controlador	Si	  

1 < >

© 2023, Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo.

INTERFAZ CREAR REPORTE

En esta interfaz se visualiza la creación de un reporte, en el cual hay que incluir una fecha, un presidente, gerente, vigilancia y una recaudadora encargada de los datos de este reporte.

Crear Reporte ✕

Fecha

< julio 2023 >

D	L	M	M	J	V	S
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

Presidente

Gerente

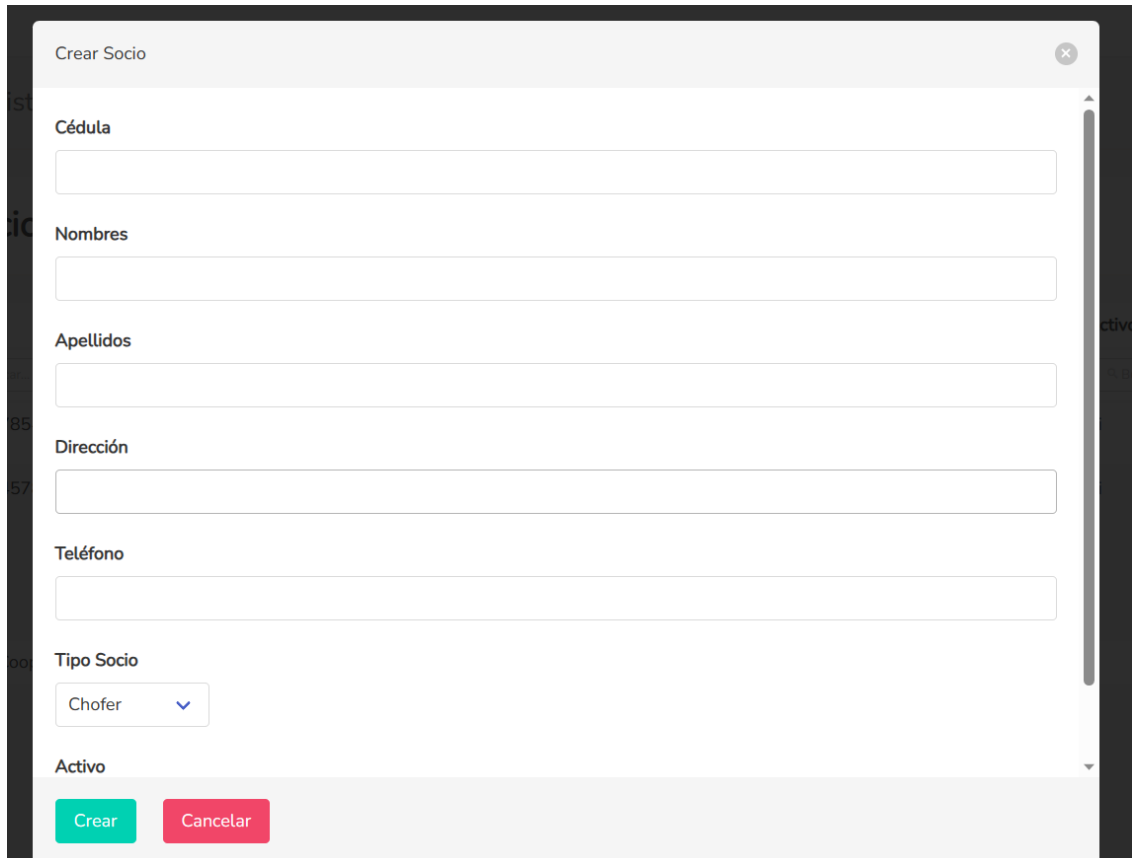
Vigilancia

Recaudadora

Crear **Cancelar**

INTERFAZ CREAR SOCIO

En esta interfaz el administrador se encarga de agregar socios al sistema y agregar datos como su cédula, nombre, apellidos, dirección y teléfono, asimismo el tipo de socio que es, ya sea chofer, controlador o dirigente.



The image shows a web form titled "Crear Socio" (Create Member) with a close button in the top right corner. The form contains several input fields and a dropdown menu:

- Cédula**: A text input field.
- Nombres**: A text input field.
- Apellidos**: A text input field.
- Dirección**: A text input field.
- Teléfono**: A text input field.
- Tipo Socio**: A dropdown menu with "Chofer" selected and a downward arrow.
- Activo**: A label at the bottom of the form area.

At the bottom of the form, there are two buttons: a green "Crear" (Create) button and a red "Cancelar" (Cancel) button.















INTERFAZ RUTAS

En esta interfaz es donde se encuentran registradas todas las rutas que realiza la cooperativa. el administrador puede editar estas rutas, ya que estas rutas deberán contar con datos como, nombre, lugar de inicio, lugar fin, hora de inicio y hora fin, además especificar si es una ruta activa o inactiva.

Administración / Ruta

Rutas

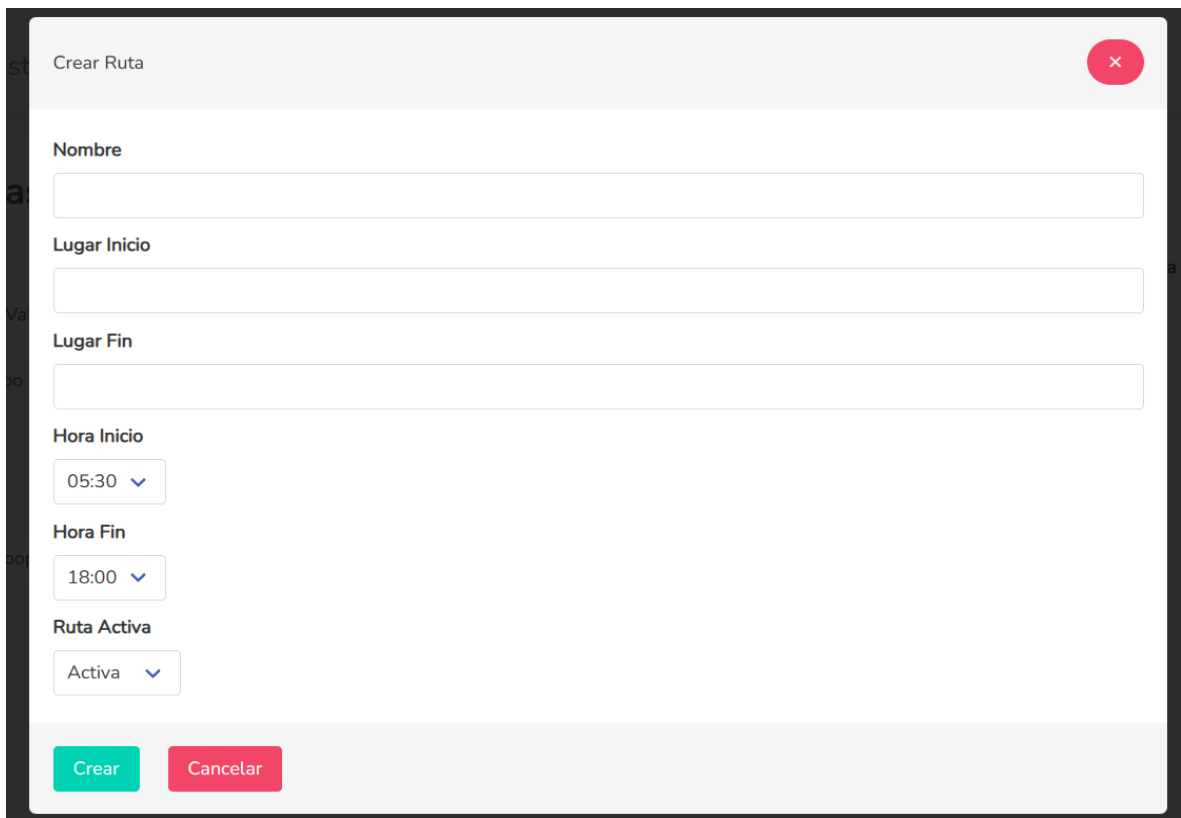
Imprimir Create

Nombre	Lugar Inicio	Lugar Fin	Hora Inicio	Hora Fin	Activa	Acciones
Estero Hondo	La Maná-parada de la central	Estero Hondo	05:00	05:30	No	 
La esmeralda	La Maná-parada de la central	La esmeralda	08:00	09:30	Si	 
La Tercera	La Maná-parada de la central	La Tercera	06:30	07:30	Si	 
Juan cobo	La Maná-parada del noble	Juan cobo	05:30	06:30	Si	 
Calope guapara	La Maná-parada de la central	Calope guapara	05:00	09:00	No	 
Puambo-El Progreso-Guayacan	La Maná-parada del noble	Guayacan	06:00	07:00	Si	 
San Pedro-El Deseo	La Maná-parada de San Pedro	EL Deseo	06:00	09:00	Si	 

05:55 p. m.
12/08/2023

INTERFAZ CREAR RUTA

En esta interfaz, el administrador puede crear rutas correspondientes a los buses, así almacenando la información en la base de datos y crear relación con los socios y los reportes en la cooperativa, estas rutas deberán contar con datos como, nombre, lugar de inicio, lugar fin, hora de inicio y hora fin, además especificar si es una ruta activa o inactiva.



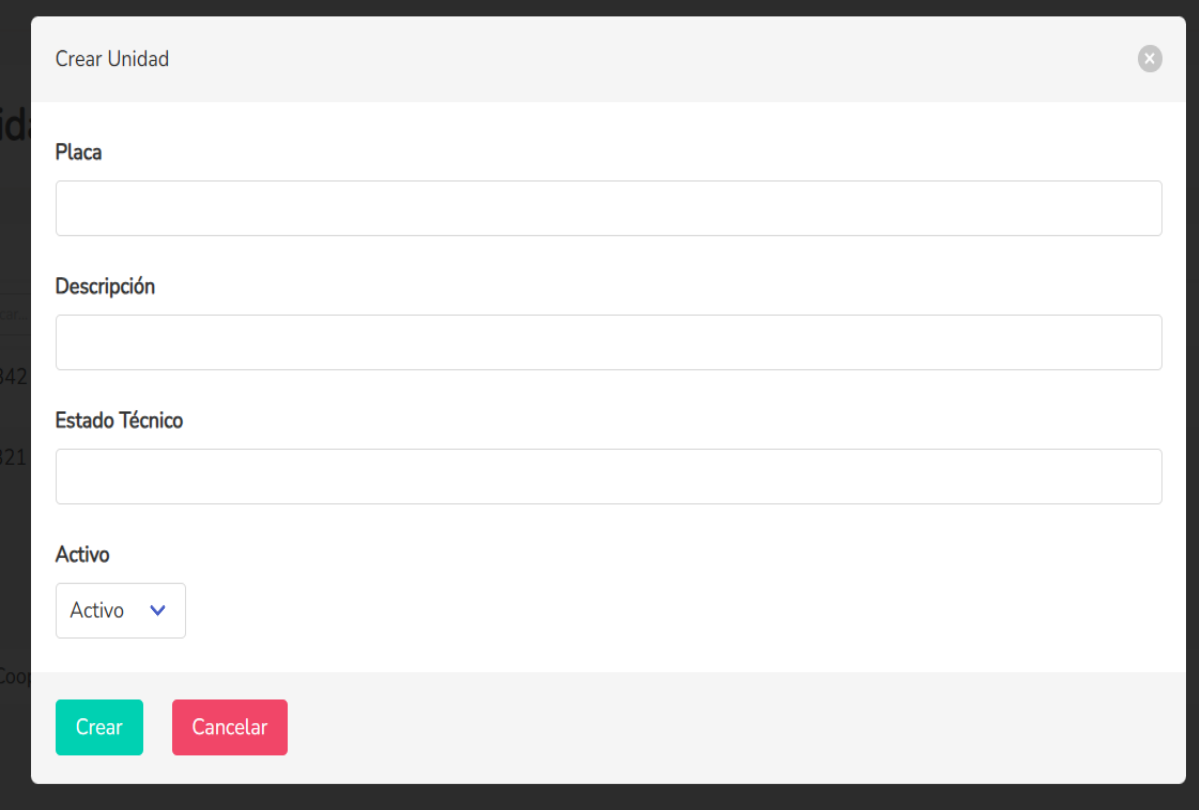
The image shows a web form titled "Crear Ruta" (Create Route). The form is enclosed in a light gray box with a dark border. At the top right of the box is a red circular close button with a white 'x'. The form contains the following fields:

- Nombre:** A text input field.
- Lugar Inicio:** A text input field.
- Lugar Fin:** A text input field.
- Hora Inicio:** A dropdown menu with "05:30" selected.
- Hora Fin:** A dropdown menu with "18:00" selected.
- Ruta Activa:** A dropdown menu with "Activa" selected.

At the bottom of the form are two buttons: a green "Crear" button and a red "Cancelar" button.

INTERFAZ CREAR UNIDAD

En esta interfaz el usuario puede crear un apartado para su unidad de bus donde puede colocar su placa que es como se le va a identificar así mismo tiene para crear la descripción del mismo, su estado técnico y si está en activo o no activo.



The image shows a web form titled "Crear Unidad" (Create Unit) with a close button in the top right corner. The form contains four input fields: "Placa" (Plate), "Descripción" (Description), "Estado Técnico" (Technical State), and "Activo" (Active). The "Activo" field is a dropdown menu currently set to "Activo". At the bottom of the form, there are two buttons: "Crear" (Create) in a green box and "Cancelar" (Cancel) in a red box.

Crear Unidad ✕

Placa

Descripción

Estado Técnico

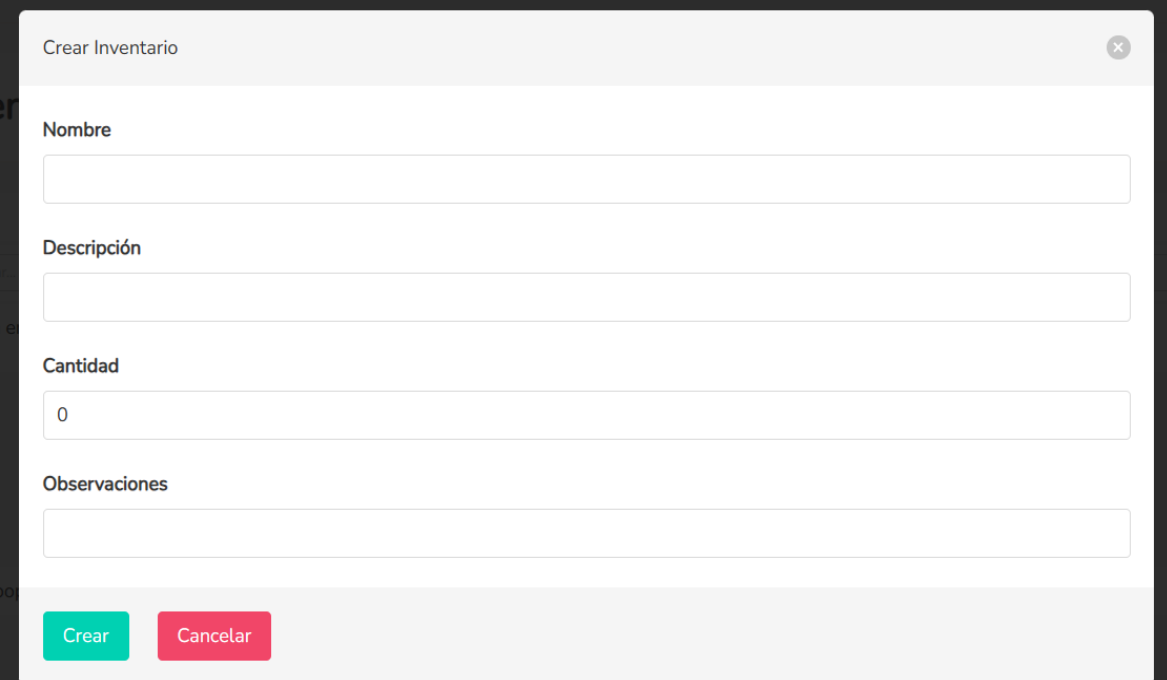
Activo

Activo ▾

Crear Cancelar

INTERFAZ CREAR INVENTARIO

En esta interfaz el administrador tiene la posibilidad de agregar inventarios de oficina, agregando un nombre, una descripción y cantidad, asimismo agregar alguna observación que pueda tener el inventario a agregar.



The image shows a web form titled "Crear Inventario" (Create Inventory) with a close button (X) in the top right corner. The form contains four input fields: "Nombre" (Name), "Descripción" (Description), "Cantidad" (Quantity), and "Observaciones" (Observations). The "Cantidad" field is pre-filled with the number "0". At the bottom of the form, there are two buttons: "Crear" (Create) in a teal color and "Cancelar" (Cancel) in a pink color.

Field	Value
Nombre	
Descripción	
Cantidad	0
Observaciones	

INTERFAZ CREAR APOORTE

En esta interfaz el administrador puede agregar datos como el número de disco, tarjeta actual, multas, y especificar la cantidad de cada una de estas.

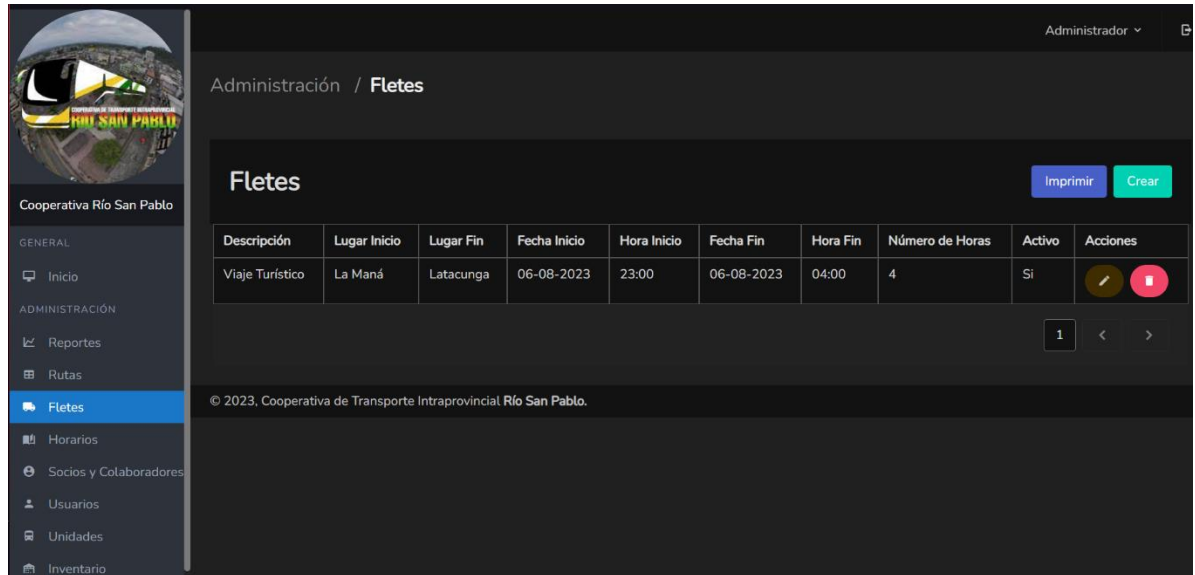
Crear Aporte ✕

N° Disco	<input type="text" value="0"/>	+	Cantidad	<input type="text" value="0"/>	+
Tarjeta Actual	<input type="text" value="0"/>	+	Adicional	<input type="text" value="0"/>	+
Otros	<input type="text" value="0"/>	+	mcAct	<input type="text" value="0"/>	+
mcAnt	<input type="text" value="0"/>	+	Multas	<input type="text" value="0"/>	+
Total	<input type="text" value="0"/>	+	Socio	<input type="text"/>	▼
Tarjeta	<input type="text"/>				



Editar Cancelar

INTERFAZ FLETES

En esta interfaz el administrador puede agregar fletes como un tipo de ruta en la que circularán las distintas unidades.

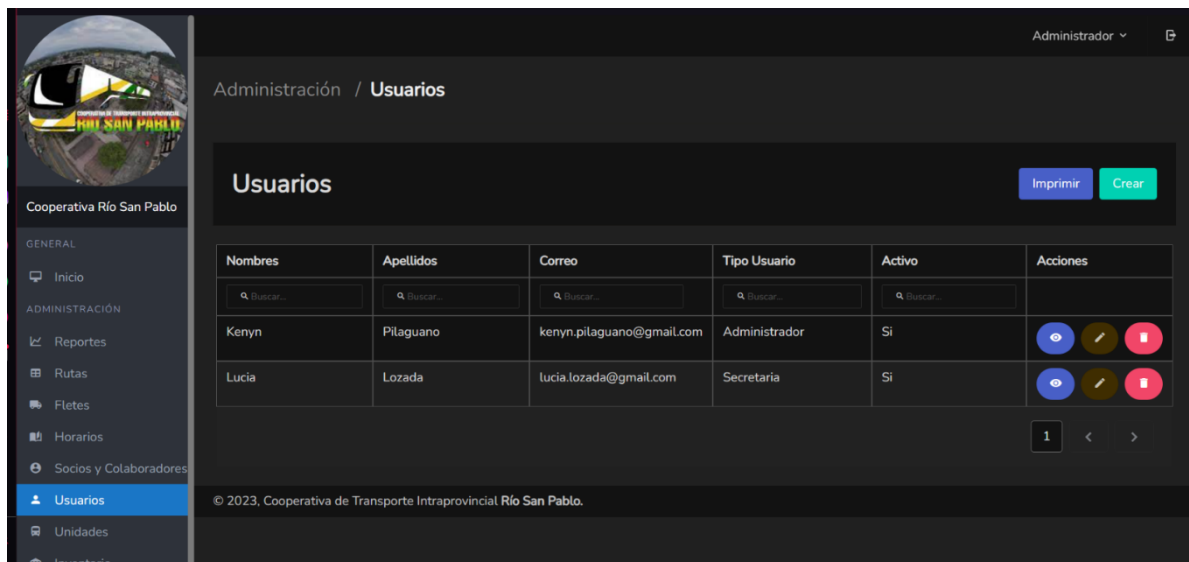


The screenshot shows the 'Fletes' (Trucks) management page. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Inicio', 'Reportes', 'Rutas', 'Fletes', 'Horarios', 'Socios y Colaboradores', 'Usuarios', 'Unidades', and 'Inventario'. The main content area displays a table of truck routes. The table has columns for 'Descripción', 'Lugar Inicio', 'Lugar Fin', 'Fecha Inicio', 'Hora Inicio', 'Fecha Fin', 'Hora Fin', 'Número de Horas', 'Activo', and 'Acciones'. A single row is visible with the following data: 'Viaje Turístico', 'La Maná', 'Latacunga', '06-08-2023', '23:00', '06-08-2023', '04:00', '4', 'Si', and action icons for edit and delete. The interface also includes a 'Crear' button and a footer with the copyright notice '© 2023, Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo.'




Descripción	Lugar Inicio	Lugar Fin	Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Fin	Hora Fin	Número de Horas	Activo	Acciones
Viaje Turístico	La Maná	Latacunga	06-08-2023	23:00	06-08-2023	04:00	4	Si	 

INTERFAZ USUARIOS

En esta interfaz es donde se encuentran registrados los distintos roles dentro de la aplicación web.



The screenshot shows the 'Usuarios' (Users) management page. The left sidebar is identical to the previous screenshot, with 'Usuarios' highlighted in the navigation menu. The main content area displays a table of users. The table has columns for 'Nombres', 'Apellidos', 'Correo', 'Tipo Usuario', 'Activo', and 'Acciones'. Two rows are visible: 'Kenyn Pilaguano' (Administrador) and 'Lucia Lozada' (Secretaria). Each row has action icons for view, edit, and delete. The interface also includes a 'Crear' button and a footer with the copyright notice '© 2023, Cooperativa de Transporte Intraprovincial Río San Pablo.'

Nombres	Apellidos	Correo	Tipo Usuario	Activo	Acciones
Kenyn	Pilaguano	kenyn.pilaguano@gmail.com	Administrador	Si	  
Lucia	Lozada	lucia.lozada@gmail.com	Secretaria	Si	