



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y
TELECOMUNICACIONES**

CARRERA DE INFORMÁTICA

TRABAJO DE TITULACIÓN

**Propuesta Tecnológica, previo a la obtención del Título
de:**

INGENIERO EN SISTEMAS

“SISTEMA WEB PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RESERVAS DE BIENES MUEBLES Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE TASAS ADMINISTRATIVAS EN LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA MARANATHA S.A – LA LIBERTAD”.

AUTOR

CARLOS JAVIER LINDAO GONZÁLEZ

PROFESOR TUTOR

ING. CARLOS CASTILLO YAGUAL, MSc.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2020

AGRADECIMIENTO

A mi hermana por brindarme apoyo académico y moral en el proceso de desarrollo de la propuesta, logrando que culminemos con éxito el tema desarrollado.

A mi mamá que con arduo entusiasmo me inculco valores morales, responsabilidad, respeto, humildad y puntualidad a lo largo de mi vida estudiantil.

Al presidente de la compañía Maranatha S.A, Edison González por haberme brindado toda la información administrativa para la realización de esta propuesta tecnológica.

A mi tutor Ing. Carlos Castillo por haberme brindado su tiempo y guía en la realización del presente trabajo de titulación.

Carlos Javier Lindao González

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación denominado: **“Sistema web para la optimización de reservas de bienes muebles y reducción de pérdidas de tasas administrativas en la Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha S.A – La Libertad”**, elaborado por el estudiante **Lindao González Carlos Javier**, de la carrera de Informática de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante para que inicia los trámites legales correspondientes.

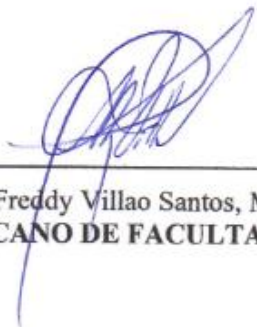
La Libertad, Enero del 2020



.....

Ing. Carlos Castillo Yagual

TRIBUNAL DE GRADO



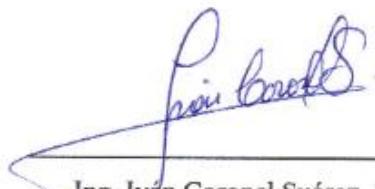
Ing. Freddy Villao Santos, MSc.
DECANO DE FACULTAD



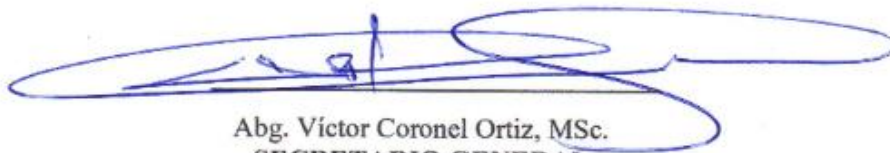
Ing. Samuel Bustos Gaibor, MGT.
COORDINADOR DE CARRERA



Ing. Carlos Castillo Yagual, MSc.
PROFESOR TUTOR



Ing. Iván Coronel Suárez, MSIA.
PROFESOR DE ÁREA



Abg. Víctor Coronel Ortiz, MSc.
SECRETARIO GENERAL

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo de titulación nació como una solución para las compañías de transporte de carga liviana en modalidad camionetas y camiones del cantón La Libertad, en especial para la Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha S.A (COMTRANSNATHA). El desarrollo del sistema fue con el propósito de automatizar los procesos de control de salidas de los vehículos y cobro de cuotas administrativas que realiza la compañía de transporte, haciendo uso de las Tecnologías de la Información la compañía obtiene velocidad de procesamiento, recuperación rápida y eficiente de la información, seguridad de los datos, cobros reales y mejor atención a los socios. La elaboración del sistema se llevó a cabo empleando herramientas de código libre como es el lenguaje de programación Java mediante el uso del framework ZK, y JasperReport para el diseño de los reportes, con un servidor apache (Tomcat), como motor de base de datos PostgreSQL, utilizando como arquitectura el Modelo-Vista-Controlador (MVC) y haciendo uso de la metodología de desarrollo incremental se pudo dividir el proyecto en fases, incorporando incrementos funcionales al proyecto.

El sistema informático permite el ingreso y almacenamiento de información relacionados con los vehículos y su respectivo chofer en una base de datos. Se maneja reportes de las diversas movilizaciones de las unidades que realizan la transportación de bien inmueble que solicite un cliente en una reservación y reportes de todos los cobros mensuales de las cuotas administrativas de los socios permitiendo transparentar las recaudaciones diarias, y tener la información correcta de las deudas mensuales impuestas por la compañía.

Palabras Claves: Transportación, reservación, cuotas administrativas, recaudaciones diarias.

ABSTRACT

The development of this titling work was born as a solution for light freight transport companies in trucks and trucks of La Libertad, especially for the Transport Company of Liviana Maranatha S.A (COMTRANSNATHA). The development of the system was with the purpose of automating the processes of control of exits of vehicles and collection of administrative fees made by the transport company, making use of Information Technology the company obtains processing speed, fast and efficient recovery of information, data security, real charges and better service to members. The development of the system was carried out using free code tools such as the Java programming language through the use of the ZK framework, and JasperReport for the design of the reports, with an Apache server (Tomcat), as a database engine PostgreSQL, using the Model-View-Controller (MVC) as an architecture and using the incremental development methodology, the project could be divided into phases, incorporating functional increments to the project.

The computer system allows the entry and storage of information related to vehicles and their respective driver in a database. Reports of the various mobilizations of the units that carry out the transportation of real estate requested by a client in a reservation and reports of all the monthly collections of the administrative fees of the partners allowing to transparent the daily collections, and have the correct information of the monthly debts imposed by the company.

Keywords: Transportation, reservation, administrative fees, daily collections.

DECLARACIÓN

El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

A handwritten signature in blue ink, reading "Carlos Lindao G.", is positioned above a horizontal dotted line.

Carlos Javier Lindao González

TABLA DE CONTENIDO

ÍTEM	PÁGINA
AGRADECIMIENTO	I
APROBACIÓN DEL TUTOR	II
TRIBUNAL DE GRADO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
DECLARACIÓN	VI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1.1 ANTECEDENTES	2
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4 JUSTIFICACIÓN	5
1.5 METODOLOGÍAS	7
1.5.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	7
1.5.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO	8
CAPÍTULO II	10
2.1 MARCO CONTEXTUAL	10
2.1.1 GENERALIDADES DE COMTRANSNATHA	10
2.1.2 ORGANIGRAMA DE COMTRANSNATHA.	10
2.2 MARCO CONCEPTUAL	11
2.2.1 SISTEMA DE INFORMACIÓN	11
2.2.2 SISTEMA INFORMÁTICO	11
2.2.3 APLICACIONES WEB	12
2.2.4 SERVIDOR WEB	12
2.2.5 NAVEGADOR WEB	13
2.2.6 FRAMEWORK WEB	13

2.3 MARCO TEÓRICO	14
2.3.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	14
2.3.2 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	14
2.3.3 PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	15
2.3.4 GESTOR DE BASE DE DATOS POSTGRESQL	15
2.3.5 SERVIDOR APACHE TOMCAT	16
2.3.6 FRAMEWORK ZK	16
2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA	17
2.4.1 MÓDULOS DEL SISTEMA	17
2.4.2 REQUERIMIENTOS	18
2.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA	21
2.5.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO	21
2.5.2 DIAGRAMA DE CLASES	29
2.5.3 MODELO DE DATOS	30
2.5.4 DICCIONARIO DE DATOS	31
2.5.5 DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO	38
2.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	43
2.6.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA	43
2.6.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA	43
2.7 PRUEBAS	45
2.8 RESULTADOS	55
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
BIBLIOGRAFÍA	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fases del Modelo Incremental [10]	9
Figura 2: Ubicación geográfica de COMTRANSNATHA: Google Map	10
Figura 3: Organigrama de Directivos de COMTRANSNATHA	10
Figura 4: Diagrama General de Caso de Uso de las Actividades de la empresa	21
Figura 5: Caso de Uso de la Secretaria	22
Figura 6: Caso de Uso del Presidente	23
Figura 7: Caso de Uso del Usuario	23
Figura 8: Diagrama de clases	29
Figura 9: Modelo de Base de Datos	30
Figura 10: Login del Sistema	38
Figura 11: Pantalla Principal del Sistema	39
Figura 12: Pantalla de búsqueda según los módulos	39
Figura 13: Pantalla de registro de Reservación	40
Figura 14: Pantalla de generación de Cuotas Administrativas	40
Figura 15: Pantalla de Cobro de Cuotas Administrativas	41
Figura 16: Pantalla de Reportes Diarios	41
Figura 17: Pantalla de generación de reportes de Cuotas pagadas y pendientes	42
Figura 18: Pantalla de tipos de reporte	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Herramientas de programación libre utilizadas en el desarrollo	4
Tabla 2: Requerimientos Funcionales	19
Tabla 3: Requerimientos No Funcionales	20
Tabla 4: Especificación de Inicio de Sesión	24
Tabla 5: Especificación de Registro de Datos	24
Tabla 6: Especificación de Edición de Datos	25
Tabla 7: Especificación de consulta de información.	25
Tabla 8: Especificación de Asignación de Vehículo	26
Tabla 9: Especificación de Asignación de un Vehículo	26
Tabla 10: Especificación de Asignación de Cuota Administrativa a socios	27
Tabla 11: Especificación del pago de la Cuota Administrativa	28
Tabla 12: Especificación de Asignación de Cuota Administrativa a socios	28
Tabla 13: Diccionario de datos - Tabla opción	31
Tabla 14: Diccionario de datos - Tabla opción_privilegio	31
Tabla 15: Diccionario de datos - Tabla privilegio	32
Tabla 16: Diccionario de datos - Tabla usuario	32
Tabla 17: Diccionario de datos - Tabla reservación	33
Tabla 18: Diccionario de datos - Tabla reservabienes	33
Tabla 19: Diccionario de datos - Tabla bienestransportados	34
Tabla 20: Diccionario de datos - Tabla vehículo	34
Tabla 21: Diccionario de datos - Tabla tipovehículo	35
Tabla 22: Diccionario de datos - Tabla persona	35
Tabla 23: Diccionario de datos - Tabla cuota2	36
Tabla 24: Diccionario de datos - Tabla abono	36
Tabla 25: Diccionario de datos - Tabla tipocuota	36
Tabla 26: Diccionario de datos - Tabla tipolicencia	37
Tabla 27: Diccionario de datos - Tabla sector	37
Tabla 28: Diccionario de datos - Tabla cantón	37
Tabla 29: Diccionario de datos - Tabla provincia	38

Tabla 30: Factibilidad Técnica - Recurso Hardware	43
Tabla 31: Factibilidad Técnica - Recurso Software	43
Tabla 32: Factibilidad Técnica - Recurso Administrativo	43
Tabla 33: Factibilidad Económica - Recurso Hardware	43
Tabla 34: Factibilidad Económica - Uso de Licencias	44
Tabla 35: Factibilidad Económica - Materiales de Oficina	44
Tabla 36: Factibilidad Económica - Recurso Humano	44
Tabla 37: Factibilidad Económica - Gastos Varios	45
Tabla 38: Factibilidad Económica - Costo de Implementación	45
Tabla 39: Prueba °1 – Inicio de Sesión	46
Tabla 40: Prueba °2 – Registro de Socio	46
Tabla 41: Prueba °3 – Registro de Vehículo	47
Tabla 42: Prueba °4 – Registro de tipo de Vehículo	48
Tabla 43: Prueba °5 – Registro de Bien Inmueble	48
Tabla 44: Prueba °6 – Registro de Cuota.	49
Tabla 45: Prueba °7 – Registro de Socio	50
Tabla 46: Prueba ° 8 – Registro de reservación	51
Tabla 47: Prueba ° 9 – Registro de reservación	52
Tabla 48: Prueba ° 10 – Generación de cuotas Administrativas	52
Tabla 49: Prueba ° 11 – Registro de Pago o Abono	53
Tabla 50: Prueba ° 12 – Reporte	54
Tabla 51: Resultados	58

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Carta Aval	63
Anexo 2: Entrevista	64
Anexo 3: Manual de Usuario	69
Anexo 4: Certificado Antiplagio	76

INTRODUCCIÓN

Hoy en la actualidad las compañías públicas y privadas hacen uso de las tecnologías de la información para optimizar los procesos administrativos o de gestión. Estos avances han permitido el constante desarrollo de las compañías mediante sistemas web que contribuyan a la productividad de la entidad.

La Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha S.A (COMTRANSNATHA), dedicada a la movilización o transportación de bienes muebles, no hace uso de las herramientas tecnológicas existentes, no dispone de un sistema que le permita agilizar los procesos administrativos y gestión de reservas.

Al implementar el sistema web se logra reducir el tiempo de espera de un socio al momento de realizar algún pago o consulta de sus valores adeudados a la compañía, el personal administrativo puede registrar reservaciones y asignaciones de vehículos según la disponibilidad de unidades, reducción del tiempo en el proceso de gestión de reportes, cobro de tasas administrativas impuestas por la compañía sea esta diaria o mensual, de esta manera ayuda a una mejor toma de decisión y menor manejo de la información por parte de los directivos según el estado financiero y administrativo de la compañía. Con las reservaciones la compañía impulsa la generación de empleo a los socios.

En esta propuesta tecnológica desarrollada consta de 2 capítulos: en el primero se describe los antecedentes de la compañía, descripción del proyecto, objetivos generales y específicos, justificación.

En el segundo capítulo se detalla la parte teórica y generalidades de COMTRANSNATHA; además de la metodología utilizada, herramientas de programación, diseño de la propuesta y el estudio de factibilidad.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha S.A. se encuentra ubicada en la provincia de Santa Elena, ofrece el servicio de transportación de todo tipo de bienes muebles, cuenta con 36 unidades en modalidad camioneta y camión, fue fundada el 11 de abril del 2011 por 23 socios accionistas y se constituyó por escritura pública el 23 de mayo del 2012 mediante el Notario Trigésimo de la ciudad de Guayaquil, con la aprobación de la Superintendencia de Compañías mediante resolución SC.IJ.DJC.G.12.0002954 expediente 147584 del 8 de junio del 2012 con un capital suscrito de 1.596,00 dólares [1].

La compañía se dedica al transporte de bienes muebles dentro y fuera de la provincia en modalidad camioneta y camión, normalmente los vehículos se los encuentran en los exteriores de los locales comerciales o locales de ventas de materiales de construcción donde los clientes los buscan para obtener sus servicios. Cada unidad posee un chofer que normalmente son los mismos accionistas de la compañía quienes realizan su trabajo día a día de forma legal y con los permisos necesarios para ejercer esta actividad, esto proporciona seguridad y garantías de que los bienes muebles que se trasladen lleguen a su lugar de destino.

El proceso administrativo actual de la compañía se lo lleva manualmente con un cuaderno donde se anotan los montos recaudados diarios y se emite un recibo por el pago mensual de cada socio. Las reservaciones se las realizan solo con llamadas directas a las oficinas donde la secretaria toma los datos del cliente y la dirección de donde se va a realizar la movilización de los bienes, la compañía no controla si los vehículos realizan carreras dentro o fuera de la provincia, ni se sabe si ellos tienen ingresos diarios mediante su trabajo para pagar las cuotas mensuales impuestas por la compañía.

Mediante el desarrollo de un sistema web se garantiza que los socios que no tienen un lugar fijo de trabajo estén a orden de la compañía, para asignarle trabajo y así puedan tener ingresos. Este trabajo de titulación automatiza los procesos de reservación y cobro de cuotas administrativas de cada socio que asiste a la oficina a cancelar los valores impuestos por la compañía, aproximadamente el 60% de la población ecuatoriana utiliza un teléfono inteligente, haciendo factible desarrollar este sistema como una solución para los inconvenientes que enfrenta la compañía de transporte de carga liviana Maranatha [2].

Realizando una búsqueda sobre trabajos realizados de reservas de bienes muebles a nivel nacional, tenemos que en la empresa Romero y asociados ubicada en la Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, en el 2017, desarrollo una aplicación móvil para la reserva, pagos de servicio de transporte y envío de encomiendas, donde automatiza los procesos administrativos de la empresa [3].

Continuando con la investigación a las compañías de transporte a nivel internacional, no se logró encontrar sistemas web de reserva de bienes muebles con la asignación de una camioneta o camión, solo existen páginas webs informativas, pero no existen una página donde se pueda realizar una proforma para conocer los precios por la reservación, evidenciando el destino y el origen desde donde se va a realizar el traslado, con su respectivo vehículo.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El sistema informático desarrollado logró automatizar los procesos que se llevan manualmente con un simple cuaderno o una hoja, mejorando el registro de cada vehículo con su respectivo chofer y número de la unidad, asignación de un vehículo para cada transporte de un bien inmueble u otros servicios que un usuario solicite, realizar reportes diarios de las salidas de cada unidad dentro de la provincia o fuera de ella y más que todo que cada socio tenga igualdad de trabajo.

El sistema permite el ingreso de un usuario responsable el tendrá roles en el sistema los mismos serán administrador que tendrá todos los privilegios, y un usuario para secretaria que se encuentra diariamente en la oficina de la compañía, será la

encargada del registro de las reservas y reportes diarios de los ingresos por cuotas administrativas y salidas de vehículos. El sistema será web para que tenga una mayor acogida por los ciudadanos dentro de la ciudad o fuera de ella (ciudadanos de otra provincia del país).

La construcción del sistema se llevó a cabo utilizando herramientas de código abierto como es el lenguaje de programación java haciendo el uso del framework Java ZK, con un servidor apache (Tomcat) y como motor de base de datos PostgreSQL. Las herramientas tecnológicas utilizadas en el desarrollo del sistema son:

Plataforma	Descripción
Base De Datos	PostgreSQL es un sistema de administración de bases de datos relacional, es openSource desarrollado bajo licencia GPL, es utilizada para el desarrollo de aplicaciones web por su fiabilidad, seguridad y facilidad de uso [4].
Lenguaje de Programación	Java es un lenguaje de programación muy utilizado para la construcción de aplicaciones de escritorio y sitios web que puede interactuar con código HTML, permitiendo a los programadores web utilizar contenido dinámico [5].
Entorno de desarrollo	Eclipse es un IDE de código abierto popular para el desarrollo de aplicaciones. Maneja tareas básicas, tales como la compilación de códigos y la configuración de un entorno de depuración [6].
Framework	Java ZK es un Framework de código abierto jQuery y Bootstrap que posee componentes desarrollados por diferentes programadores en todo el mundo. [7] JasperReport es un componente de código abierto compatible con java que nos permite realizar reportes [8].

Tabla 1: Herramientas de programación libre utilizadas en el desarrollo

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema web utilizando herramientas de código libre para la optimización de reservas de bienes muebles y reducción de pérdidas de tasas administrativas de la Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha de La Libertad.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar el levantamiento de la información de los procesos de reservación que se llevan a cabo en la compañía, mediante la observación y entrevistas a los directivos para establecer los requerimientos del cliente.
- Diseñar la arquitectura del software y base de datos de acuerdo con los requerimientos establecidos por medio de herramientas de software libre para el desarrollo de las estructuras que componen el sistema de reducción en las pérdidas de cuotas administrativas mensuales.
- Desarrollar el sistema web que permita brindar información de la compañía, mediante herramientas de software libre.
- Generar reportes que ayuden a la toma de decisiones para los directivos de la compañía.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este proyecto nació como una solución para las compañías de transporte de carga liviana en modalidad camionetas y camiones del cantón la Libertad, la compañía Maranatha S.A como es nueva no cuenta con un sistema propio que le permita tener el control de las unidades que posee, la transportación de los bienes muebles, materiales de construcción u otros, la reservación que solicita un usuario ya sea dentro o fuera de la provincia, donde se podrá administrar los vehículos en cada traslado, cobro de cuotas mensuales que son abonadas diariamente o mensualmente hasta cumplir el monto total mensual.

El proyecto nace con el fin de mejorar el servicio que presta la compañía Maranatha S.A del cantón la Libertad, como una opción óptima para llevar una estadística de las diversas movilizaciones de las unidades que realizan la transportación de bien inmueble que le solicite un usuario y obtener reportes de todos los cobros mensuales de los socios.

El desarrollo del sistema tiene el propósito de automatizar los procesos de control de salidas de los vehículos y cobro de cuotas administrativas que realiza la compañía de transporte, el uso de las Tecnologías de la Información trae ventajas a la compañía como velocidad de procesamiento, recuperación rápida y eficiente de la información, seguridad de los datos, cobros reales y mejor atención a los socios, logrando transparentar las recaudaciones diarias, ya que el sistema tendrá la información correcta de las deudas y se podrá imprimir el comprobante de pago mensual impuesto por la compañía.

El desarrollo de este proyecto está basado y cumple con los Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo vigente que se detallan a continuación:

Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida.

Objetivo 1.- Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas [9].

1.7 Garantizar el acceso al trabajo digno y la seguridad social de todas las personas [9].

Eje 2: Economía al Servicio de la Sociedad.

Objetivo 5.- Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria [9].

5.1 Generar trabajo y empleo dignos fomentando el aprovechamiento de las infraestructuras construidas y las capacidades instaladas [9].

5.10 Fortalecer e incrementar la eficiencia de las empresas públicas para la provisión de bienes y servicios de calidad, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, la dinamización de la economía, y la intervención estratégica en mercados, maximizando su rentabilidad económica y social [9].

Eje 3: Más sociedad, mejor Estado

Objetivo 8: Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social [9].

8.2 Fortalecer la transparencia en la gestión de instituciones públicas y privadas y la lucha contra la corrupción, con mejor difusión y acceso a información pública de calidad, optimizando las políticas de rendición de cuentas y promoviendo la participación y el control social [9].

1.5 METODOLOGÍAS

1.5.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se realizó es una investigación exploratoria para definir las deficiencias que posee la compañía de transporte y poder llegar a un análisis, existe una necesidad latente, y es poder llegar a esas personas que desconocen a lo que se dedican día a día.

Se utilizó la técnica de observación para conocer que procesos se realizan en una reserva y que datos primordiales se le solicita al cliente, también se recolectará información por medio de una entrevista con el presidente y el gerente de compañía para conocer cuántas unidades poseen, tipos de vehículos y que materiales de construcción, bienes inmuebles y mercadería en general transportan los vehículos su compañía.

También se realizó una investigación diagnóstica que permita medir el tiempo en que se toma la secretaria de la compañía al momento de generar algún comprobante de pago o generación mensual de cuotas administrativas pagas e impagas de los socios accionistas de la compañía Maranatha.

La propuesta se basa en ayudar a la compañía para que tenga mayor acogida de la ciudadanía y que exista un buen servicio con garantía, hacia esos usuarios que soliciten un vehículo al pie de su casa a cualquier hora y fecha que así lo solicite.

Variables

Las variables que se midieron en este trabajo se describen a continuación:

- ✓ Tiempo de reporte de cuotas administrativas: son los valores pagos e impagos por parte de los socios.
- ✓ Tiempo de reporte de reserva: es el tiempo que la secretaria se toma en generar las reservas diarias que deben realizar los vehículos de la compañía.

La implementación de este sistema permitirá conocer las pérdidas de las cuotas administrativas de las tasas impuestas por la compañía mes a mes, es decir, las variables identificadas van a ser medidas mensualmente. Esta información permitirá a los Directivos de la compañía tomar decisiones tales como:

- ✓ Identificar socios que adeudan a la empresa las cuotas mensuales.
- ✓ Identificar vehículos disponibles.
- ✓ Determinar el monto adeudado a la empresa.

1.5.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Para reducir el tiempo y el costo en este proyecto se utilizará la metodología de desarrollo incremental. Esta metodología consta de cinco fases para el desarrollo de software: Análisis, Diseño, Codificación, Pruebas e Implementación [10].

- ❖ En la fase de Análisis se conoce a que se dedica la empresa, por lo tanto, se analizará los procesos actuales que se llevan cabo en la compañía de transporte Maranatha. La información recolectada permitirá establecer los requerimientos y lograr entender los procesos que realiza la compañía.
- ❖ En la fase del Diseño se esquematizarán los procesos en base a los requerimientos e información.
- ❖ En la fase de Codificación se procede a la programación de los módulos establecidos en esta propuesta.
- ❖ En la fase de Pruebas existe la interacción del sistema con el usuario, ya que es preferible corregir pequeños errores.

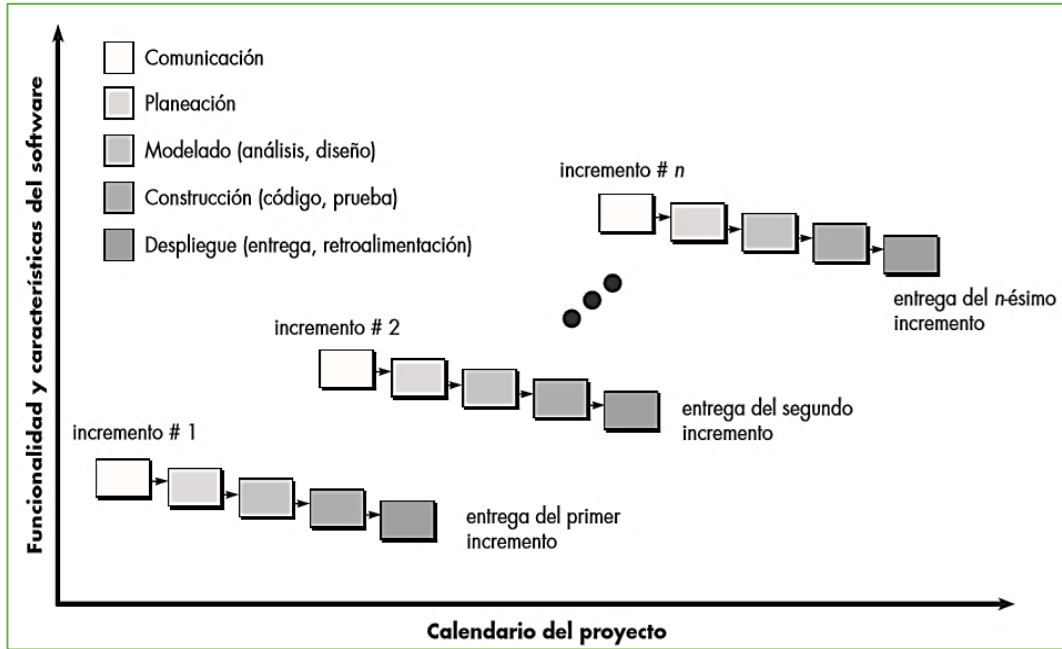


Figura 1: Fases del Modelo Incremental [10]

CAPÍTULO II

LA PROPUESTA

2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 GENERALIDADES DE COMTRANSNATHA

La Compañía de Transporte de carga liviana Maranatha S.A (COMTRANSNATHA), se encuentra ubicada en el cantón La Libertad, Barrio 28 de Mayo avenida 14 y calle 15.

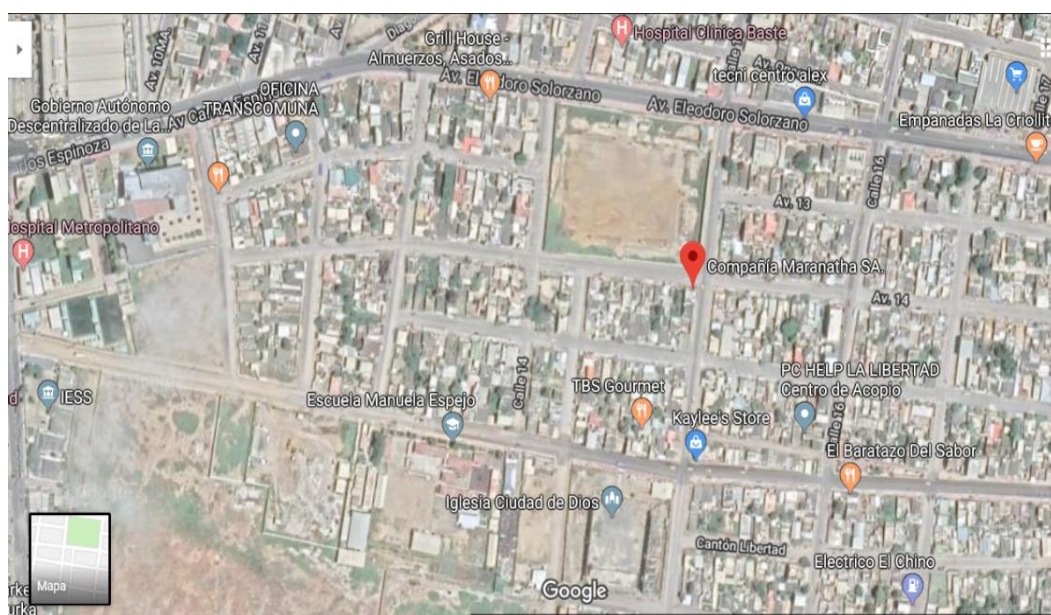


Figura 2: Ubicación geográfica de COMTRANSNATHA: Google Map

2.1.2 ORGANIGRAMA DE COMTRANSNATHA.

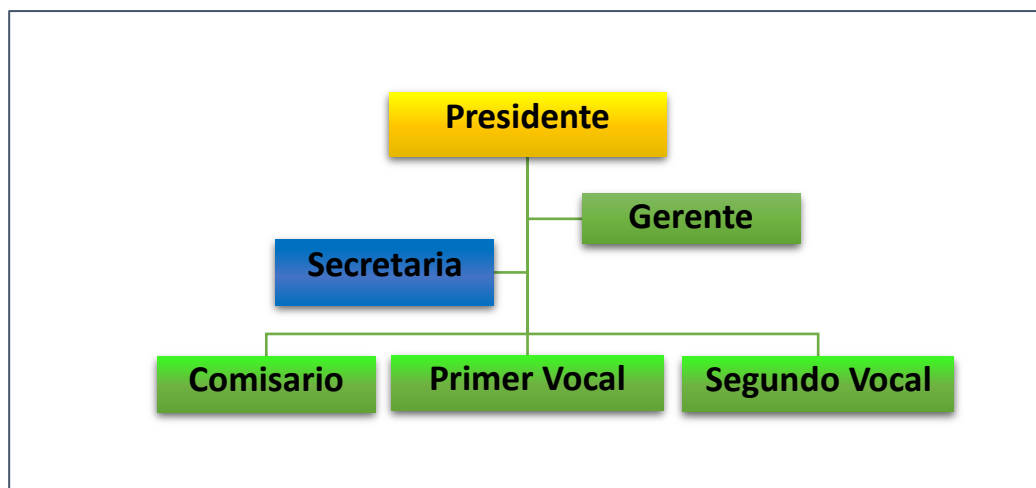


Figura 3: Organigrama de Directivos de COMTRANSNATHA

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 SISTEMA DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información se enfocan en la interacción con cada uno de los elementos, con la finalidad de hacer cumplir los objetivos de los distintos procesos que se llevan a cabo dentro de una organización para que la información se encuentre disponible en un determinado momento. Las organizaciones usualmente hacen uso de estos elementos con el propósito de contribuir en el desarrollo de la empresa para lograr cumplir sus metas, además que les permita innovarse para poder competir en el ámbito laboral. Por lo general los sistemas de información se componen de entes, actividades, tecnologías, datos para ayudar a los usuarios en cada proceso. Además, se basa en analizar los roles que desempeñan los entes en cada proceso dentro de la empresa para adaptarlos a los diversos equipos tecnológicos que existen hasta la actualidad [11].

2.2.2 SISTEMA INFORMÁTICO

Los sistemas informáticos son un grupo de componentes que se encuentran enlazados mediante un medio que permita la comunicación de manera lógica o física con el propósito de establecer una interacción entre el usuario a través de los diferentes dispositivos. La principal gestión de los sistemas informáticos es ayudar en el almacenamiento, procesamiento, entrada y salida de información que se establecen en sistemas usuales o determinados, con el objetivo de proporcionar un conjunto de recursos según la funcionalidad de la aplicación [12].

Los SI manipula diferentes tipos de información facilitando el procesamiento, entrada y salida de datos, mejorando su interpretación mediante el uso de mecanismos para su representación y almacenamiento. Estos sistemas se pueden describir en dos aspectos importantes, el aspecto físico está vinculada con el hardware que se encarga de analizar de manera más detallada y específica cada una de las características y funcionalidades de los dispositivos, el aspecto funcionalidad se basa principalmente en los criterios de comunicación que se enfocan en el análisis de la arquitectura y funcionalidad de los componentes de una entidad, es

decir la forma en que interactúan los componentes para establecer una comunicación [12].

2.2.3 APLICACIONES WEB

Las aplicaciones web son desarrolladas con el objetivo de satisfacer las necesidades de una entidad a través de herramientas informáticas que a su vez permita tener acceso a cada una de las funciones que desempeña la aplicación mediante un navegador. Estas aplicaciones poseen beneficios como llevar un mejor control en la administración de cada uno de los procesos, permitiendo realizar una mejor inspección rigurosa de las actividades que desempeña la organización [13].

Las aplicaciones web son consideradas multiplataforma y multidispositivo, nos indica que se puede tener acceso desde cualquier dispositivo sin importar el software que utilice, además que permita la interacción con la nube, una de las principales prioridades a considerar para desarrollar aplicaciones web es que sean de fácil uso y a su vez intuitiva para el usuario. Estas aplicaciones permiten diferenciarse en niveles, en el nivel superior se encarga se la interacción que existe con el usuario, en el nivel interno se basa en suministrar los datos mediante la base de datos y el nivel intermedios se encarga del procesamiento de los datos a través de un servidor web [13].

2.2.4 SERVIDOR WEB

Un servidor web son programas que se encargan de gestionar diferentes aplicaciones en el servidor efectuando diversos enlaces de manera bidireccional, unidireccional, de forma síncrona o asíncronas con el cliente efectuando respuestas en los diferentes lenguajes de programación, el código que obtiene el cliente es ejecutado mediante cualquier navegador, para la transferencia de datos se hace uso de los protocolos HTTP para establecer comunicación en la capa de aplicación. Son aquellos que cumplen las funciones de recibir, procesar y responder las peticiones del cliente. Los ordenadores sin importar las características del dispositivo pueden ser utilizados como servidores [14].

Un servidor se encarga de responder al cliente mediante código HTML de una determinada página, el navegador web al momento de recibir dicho código se

encarga de interpretar para después mostrar en pantalla, es decir el cliente se fundamenta en descifrar el código HTML, como colores, fuentes de textos entre otros, estos servidores transfieren el código HTML de la página sin interpretar este código. A través del ordenador el servidor espera alguna petición del cliente para luego a través de una página web responder las peticiones mediante cualquier navegador web que mostrará algún mensaje de error en el caso de detectar una falla [14].

2.2.5 NAVEGADOR WEB

Navegador web son un software que permita facilitar la visualización en pantalla las aplicaciones, a su vez permite la comunicación con el servidor web para conseguir y suministrar la información que tenga acceso al internet en un ordenador proporcionando diversos recursos alojados en el servidor. Este se basa en interpretar el código HTML facilitando la interacción del contenido al usuario admitiendo visitar a través de enlaces diferentes sitios web. Se denomina también un navegador web a aquel instrumento que permita desplazarse en distintas páginas que interactúe con el usuario visitando enlaces web [13].

La principal función es visualizar diferentes documentos, estos documentos suelen estar en el ordenador. Por lo general los navegadores hacen uso de diferentes complementos que permita aceptar programas y archivos en java. Estos incluyen ciertas particularidades como navegar en diferentes pestañas permitiendo descargar diversos archivos a la vez, nos ayuda de manera más ágil en la búsqueda de información a través de motores de búsqueda, también nos permitirá eliminar cookies, historial de las páginas consultadas protegiendo nuestra privacidad navegando de forma segura y confiable [13].

2.2.6 FRAMEWORK WEB

Un framework es un complemento muy útil para trabajar con java, es muy usado en la actualidad por las principales ventajas que ofrece como descargar o instalar automáticamente ya que es de código abierto, teniendo como beneficios brindar una mayor perspectiva de trabajo en los sistemas que se esté desarrollando, ya sean estas aplicaciones web o móviles [15].

Un framework es muy útil en diversas áreas en la cuál cumple una función fundamental como el desarrollo de aplicaciones, juegos y en distintos ámbitos en que se pueda utilizar este framework, a menudo estos hacen referencia a las estructuras del software que están compuestas por diversos elementos que a su vez pueden ser modificables en la aplicación. También se puede denominar framework web a un grupo de elementos que permita a las aplicaciones configurarlas de forma más sencilla, que a su vez admita añadir más elementos que sean indispensables y necesarios para la construcción de nuestra aplicación. Con la finalidad de agilizar cada uno de los procesos de desarrollo que a su vez permita la reutilización del código mediante la utilización de estándares de patrones que faciliten el desarrollo de sistemas web [15].

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

El principal objetivo de seleccionar las herramientas de desarrollo es hacer referencia al costo según los componentes a utilizar para el desarrollo de aplicaciones que cumpla con las especificaciones del cliente determinando de manera más detallada los procesos y las funciones que desempeña el equipo obteniendo como resultado un producto eficiente [16].

Se debe considerar algunos aspectos como el ciclo de vida de un software, procesos para determinar de forma más precisa las herramientas a utilizar para facilitar el desarrollo de la aplicación, con el fin de reducir el tiempo en las fases de desarrollo del software. Estas herramientas toman en cuenta los modelos y diagramas para la elección de los componentes para conseguir productos de calidad [16].

2.3.2 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA

El lenguaje de programación Java es un lenguaje de alto nivel que posee elementos importantes como es un compilador y un intérprete que permiten tener una máquina virtual en tiempo real [17].

En java a través del compilador permite ser el traductor del programa originando un código en bytes estableciendo que se guarde en un archivo para luego a través

de la máquina virtual pueda ser ejecutado, además nos indica que java es compatible en los distintos sistemas operativos existentes [5].

2.3.3 PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

La programación orientada a objetos es un modelo de programación que se encarga de emplear objetos en cada interacción, que a su vez son utilizadas para bosquejar cada una de las aplicaciones por desarrollar a través de diversos métodos como: abstracción, polimorfismo, herencia, acoplamiento y encapsulamiento. Esta programación es una de las más utilizadas hoy en día por la forma de acoplar los objetos en cada una de las aplicaciones. Dicha programación es de gran relevancia para gestionar software reduciendo de esta manera la complejidad de dicha aplicación, comúnmente utilizadas en softwares de grandes volúmenes de datos [18].

POO es una manera de programar la cuál se fundamenta en que todo lo que esté a nuestro alrededor en la vida real es un objeto que se puede programar, con el fin de cambiar nuestras habilidades en la forma de pensar mediante la utilización de otros términos para comenzar a desarrollar programas. Uno de los beneficios que trae consigo la programación orientada a objetos es la reutilización de sus componentes permitiendo a su vez alterar los objetos que estén en el software, además suministra una interfaz gráfica de usuario para la interacción con el usuario [18].

2.3.4 GESTOR DE BASE DE DATOS POSTGRESQL

Postgres es un gestor de base de datos relacional de objetos que tiene como finalidad almacenar un conjunto de datos de forma más segura, ayudando a construir aplicaciones gestionando los datos sin importar el volumen de datos, el código fuente se lo adquiere sin ningún costo, a su vez se basa en los estándares SQL [4].

Unos de los beneficios que trae consigo es sencillez y útil para llevar un mejor control en la gestión permitiendo que varios usuarios accedan al mismo tiempo al sistema sin que éste se bloquee, demostrando la capacidad de procesar gran cantidad de datos ya sean terabytes o petabytes. Postgres es compatible con los sistemas operativos, ofreciendo innovar soluciones informáticas consiguiendo un mejor rendimiento en las aplicaciones consiguiendo que usuarios elijan este motor de base

de datos por la integridad y solidez de datos haciendo más fácil la administración de los sistemas [4].

2.3.5 SERVIDOR APACHE TOMCAT

Se denomina servidor apache a un servidor web de código abierto, que tiene como finalidad suministrar el código sin ninguna restricción facilitando su utilización de forma completa, es considerado multiplataforma, permitiendo proteger de formas más seguras las páginas web cumpliendo con cada uno de los estándares HTTP para su compatibilidad, también permite crear hosts de forma virtual para tener distintos sitios web en un solo ordenador permitiendo atender cada una de las peticiones del cliente, además hace uso de scripts que permite que el servidor reciba la información y la procese obteniendo como resultado una página dinámica para el usuario, el script puede estar en cualquier lenguaje de programación, el servidor apache contiene módulos que pueden ser configurados [14].

El servidor contiene características principales, impedir la caída del servidor ante cualquier fallo imprevisto, eficiente al momento de trabajar con los protocolos de transferencia de hipertexto al hacer uso de diversas extensiones en el entorno web, con la finalidad de extender las funciones de cada módulo de manera más eficiente en las operaciones que se encuentra disponible en distintos sistemas operativos. Además, suministran al navegador diversos contenidos ya sean estas páginas web estáticas o dinámicas [19].

2.3.6 FRAMEWORK ZK

Es un framework de código abierto que maneja componentes AJAX en Java que permite la interacción con el usuario mediante la GUI sin la necesidad de hacer uso de JavaScript, ZK ha permitido tener un mayor grado de aproximación hacia el cliente por su interfaz de usuario, además los usuarios han conseguido obtener una mejor respuesta a cada petición de usuario en una aplicación web, además tiene una similitud a la de una aplicación de escritorio en la codificación para desarrollo de sistemas [7].

La programación en ZK, está orientada a eventos y vinculada a componentes, se enfoca en el uso de ZUML que sirve para diseñar las aplicaciones que permite

embeber los scripts en el lenguaje de programación java para hacer uso de los datos. Es una arquitectura que permita a los desarrolladores modularizar, conectar, personalizar y manipular eventos AJAX [7].

2.4 COMPONENTES DE LA PROPUESTA

2.4.1 MÓDULOS DEL SISTEMA

La Compañía de transporte de carga liviana Maranatha S.A “COMTRANSNATHA” podrá utilizar el sistema en un PC de escritorio o una laptop, el sistema desarrollado contiene los siguientes módulos:

➤ **Mantenimiento/Registro:**

- ❖ **Provincia:** Permite el ingreso de una nueva provincia.
- ❖ **Cantón:** Permite el ingreso de un cantón y elección de una provincia.
- ❖ **Tipo de Cuotas:** Permite el ingreso de tipos de cuotas administrativas.
- ❖ **Tipos de vehículos:** Permite el ingreso de las modalidades de transporte.
- ❖ **Usuario:** Permite el ingreso de un nuevo usuario con sus datos personales.
- ❖ **Socios:** Permite el registro de nuevos socios que ingresan a la compañía.
- ❖ **Bienes Muebles:** Permite el registro de los materiales, bienes muebles u objetos personales de un usuario.
- ❖ **Asignación de Vehículos a Socio:** Permite registrar las unidades de cada socio.

➤ **Registro Reserva:**

- ❖ **Reservación:** Permite que en usuario ingrese sus datos personales, la fecha, hora, lugar de destino y lugar de origen donde se va a buscar a el usuario para realizar el transporte, el tipo de viaje ida o vuelta, el tipo de vehículo que dependiendo de la carga y los bienes a transportar.
 - **Asignación de un Vehículo:** Durante el proceso de reservación se establecen que vehículo se le asigna a una solicitud de un usuario por parte de la secretaria dependiendo de la disponibilidad de los vehículos.
- ❖ **Reservación Online:** Permite que un usuario ingrese la fecha, hora, lugar de destino y lugar de origen donde se va a buscar los bienes para realizar el

transporte, el tipo de viaje ida o vuelta, el tipo de vehículo que depende de la carga y los bienes a transportar.

- ❖ **Reservaciones Atendidas:** Permite la modificación de una reserva atendida que por calamidad doméstica o imprevisto de la entrega se pueda agendar para otra fecha.
- ❖ **Proforma de Reserva:** Permite que un usuario conozca cuanto le va a costar la reservación, dependiendo del tipo de vehículo, lugar de origen y destino para realizar su traslado de sus bienes muebles.

➤ **Cuotas Administrativas:**

- ❖ **Generación Cuota Administrativas:** Permite la generación individual o total de una cuota administrativa mensual a socios.
- ❖ **Pagos/Abonos:** Permite cobrar la pensión mensual de cada socio y generar el comprobante de pago.

➤ **Reportes:** Los reportes sirven de ayuda para que los directivos de la compañía donde obtienen información de sus clientes, y de los bienes transportados por dicho usuario ya sea dentro de la ciudad o fuera de ella, reportes de pagos de las cuotas administrativas diarios y mensuales.

➤ **Seguridad:**

- ❖ **Perfil:** Permite crear perfiles para acceso al sistema.
- ❖ **Permisos:** Permite dar los permisos dependiendo de cada perfil para el manejo de los diversos módulos.
- ❖ **Menú:** Permite crear las opciones disponibles de cada módulo.

2.4.2 REQUERIMIENTOS

2.4.2.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Código	Requerimiento
RF1	Permitir el ingreso al sistema con la contraseña y usuario.
RF2	Permitir dar privilegios a un usuario según sea necesario.

RF3	Permitir el almacenamiento de información: tipo de vehículo, socios, reservaciones, bienes transportados, cuotas administrativas.
RF4	Permitir generar las cuotas administrativas mensuales a todos los socios.
RF5	Permitir asignarle una cuota administrativa a un socio, notificando si se encuentre generada.
RF6	Permitir controlar las cuotas administrativas, excluyendo las cuotas generadas.
RF7	Permitir el cobro de cuotas administrativas por socio.
RF8	Permitir ingresar datos de los vehículos incluyendo la placa y el modelo.
RF9	Permitir registrar a un socio su vehículo.
RF10	Permitir asignar un vehículo a una reserva.
RF11	Permitir el registro de nuevo usuario con el privilegio por default.
RF12	Permitir el registro de nuevo usuario asignándole un perfil.
RF13	Permitir consultar información de: socios, tipos de vehículos, reservaciones sin atender, socios con deudas.
RF14	Permitir generar reportes de: socios con deudas y sin deudas.
RF15	Permitir generar recibo por cada pago que se realice, obteniendo la fecha y monto cancelado.
RF16	Permitir generar la reservación de cada solicitud que desee un vehículo.
RF17	Permitir generar un reporte de reservas diarias con vehículos asignados.
RF18	Permitir generar reportes de pagos por mes y año de cuotas pagadas y pendientes
RF19	Cerrar sesión del sistema

Tabla 2: Requerimientos Funcionales

2.4.2.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Código	Requerimiento
RNF1	Validación de usuario por medio de usuario y contraseña
RNF2	Validación de número de cedula de un socio o usuario.

RNF3	Validación de campos para no permitir campos vacíos.
RNF4	Validar que no exista la misma placa de una unidad.
RNF5	Validación de cedula única para un usuario en el sistema.
RNF6	Permitir encriptación de clave de usuario.
RNF7	Permitir el ingreso según los privilegios de usuario: Administrador, Cliente, Secretaria y Presidente.
RNF8	El administrador del sistema será el único encargado de cambiar los permisos.
RNF9	Validar que no genere la cuota administrativa dependiendo del socio, mes y año.
RNF10	La aplicación web debe funcionar en los siguientes navegadores: Firefox, Edge, Google Chrome, Opera, etc.

Tabla 3: Requerimientos No Funcionales

2.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA

2.5.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO

Caso de Uso General

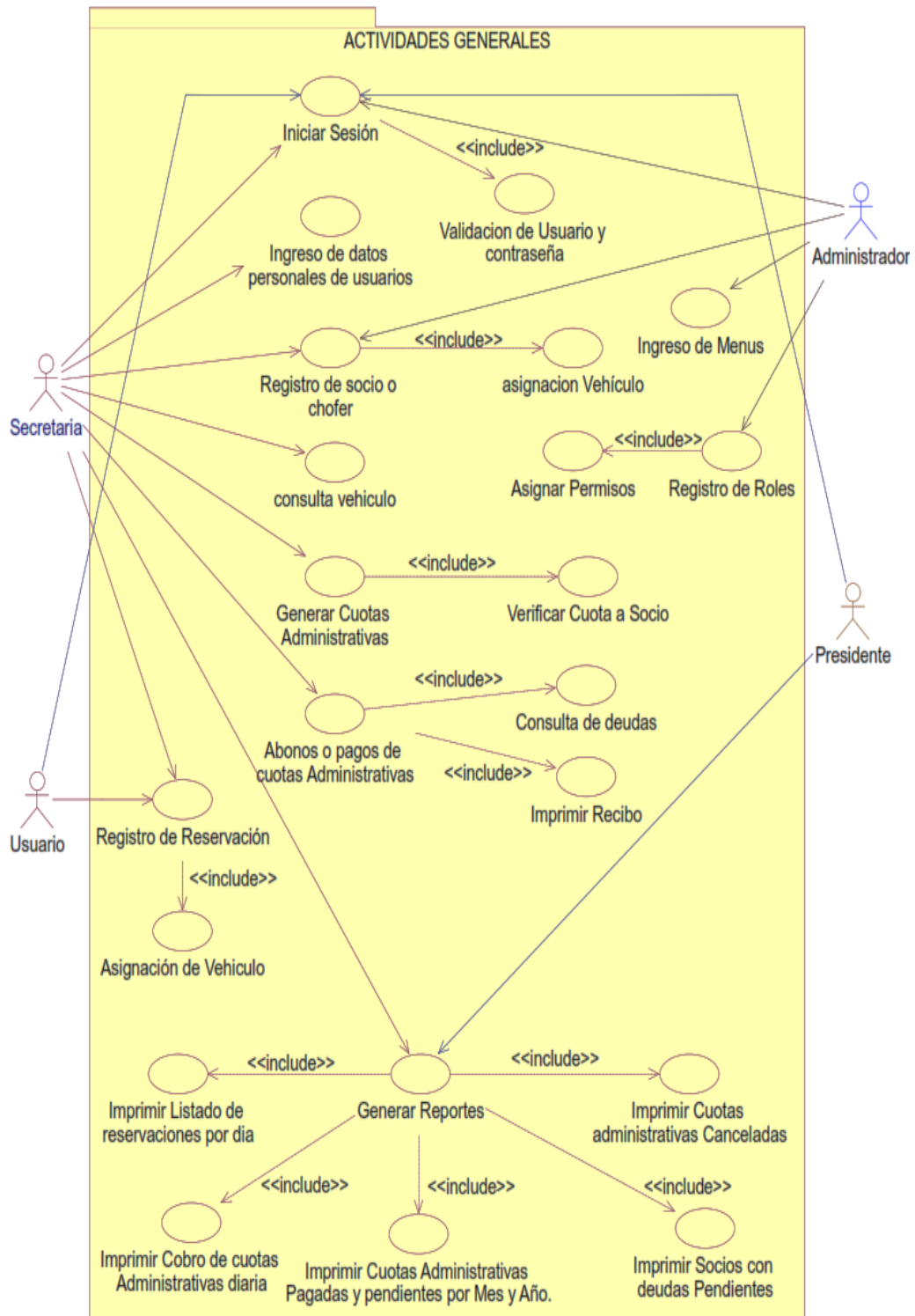


Figura 4: Diagrama General de Caso de Uso de las Actividades de la empresa

Caso de Uso Actor: Secretaria

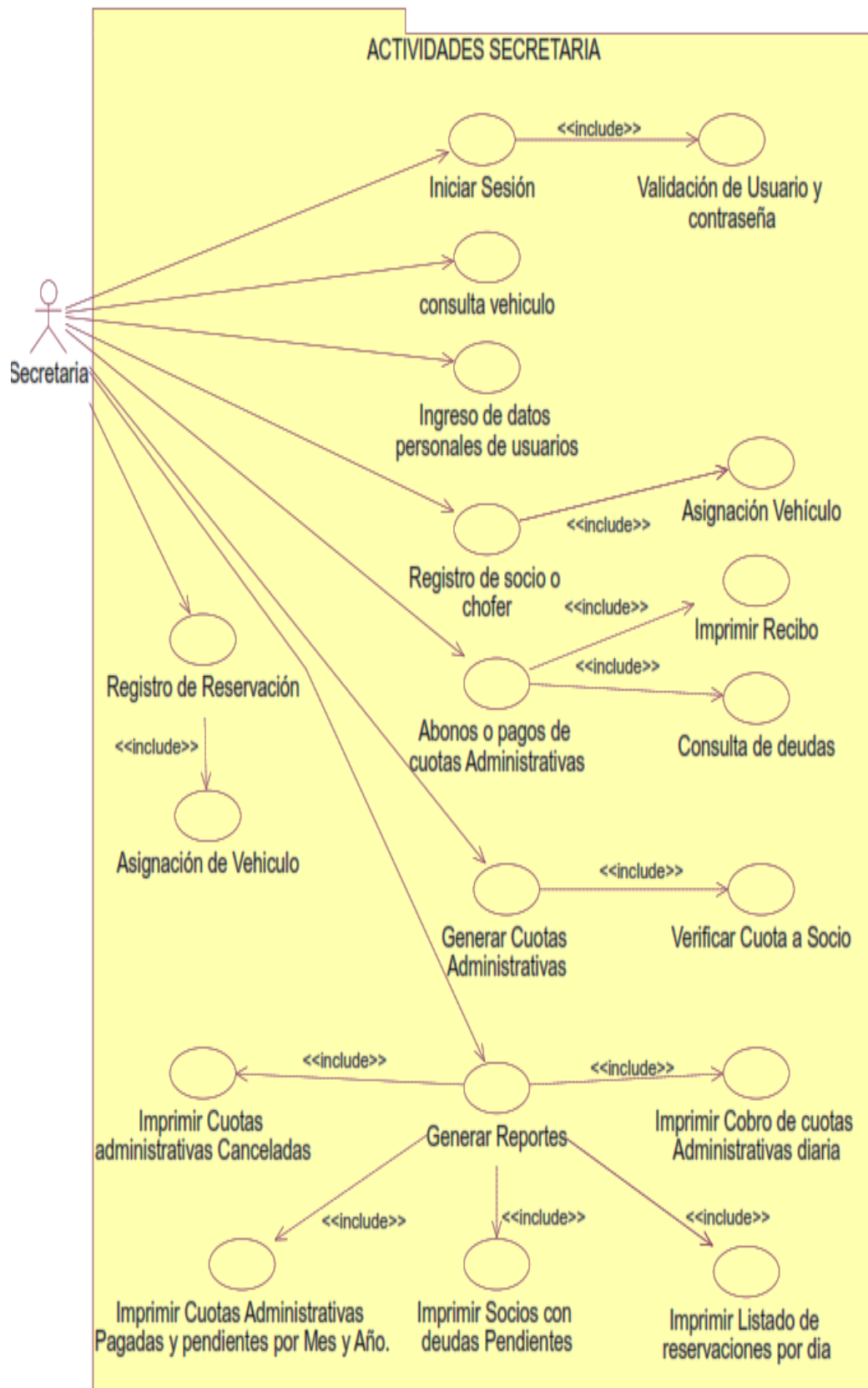


Figura 5: Caso de Uso de la Secretaria

Caso de Uso Actor: Presidente

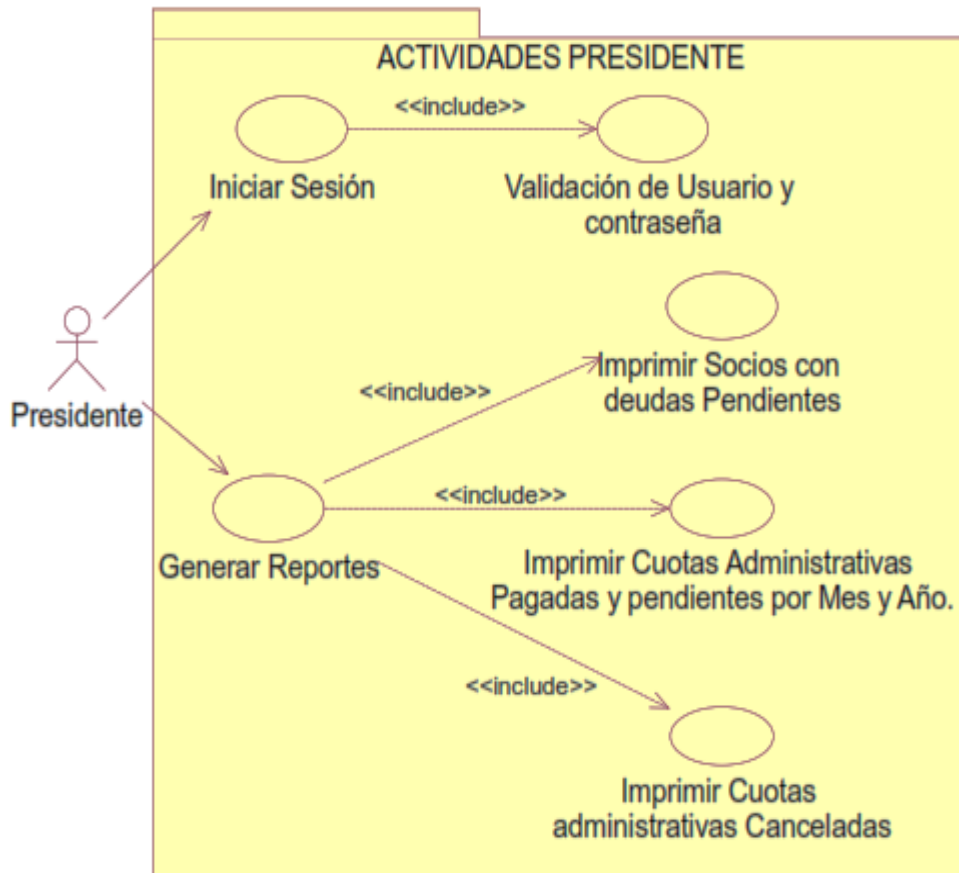


Figura 6: Caso de Uso del Presidente

Caso de Uso Actor: Usuario



Figura 7: Caso de Uso del Usuario

2.5.1.1 ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO

NOMBRE DE CASO DE USO	Inicio de Sesión
Actores:	Usuarios
Descripción General	Acceso a los módulos del sistema Web.
Pre-Condición	Tener Privilegios y roles de usuario. Usar un navegador web.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador, Secretaria o Usuario ingresa sus credenciales. ➤ El sistema web valida la autenticación del usuario y contraseña, caso contrario impide el ingreso mostrando un error de datos ingresados incorrectos.
Post Condición	Ingreso al sistema dependiendo de las opciones y roles.

Tabla 4: Especificación de Inicio de Sesión

NOMBRE DE CASO DE USO	Registrar Datos
Actores:	Usuarios
Descripción General	Permite el registro de datos correspondientes a: Cliente, Socios, Vehículos, cantones, sectores, bienes transportados, pagos de cuotas, reservación.
Pre-Condición	Inicio de sesión en el sistema. Elegir la opción en el menú.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador, Secretaria; selecciona el botón de nuevo para abrir un nuevo formulario para proceder a digitar la información. ➤ El sistema verifica que los datos sean correctos, caso contrario muestra un mensaje notificando el error cometido. ➤ Si los datos son correctos; el sistema muestra un mensaje de proceso ejecutado correctamente. ➤ Se cierra el formulario automáticamente.
Post Condición	Datos ingresados guardados en la Base de Datos.

Tabla 5: Especificación de Registro de Datos

NOMBRE DE CASO DE USO	Editar Registros.
Actores:	Usuarios
Descripción General	Permite la modificación de datos correspondientes a: Socios, Vehículos, cantones, sectores, bienes transportados, reservación.
Pre-Condición	Inicio de sesión en el sistema. Elegir la opción en el menú. Seleccionar un registro.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador, Secretaria; selecciona el botón de editar para cargar los datos en el formulario para proceder a modificar la información. ➤ El sistema verifica que los datos sean correctos, caso contrario muestra un mensaje notificando el error cometido. ➤ Si los datos son correctos; el sistema muestra un mensaje de proceso ejecutado correctamente. ➤ Se cierra el formulario automáticamente.
Post Condición	Los datos modificados son guardados en la Base de Datos.

Tabla 6: Especificación de Edición de Datos

NOMBRE DE CASO DE USO	Consultar Información.
Actores:	Usuarios
Descripción General	Permite la consultar datos correspondientes a: Socios, Vehículos, cantones, sectores, bienes transportados, reservación, cuotas pagadas y deudas de socios.
Pre-Condición	Haber Inicio sesión en el sistema. Elegir la opción en el menú.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador, Secretaria; selecciona el botón de buscar para listar la información según la opción del menú seleccionado. ➤ Salir del formulario.
Post Condición	La información es consultada desde la Base de Datos.

Tabla 7: Especificación de consulta de información.

NOMBRE DE CASO DE USO	Asignar vehículo.
Actores:	Usuarios
Descripción General	Permite asignar un vehículo al socio.
Pre-Condición	Inicio de sesión en el sistema. Elegir la opción en el Asignar Vehículo. Seleccionar el registro de socio.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador, Secretaria; selecciona el botón Asignar. ➤ El sistema mostrará un formulario para el ingreso de datos para la asignación del vehículo al socio. ➤ Si los datos son correctos; el sistema muestra un mensaje de proceso ejecutado correctamente. ➤ Cerrar el formulario del sistema.
Post Condición	Los datos de la asignación del vehículo son guardados en la Base de Datos.

Tabla 8: Especificación de Asignación de Vehículo

NOMBRE DE CASO DE USO	Asignar Reserva.
Actores:	Usuarios
Descripción General	Permite asignar un vehículo a una reserva.
Pre-Condición	Inicio de sesión en el sistema. Elegir la opción Reservación. Seleccionar el registro de la reserva.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador, Secretaria; selecciona el botón de Asignar. ➤ El sistema verifica la disponibilidad de un vehículo dependiendo del tipo. ➤ Si existe la selección; el sistema muestra un mensaje de proceso ejecutado correctamente. ➤ Cerrar el formulario del sistema.
Post Condición	El vehículo asignado a la reserva se guarda en la Base de Datos.

Tabla 9: Especificación de Asignación de un Vehículo

NOMBRE DE CASO DE USO	Asignar Cuotas Administrativas.
Actores:	Usuarios
Descripción General	Permite asignar cuotas administrativas a los socios de la compañía.

Pre-Condición	Inicio de sesión en el sistema. Elegir la opción Cuotas Administrativas.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador, Secretaria; selecciona el botón Generar. ➤ El sistema mostrará un formulario, para cargar los socios y proceder a seleccionar uno varios socios. ➤ El sistema valida si el socio ya tiene generada una cuota administrativa para descartarla dependiendo del mes y año. ➤ El sistema verifica que los datos sean correctos, caso contrario muestra un mensaje notificando el error cometido. ➤ Si los datos son correctos; el sistema muestra un mensaje de proceso ejecutado correctamente. ➤ Cierre del formulario automáticamente.
Post Condición	La cuota administrativa asignada a los socios son guardadas en la Base de Datos.

Tabla 10: Especificación de Asignación de Cuota Administrativa a socios

NOMBRE DE CASO DE USO	Cobro Cuotas Administrativas.
Actores:	Usuarios
Descripción General	Permite cobrar las cuotas administrativas a los socios de la compañía.
Pre-Condición	Inicio de sesión en el sistema. Elegir la opción Pago/Abono.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario; selecciona el botón Pago. ➤ El sistema mostrará un formulario, para cargar los socios y proceder a ingresar el monto de la cuota, esta puede ser total o parcial. ➤ El sistema valida si el socio tiene cuotas administrativas pendientes de pago dependiendo del mes y año. ➤ El sistema verifica que los datos sean correctos, caso contrario muestra un mensaje notificando el error cometido.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los datos son correctos; el sistema muestra un mensaje de proceso ejecutado correctamente. ➤ Cierre del formulario automáticamente. ➤ Genera automáticamente el comprobante de pago.
Post Condición	El Pago de la Cuota administrativa son guardadas en la Base de Datos.

Tabla 11: Especificación del pago de la Cuota Administrativa

NOMBRE DE CASO DE USO	Reportes.
Actores:	Usuarios
Descripción General	Permite generar automáticamente reportes dependiendo de parámetros.
Pre-Condición	Inicio de sesión en el sistema. Elegir el módulo de Reporte.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El administrador, Secretaria; selecciona el botón Generar. ➤ El sistema mostrará un formulario, para cargar los socios y proceder a seleccionar uno varios socios. ➤ El sistema valida si el socio ya tiene generada una cuota administrativa para descartarla dependiendo del mes y año. ➤ El sistema verifica que los datos sean correctos, caso contrario muestra un mensaje notificando el error cometido. ➤ Si los datos son correctos; el sistema muestra un mensaje de proceso ejecutado correctamente. ➤ Cierre del formulario automáticamente.
Post Condición	La Cuota administrativa asignada a los socios son guardadas en la Base de Datos.

Tabla 12: Especificación de Asignación de Cuota Administrativa a socios

2.5.2 DIAGRAMA DE CLASES

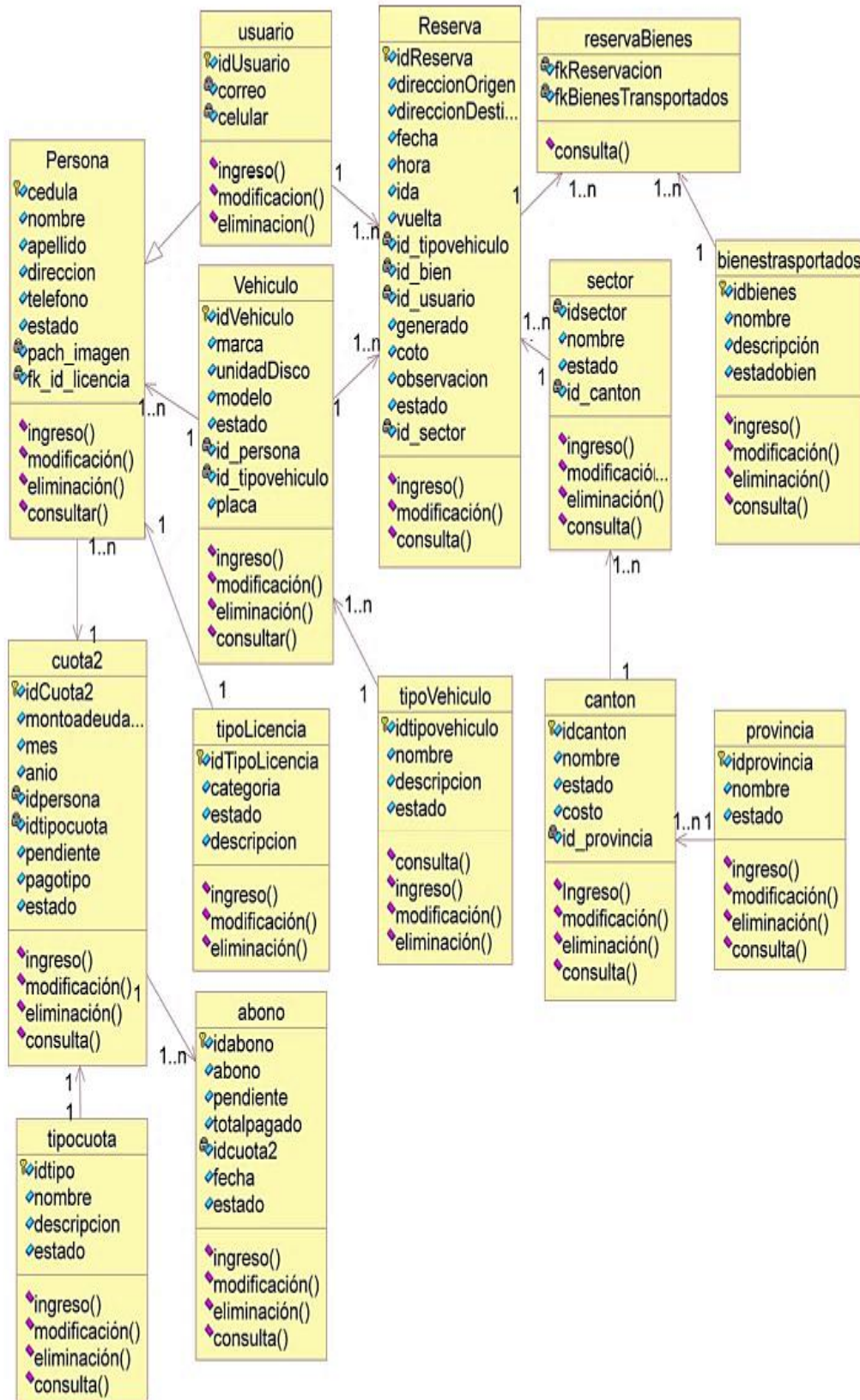


Figura 8: Diagrama de clases

2.5.3 MODELO DE DATOS

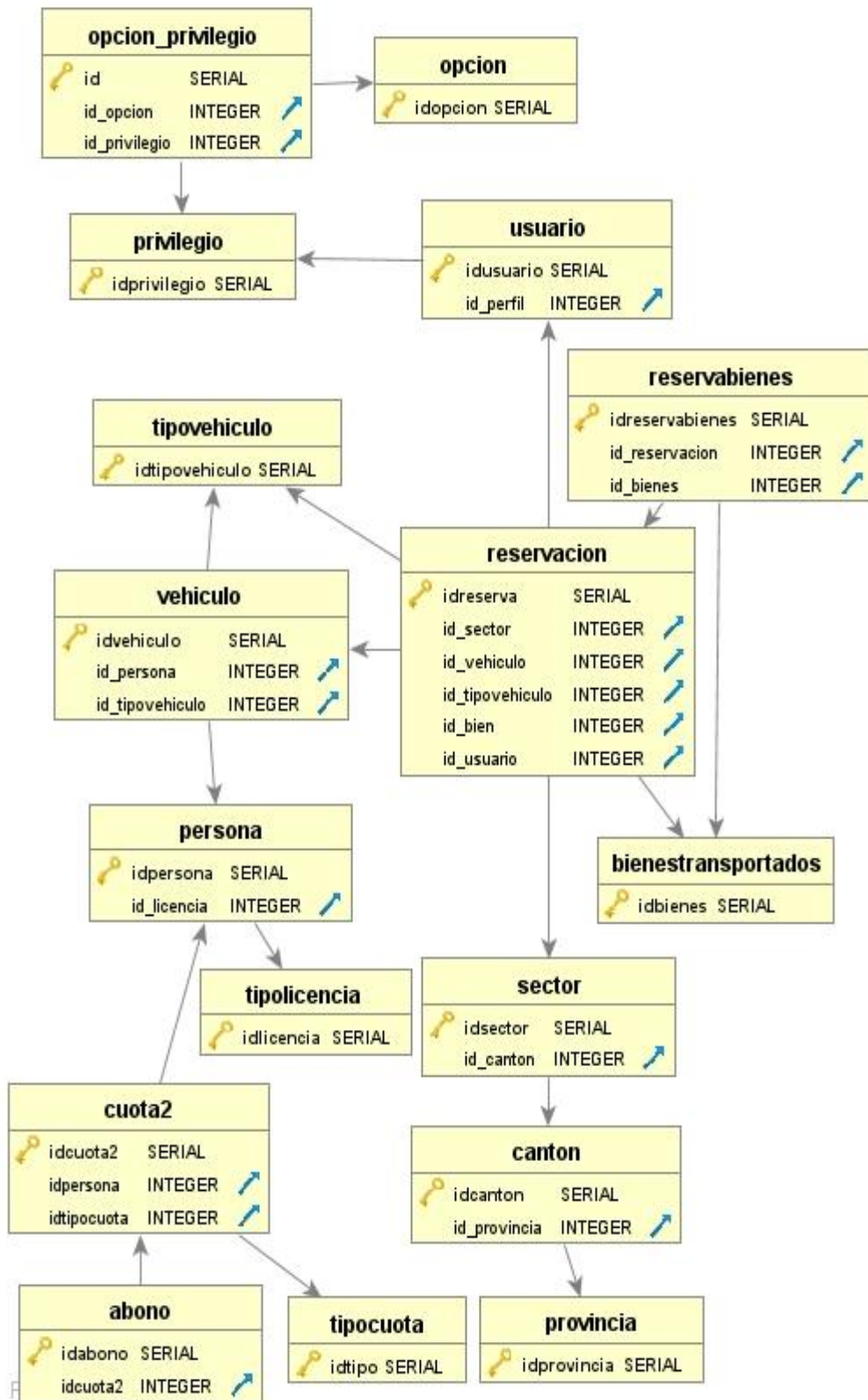


Figura 9: Modelo de Base de Datos

2.5.4 DICCIONARIO DE DATOS

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	opcion		
Descripción	Tabla de opciones del menú		
Total de campos	8		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idopcion	serial		Clave primaria - Pk
titulo	character varying	250	Título de la opción
imagen	character varying	250	Imagen de la opción
url	character varying	250	Ubicación de la imagen
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 13: Diccionario de datos - Tabla opción

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	opcion_privilegio		
Descripción	Tabla de opciones del menú y privilegios		
Total de campos	4		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
id	serial		Clave primaria - Pk
id_opcion	integer		Clave foránea - Fk
id_privilegio	integer		Clave foránea - Fk
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 14: Diccionario de datos - Tabla opción_privilegio

Autor: Carlos Javier Lindao González	
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA	
Nombre de la tabla	Privilegio
Descripción	Tabla de registro de permisos o roles
Total de campos	5
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS	

Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Llave
idprivilegio	serial		Clave primaria - Pk
código	character varying	250	Rol de los privilegios
descripción	character varying	250	Privilegios del usuario
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)
tipousuario	character varying	250	Tipo de Usuario

Tabla 15: Diccionario de datos - Tabla privilegio

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	Usuario		
Descripción	Tabla de registro de Usuarios		
Total de campos	12		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idusuario	serial		Clave primaria - Pk
usuario	character varying	250	Identificador de credenciales del usuario
nombre	character varying	250	Descripción del Usuario
clave	character varying	250	Identificador de contraseña del usuario
cedula	character varying	10	Cédula de identificación del usuario
nombre1	character varying	150	Nombre del Usuario
apellido1	character varying	150	Apellido del Usuario
dirección	character varying	200	Dirección domiciliaria del usuario
teléfono	character varying	10	Teléfono del usuario
correo	character varying	250	Correo del usuario
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)
id_perfil	integer		Clave foránea - Fk

Tabla 16: Diccionario de datos - Tabla usuario

Autor: Carlos Javier Lindao González	
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA	
Nombre de la tabla	Reservación
Descripción	Tabla de registro de Reservaciones

Total de campos	16		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idreserva	Serial		Clave primaria - Pk
fecha	Date		Fecha de la reserva
direccionorigen	character varying	250	Dirección de origen
direcciondestino	character varying	250	Dirección de destino
id_sector	Integer		Clave foránea - Fk
id_vehiculo	Integer		Clave foránea - Fk
ida	Boolean	150	Tipo de viaje ida
vuelta	Boolean	200	Tipo de viaje vuelta
id_tipovehiculo	Integer		Clave foránea - Fk
id_bien	Integer		Clave foránea - Fk
hora	time without time zone	6	Hora de la reserva
id_usuario	Integer		Clave foránea - Fk
generado	Integer		Código de Transportación
costo	Integer		Costo de la reserva.
observación	character varying	500	Observación de algún inconveniente.
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 17: Diccionario de datos - Tabla reservación

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	Reservabienes		
Descripción	Tabla de opción de bienes reservados		
Total de campos	3		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idreservabienes	serial		Clave primaria - Pk
id_reservacion	integer		Clave foránea - Fk
id_bienes	integer		Clave foránea - Fk

Tabla 18: Diccionario de datos - Tabla reservabienes

Autor: Carlos Javier Lindao González	
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA	
Nombre de la tabla	bienestransportados
Descripción	Tabla de registro de bienes transportados

Total de campos	4		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idbienes	Serial		Clave primaria - Pk
nombre	character varying	150	Nombre del bien transportado
descripción	character varying	150	Bienes transportados
estadobien	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 19: Diccionario de datos - Tabla bienestransportados

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	vehiculo		
Descripción	Tabla de registro de vehículos		
Total de campos	8		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idvehiculo	Serial		Clave primaria - Pk
marca	character varying	150	Marca del vehículo
modelo	character varying	150	Modelo del vehículo
unidaddisco	character varying	150	Numeración de la Unidad del vehículo
id_persona	Integer		Clave foránea - Fk
id_tipovehiculo	Integer		Clave foránea - Fk
placa	character varying	7	Placa del Vehículo
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 20: Diccionario de datos - Tabla vehículo

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	tipovehiculo		
Descripción	Tabla de registro de tipos de vehículos		
Total de campos	4		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idtipovehiculo	Serial		Clave primaria - Pk
nombre	character varying	150	Nombre del tipo de Vehículo

descripción	character varying	150	Tonelada del vehículo
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 21: Diccionario de datos - Tabla tipovehículo

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	Persona		
Descripción	Tabla de registro de personas		
Total de campos	10		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idpersona	Serial		Clave primaria - Pk
cedula	character varying	10	Cédula de identificación
nombre	character varying	150	Nombre de la persona
apellido	character varying	150	Apellido de la persona
dirección	character varying	200	Dirección de la Persona
teléfono	character varying	10	Teléfono de la Persona
correo	character varying	150	Correo de la persona
path_imagen	character varying	255	Foto carnet de la persona
id_licencia	Integer		Clave foránea - Fk
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 22: Diccionario de datos - Tabla persona

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	cuota2		
Descripción	Tabla de generación de cuotas administrativas		
Total de campos	9		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idcuota2	Serial		Clave primaria - Pk
montoadeudado	double precisión		Valor adeudado
mes	character varying	5	Mes
anio	character varying	4	Año
idpersona	Integer		Clave foránea - Fk
idtipocuota	Integer		Clave foránea - Fk
pendiente	double precisión		Valor pendiente
pagotipo	character varying	250	Tipo de pago

estado	character varying	15	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)
--------	-------------------	----	--

Tabla 23: Diccionario de datos - Tabla cuota2

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	abono		
Descripción	Tabla de registro de cobros parciales o total.		
Total de campos	7		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idabono	Serial		Clave primaria - Pk
abono	double precisión		Valor abonado
pendiente	double precisión		Valor pendiente
totalpagado	double precisión		Total pagado
idcuota2	Integer		Clave foránea - Fk
fecha	Date		Fecha de pago
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 24: Diccionario de datos - Tabla abono

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	tipocuota		
Descripción	Tabla de registro tipo de cuotas		
Total de campos	4		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idtipo	Serial		Clave primaria - Pk
nombre	character varying	150	Nombre de la cuota
descripcion	character varying	150	Forma de pago de la cuota administrativa
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 25: Diccionario de datos - Tabla tipocuota

Autor: Carlos Javier Lindao González	
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA	
Nombre de la tabla	tipolicencia
Descripción	Tabla de registro de categoría de licencias de conducir

Total de campos	4		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idlicencia	Serial		Clave primaria - Pk
categoria	character varying	150	Categoría de licencia
descripcion	character varying	150	Tipo de licencia
estado_licencia	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 26: Diccionario de datos - Tabla tipolicencia

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	sector		
Descripción	Tabla de registro de sectores o barrios		
Total de campos	4		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idsector	Serial		Clave primaria - Pk
nombre	character varying	150	Nombre del sector
id_canton	Integer		Clave foránea - Fk
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 27: Diccionario de datos - Tabla sector

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	canton		
Descripción	Tabla de registro de cantones		
Total de campos	5		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idcanton	Serial		Clave primaria - Pk
nombre	character varying	150	Nombre del Cantón
costo	double precisión		Precio por Cantón
id_provincia	Integer		Clave foránea - Fk
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 28: Diccionario de datos - Tabla cantón

Autor: Carlos Javier Lindao González			
DESCRIPCIÓN DE LA TABLA			
Nombre de la tabla	provincia		
Descripción	Tabla de registro de provincias		
Total de campos	3		
DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS			
Nombre del campo	Tipo	Longitud (bytes)	Descripción
idprovincia	Serial		Clave primaria - Pk
nombre	character varying	150	Nombre de Provincia
estado	character varying	1	Estado de registro (1= Activo; X = Inactivo)

Tabla 29: Diccionario de datos - Tabla provincia

2.5.5 DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO

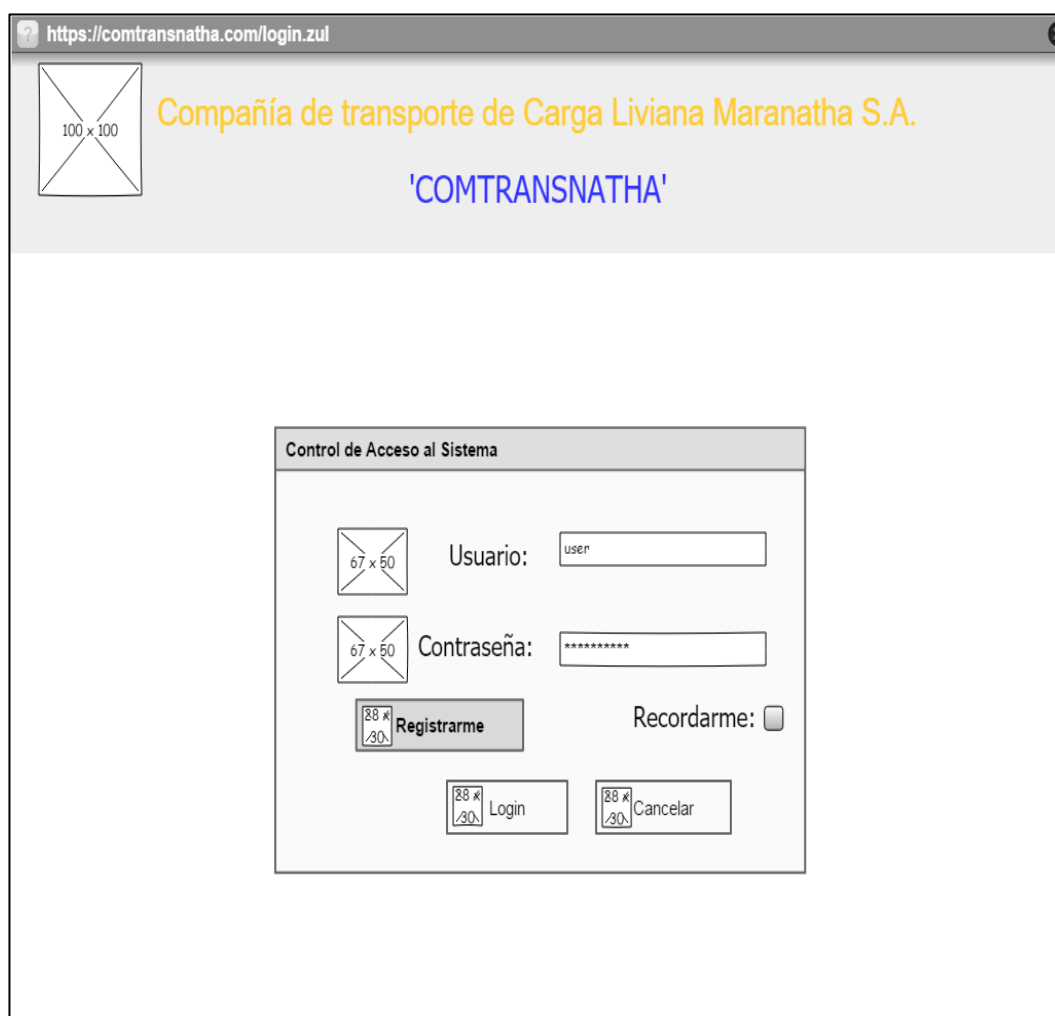


Figura 10: Login del Sistema



Figura 11: Pantalla Principal del Sistema

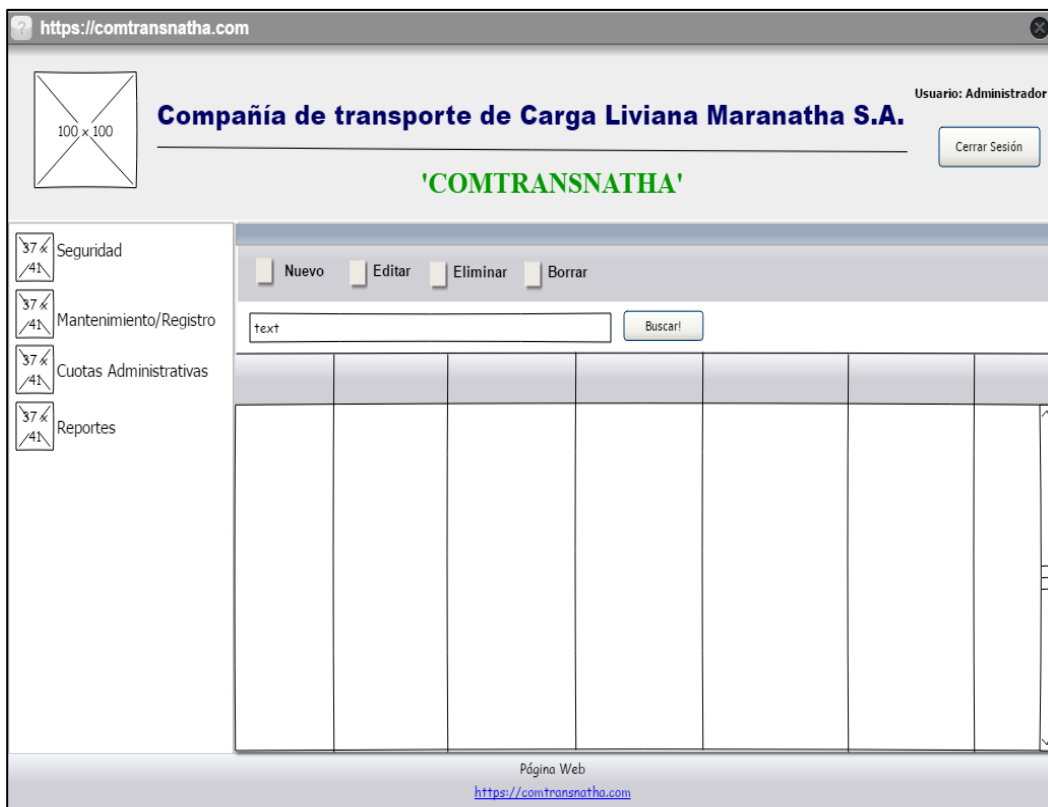


Figura 12: Pantalla de búsqueda según los módulos

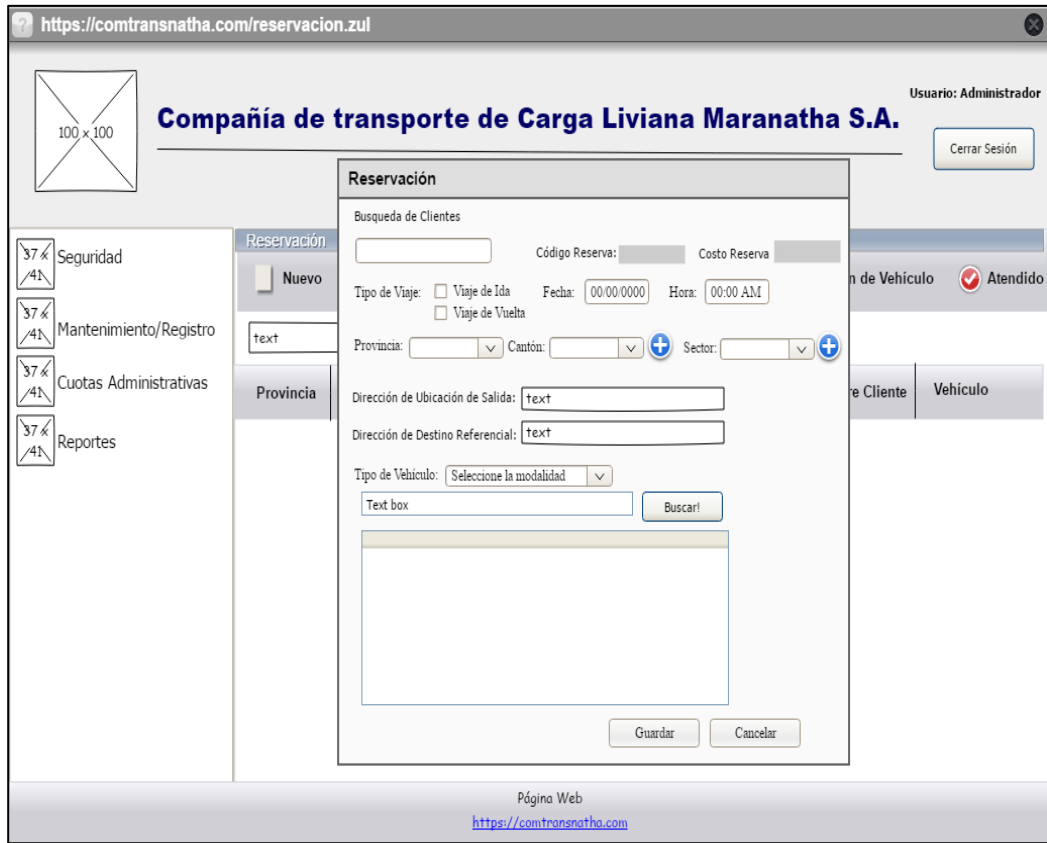


Figura 13: Pantalla de registro de Reservación

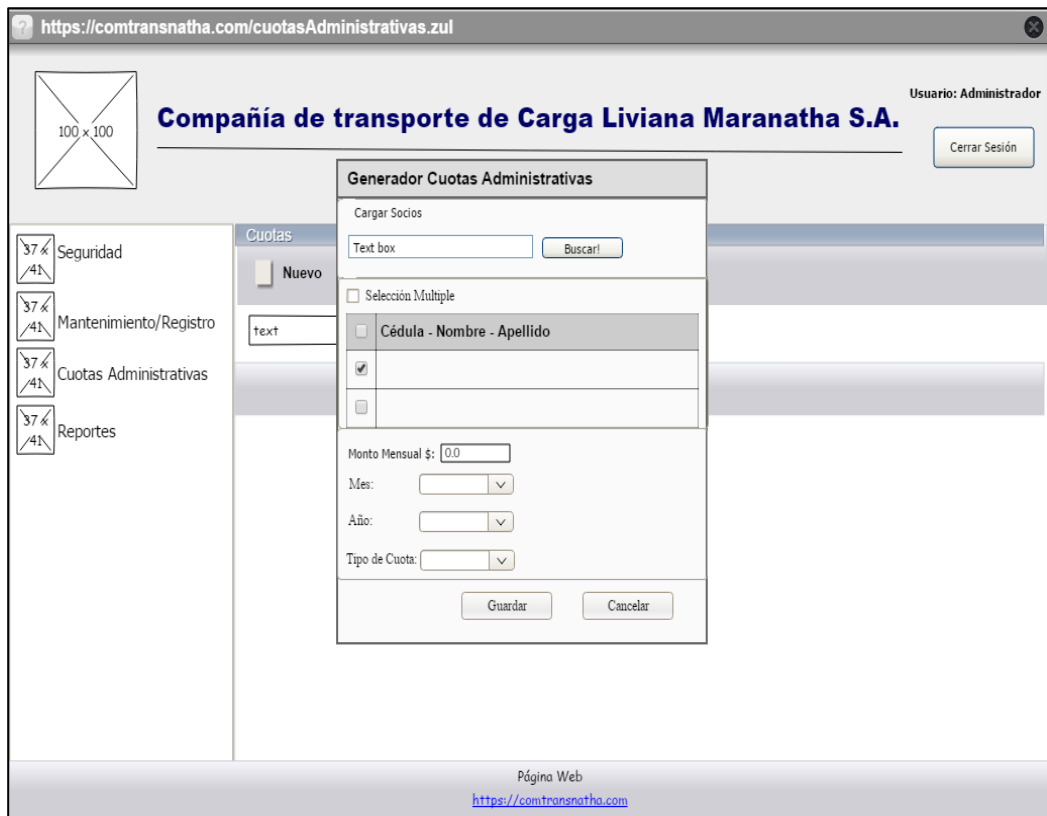


Figura 14: Pantalla de generación de Cuotas Administrativas

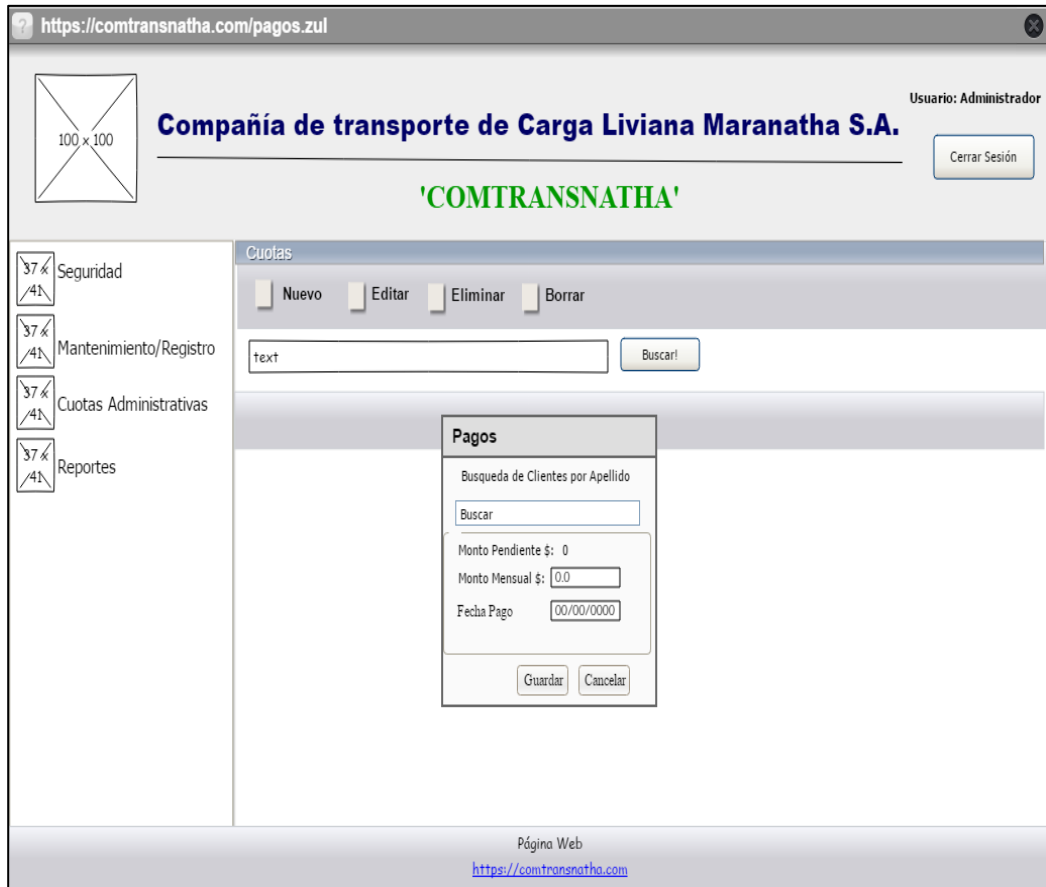


Figura 15: Pantalla de Cobro de Cuotas Administrativas

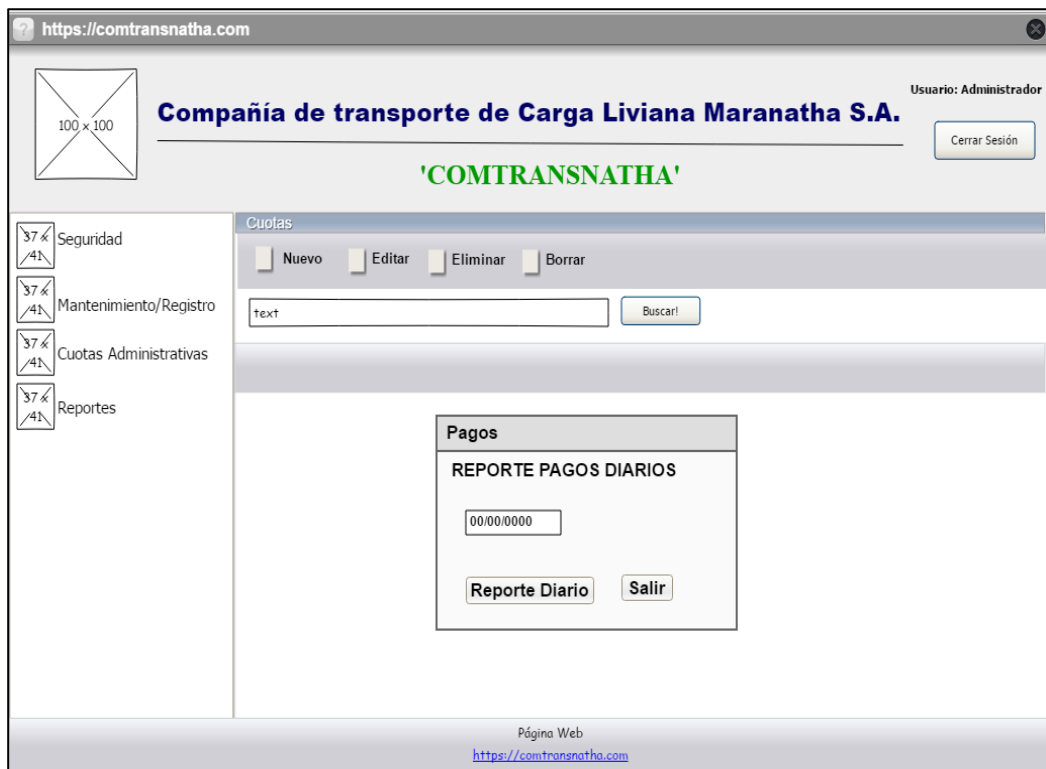


Figura 16: Pantalla de Reportes Diarios



Figura 17: Pantalla de generación de reportes de Cuotas pagadas y pendientes

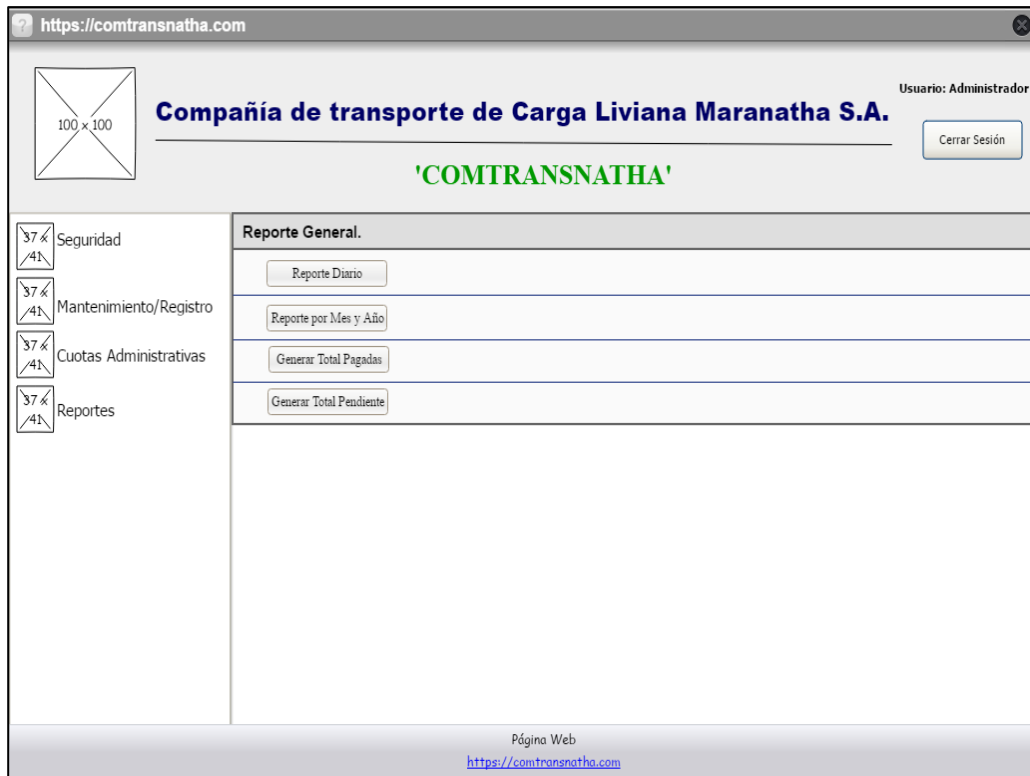


Figura 18: Pantalla de tipos de reporte

2.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

2.6.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

HARDWARE

Cantidad	Descripción
1	Laptop Hp I5, 3.4 GHz, 8Gb. 1Tb.
1	Impresora Multifuncional, con sistema de tinta continua

Tabla 30: Factibilidad Técnica - Recurso Hardware

SOFTWARE

Cantidad	Descripción
1	Java eclipse
1	Apache Tomcat
1	PostgreSQL
1	Framework ZK
1	JasperReport

Tabla 31: Factibilidad Técnica - Recurso Software

RECURSOS ADMINISTRATIVOS

Cantidad	Descripción
1	Resma de Papel Bond
1	Tinta para Impresora

Tabla 32: Factibilidad Técnica - Recurso Administrativo

2.6.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

HARDWARE

Cantidad	Descripción	Valor Total
1	Laptop Hp I5.	\$ 1200,00
1	Impresora Multifuncional L355	\$ 180,00
Total		\$ 1380,00

Tabla 33: Factibilidad Económica - Recurso Hardware

USO DE LICENCIAS

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Valor Total
1	Java eclipse	\$ 0	\$ 0
1	Apache Tomcat	\$ 0	\$ 0
1	PostgreSQL	\$ 0	\$ 0
1	Framework ZK	\$ 0	\$ 0
1	JasperReport	\$ 0	\$ 0
Total			\$ 0

Tabla 34: Factibilidad Económica - Uso de Licencias

MATERIALES DE OFICINA

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Valor Total
1	Resma de Papel Bond	\$ 3,8	\$ 3,8
3	Tinta de color para Impresora	\$ 15,00	\$ 45,00
1	Tinta negra para Impresora	\$ 5,00	\$ 5,00
Total			\$ 53,80

Tabla 35: Factibilidad Económica - Materiales de Oficina

RECURSO HUMANO

Descripción	Costo por mes	Tiempo (Meses)	Valor Total
Programador	\$ 850,00	4	\$ 3400,00
Total			\$ 3400,00

Tabla 36: Factibilidad Económica - Recurso Humano

GASTOS VARIOS

Descripción	Costo Mensual	Tiempo (Meses)	Valor Total
Transporte	\$ 50,00	4	\$ 200,00
Servicio de Internet	\$ 25,00	4	\$ 100,00

Energía Eléctrica	\$ 15,00	4	\$ 60,00
Total			\$ 360,00

Tabla 37: Factibilidad Económica - Gastos Varios

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN

Descripción	Costo
Hardware	\$ 1380,00
Software	\$ 0
Materiales de Oficina	53,80
Recurso Humano	\$ 3400,00
Gastos Varios	\$ 360,00
Total	\$ 5193.80

Tabla 38: Factibilidad Económica - Costo de Implementación

2.7 PRUEBAS

Las pruebas realizadas a la aplicación web nos permiten detectar fallos en el sistema antes de llevar a cabo la fase de ejecución del proyecto anteriormente mencionado. A continuación, se muestra la tabla de pruebas realizadas al sistema.

Prueba N° 1: Inicio de Sesión	
Objetivo:	Validar inicio de sesión mediante los privilegios de Usuario
Descripción:	El usuario ingresa sus credenciales para poder acceder al sistema
Caso N°1: Credenciales Correctas	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingreso de Usuario y Contraseña 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida que la información suministrada sea correcta. ➤ El usuario accede con sus privilegios.
Caso N°2: Credenciales Incorrectas	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingreso de Usuario y Contraseña 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el usuario ingresa incorrectamente sus datos el acceso al sistema es denegado y mostrará un mensaje "Usuario o contraseña incorrectas".

Caso N°3: Credenciales Correctas sin Privilegios	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ingreso de Usuario y Contraseña 	Datos de Salida <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si las credenciales son correctas el usuario accede al sistema, pero no se mostrará los módulos ya que no posee los privilegios asignados.
Usuarios: Administrador. Secretaria. Usuario. Presidente.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 39: Prueba °1 – Inicio de Sesión

Prueba N° 2: Registro de Socios	
Objetivo:	Registrar datos de los socios.
Descripción:	Ingresar datos del socio, asignando un tipo de licencia.
Caso N°1: Registro Correcto de Socio	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el número de cedula, nombres, apellidos, teléfono, dirección, correo, se le asigna un tipo de licencia y agregarle una foto tamaño carné del socio. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”. ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro del socio ingresado.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Socio	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa su número de cedula, nombres, apellidos, teléfono, dirección, correo, se le asigna un tipo de licencia. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!” ➤ Si el usuario ya se encuentra registrado el sistema mostrará un mensaje “Ya existe el Socio. ¡Por favor Ingrese otro Socio!”.
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 40: Prueba °2 – Registro de Socio

Prueba N° 3: Registro de Vehículo	
Objetivo:	Registrar datos de los vehículos.
Descripción:	Ingresar datos del vehículo, asignándole al socio.
Caso N°1: Registro Correcto de Vehículo	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario selecciona al socio, da clic en el botón asignación de un nuevo vehículo y procede a ingresar el modelo, marca, placa, se le asigna un tipo de vehículo. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”. ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro del vehículo asignado a un socio.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Vehículo	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario selecciona al socio, da clic en el botón asignación de un nuevo vehículo y procede a ingresar el modelo, marca, placa, se le asigna un tipo de vehículo. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”. ➤ Si el vehículo ya se encuentra registrado el sistema mostrará un mensaje “Ya existe el número de placa. ¡Por favor Ingrese otro número de placa!”
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 41: Prueba °3 – Registro de Vehículo

Prueba N° 4: Registro de Tipo de Vehículo	
Objetivo:	Registrar datos de los tipos de vehículos.
Descripción:	Ingresar datos de los tipos de vehículos.
Caso N°1: Registro Correcto de Tipo de Vehículo	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el nombre de la modalidad y descripción de las toneladas. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro del tipo de vehículo.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Tipo de Vehículo	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el nombre de la modalidad y descripción de las toneladas. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”.
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 42: Prueba °4 – Registro de tipo de Vehículo

Prueba N° 5: Registro de Bien Inmueble	
Objetivo:	Registrar datos de los bienes transportados.
Descripción:	Ingresar datos de los bienes muebles que posee un cliente.
Caso N°1: Registro Correcto de Bien Inmueble.	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el bien inmueble y descripción general. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”. ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro del bien inmueble.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Bien Inmueble.	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el bien inmueble y descripción general. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”.
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 43: Prueba °5 – Registro de Bien Inmueble

Prueba N° 6: Registro de Tipo de Cuota	
Objetivo:	Registrar datos de tipos de cuotas.
Descripción:	Ingresar datos de los tipos de cuotas impuestas por la compañía.
Caso N°1: Registro Correcto de Tipo de Cuota	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el nombre y descripción. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”. ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro de la cuota.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Tipo de Cuota	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el nombre y descripción. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”. ➤ Si la cuota ya se encuentra registrada se mostrará un mensaje “El tipo de cuota ya se encuentra registrada”, y no se guardará el proceso.
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 44: Prueba °6 – Registro de Cuota.

Prueba N° 7: Registro de Usuario	
Objetivo:	Registrar datos de un usuario al que se asignará un privilegio.
Descripción:	Ingresar datos personales del usuario y asignarle sus credenciales para el acceso al sistema.
Caso N°1: Registro Correcto de Usuario	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el número de cédula del nuevo usuario, 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y

nombres, apellidos, dirección, teléfono, correo, usuario, clave y se le asigna un privilegio o perfil. Luego clic en el botón grabar.	<p>presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro del socio.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Usuario	
<p>Datos de Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa el número de cédula del nuevo usuario, nombres, apellidos, dirección, teléfono, correo, usuario, clave y se le asigna un privilegio o perfil. Luego clic en el botón grabar. 	<p>Datos de Salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”. ➤ Si el usuario ya se encuentra registrado se mostrará un mensaje “El Usuario ya se encuentra registrada”, y no se guardará el proceso.
<p>Usuarios: Administrador. Secretaria.</p>	<p>Evaluación:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exitoso</p> <p><input type="checkbox"/> Fallido</p>

Tabla 45: Prueba °7 – Registro de Socio

Prueba N° 8: Registro de Reserva	
Objetivo:	Registrar datos de una reserva a un cliente
Descripción:	Ingresar datos referenciales y lugar donde se recibirá los bienes a transportar de un cliente, buscar al cliente si no se encuentra se lo registrar y asignarle un tipo de vehículo dependiendo de la carga.
Caso N°1: Registro Correcto de Reserva	
<p>Datos de Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa datos referenciales de donde se va a recibir los bienes y donde se los debe entregar, buscar cliente para asignarle a la reserva, fecha, hora, bienes transportados y se le asigna un 	<p>Datos de Salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”. ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro de reservación.

tipo de vehículo. Luego clic en el botón grabar.	
Caso N°2: Registro Incorrecto de Reserva	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario ingresa datos referenciales de donde se va a recibir los bienes y donde se los debe entregar, buscar cliente para asignale a la reserva, fecha, hora , bienes transportados y se le asigna un tipo de vehículo. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”.
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 46: Prueba ° 8 – Registro de reservación

Prueba N° 9: Asignación de un vehículo a una Reservación	
Objetivo:	Asignar un vehículo a una reserva de un cliente
Descripción:	La secretaria se encarga de asignale un vehículo dependiendo del tipo de vehículo solicitado.
Caso N°1: Registro Correcto de Asignación de Vehículo a Reservación	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario selecciona la reservación, luego da clic en el botón en Asignar un vehículo a una reserva, recupera el tipo de datos y buscar el número de disco de un vehículo. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”. ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro de asignación de unidad de vehículo.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Asignación de vehículo a Reservación	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario selecciona la reservación, luego da clic en el botón en Asignar un 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará

vehículo a una reserva, recupera el tipo de datos y buscar el número de disco de un vehículo. Luego clic en el botón grabar.	un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”.
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 47: Prueba ° 9 – Registro de reservación

Prueba N° 10: Generación de Cuotas Administrativas	
Objetivo:	Asignar una cuota administrativa a los socios.
Descripción:	Generar las cuotas administrativas mensuales a todos los socios de la compañía Maranatha S.A.
Caso N°1: Registro Correcto de Generación de Cuotas Administrativas	
Datos de Entrada: ➤ El usuario buscar los socios, asigna un mes, año y monto de cuota administrativa. Luego clic en el botón grabar.	Datos de Salida: ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”. ➤ Finalmente se puede visualizar el nuevo registro de asignación de cuota administrativa generada mensualmente a los socios.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Generación de Cuotas Administrativas	
Datos de Entrada: ➤ La secretaria buscar los socios, asigna un mes, año y monto de cuota administrativa. Luego clic en el botón grabar.	Datos de Salida: ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 48: Prueba ° 10 – Generación de cuotas Administrativas

Prueba N° 11: Registro de Pago total o Abono.	
Objetivo:	Registrar el pago de cuotas administrativas.
Descripción:	Ingresar el monto a cancelar de la cuota administrativa mensuales y buscar a un socio.
Caso N°1: Registro Correcto de Pago total o Abono.	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario buscar los socios, para poder ingresar un monto adeudado y fecha. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados, guarda el proceso y presenta un mensaje de “Proceso ejecutado con Éxito”. ➤ Finalmente se descarga el comprobante y se visualiza el nuevo registro de pago de cuota administrativa mensual de un socio.
Caso N°2: Registro Incorrecto de Pago o Abono.	
Datos de Entrada: <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario buscar los socios, para poder ingresar un monto adeudado y fecha. Luego clic en el botón grabar. 	Datos de Salida: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”. ➤ Si el monto ingresado es mayor al monto adeudado se mostrará un mensaje “¡El valor del Pago o Abono es mayor al mundo adeudado!” y no se guardará el proceso.
Usuarios: Administrador. Secretaria.	Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Exitoso <input type="checkbox"/> Fallido

Tabla 49: Prueba ° 11 – Registro de Pago o Abono

Prueba N° 12: Reportes	
Objetivo:	Generar reportes para la toma de decisiones.
Descripción:	En el módulo de reportería se muestra las opciones de reportes, que al ingresar los parámetros se muestran los formularios se puede obtener un reporte más específico.

Caso N°1: Correcta Generación de reportes.	
<p>Datos de Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario selecciona una de las seis opciones de generación de reportes, ingreso de parámetros solicitados en cada opción y genera el reporte. 	<p>Datos de Salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema valida los campos ingresados. ➤ Finalmente se genera y descarga el reporte.
Caso N°2: Incorrecto Generación de Reportes.	
<p>Datos de Entrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario selecciona una de las seis opciones de generación de reportes, ingreso de parámetros solicitados en cada opción y genera el reporte. 	<p>Datos de Salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los campos obligatorios no están llenos, el proceso de registro no guardará y mostrará un mensaje “¡Campos Obligatorios Vacíos!”. ➤ Si la información ingresada no coincide con la información de la base de datos genera un reporte vacío.
<p>Usuarios: Administrador. Secretaria. Presidente.</p>	<p>Evaluación:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exitoso</p> <p><input type="checkbox"/> Fallido</p>

Tabla 50: Prueba ° 12 – Reporte

2.8 RESULTADOS

RESULTADOS		
PRUEBA	ESCENARIO	RESULTADO
Inicio de Sesión	Credenciales Correctas	Muestra la pantalla principal del sistema, con el menú dependiendo del privilegio.
	Credenciales Incorrectas	Visualiza un mensaje de “Usuario o Contraseña Incorrecta. ¡Intente nuevamente!”
	Credenciales Correctas sin privilegios	Muestra la pantalla principal del sistema sin el menú.
Registro de Socio	Registro Correcto de Socio	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Socio	“Campos Obligatorios Vacíos” “Ya existe el Socio”
	Editar registro de Socio	“Debe seleccionar un Socio” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Eliminar registro Socio.	“Debe seleccionar un Socio.” “Desea Eliminar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Borrar registro de Socio	“Debe seleccionar un Socio” “Desea Borrar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
Registro de Vehículo	Registro Correcto de Vehículo	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Vehículo	“Campos Obligatorios Vacíos” “Ya existe el Vehículo”
	Editar registro de Vehículo	“Debe seleccionar un Vehículo” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Eliminar registro de Vehículo.	“Debe seleccionar un Vehículo.” “Desea Eliminar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Borrar registro de Vehículo	“Debe seleccionar un Vehículo” “Desea Borrar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
Registro de Tipo de Vehículo	Registro Correcto de Tipo de Vehículo	“Proceso Ejecutado con éxito”

	Registro Incorrecto de Tipo de Vehículo	“Campos Obligatorios Vacíos” “Ya existe el Tipo de Vehículo”
	Editar registro de tipo de Vehículo	“Debe seleccionar un Tipo de Vehículo” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Eliminar registro de Tipo de Vehículo.	“Debe seleccionar una Tipo de Vehículo.” “Desea Eliminar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Borrar registro de Tipo de Vehículo	“Debe seleccionar un tipo de Vehículo” “Desea Borrar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
Registro de Bien Inmueble	Registro Correcto de Bien Inmueble	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Bien Inmueble	“Campos Obligatorios Vacíos”
	Editar registro de Bien Inmueble	“Debe seleccionar un Bien Inmueble” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Eliminar registro de Bien Inmueble.	“Debe seleccionar un Bien Inmueble.” “Desea Eliminar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Borrar registro de Bien Inmueble	“Debe seleccionar un Bien Inmueble” “Desea Borrar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
Registro de Tipo de Cuota	Registro Correcto de Tipo de Cuota.	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Tipo de Cuota.	“Campos Obligatorios Vacíos”
	Editar registro de Tipo de Cuota.	“Debe seleccionar un Tipo de Cuota.” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Eliminar registro de Tipo de Cuota.	“Debe seleccionar un Tipo de Cuota.” “Desea Eliminar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”

	Borrar registro Tipo de Cuota.	“Debe seleccionar un Tipo de Cuota.” “Desea Borrar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
Registro de Usuario	Registro Correcto de Usuario.	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Usuario.	“Campos Obligatorios Vacíos” “Ya existe el usuario”
	Editar registro de Usuario.	“Debe seleccionar un Usuario.” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Eliminar registro de Usuario.	“Debe seleccionar un Usuario.” “Desea Eliminar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Borrar registro Usuario.	“Debe seleccionar un Usuario.” “Desea Borrar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
Registro de Reserva	Registro Correcto de Reserva.	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Reserva.	“Campos Obligatorios Vacíos”
	Editar registro de Reserva.	“Debe seleccionar una Reserva.” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Reserva Atendida.	“Debe seleccionar una Reservación ya atendida.” “Proceso Ejecutado con éxito”
Asignación de un vehículo a una Reservación	Registro Correcto de Asignación de Vehículo a Reservación	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Asignación de Vehículo a Reservación	“Debe seleccionar un Vehículo”
	Editar Asignación de Vehículo a Reservación	“Debe seleccionar una Reserva.” “Proceso Ejecutado con éxito”
Generación de Cuotas Administrativas	Registro Correcto de Generación de Cuotas Administrativas	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Generación de Cuotas Administrativas	“Campos Obligatorios Vacíos”

	Editar registro de Cuota Administrativa	“Debe seleccionar una Cuota.” “Proceso Ejecutado con éxito”
	Eliminar registro Generación Cuotas Administrativas.	“Debe seleccionar una Cuota.” “Desea Eliminar el Registro” “Proceso Ejecutado con éxito”
Registro de Pago total o Abono.	Registro Correcto de Pago total o Abono.	“Proceso Ejecutado con éxito”
	Registro Incorrecto de Pago o Abono.	“Campos Obligatorios Vacíos” “El valor del Pago o Abono es mayor al monto adeudado!”
Reportes	Correcta Generación de reportes.	Generación de reporte
	Incorrecta Generación de reportes.	Reporte vacío

Tabla 51: Resultados

CONCLUSIONES

La entrevista realizada a los directivos de la compañía, permitió conocer información de los procesos de reservación de bienes muebles, cobro de cuotas administrativas, registro de socios y clientes, generación de comprobantes y reportes de cuotas pagas e impagas, reservas diarias, permitiendo ahorrar tiempo en la fase de análisis.

Se analizaron varias arquitecturas de software para el desarrollo del sistema web, y se escogió el Modelo-Vista-Controlador (MVC) ya que brindaba una mejor interacción entre el cliente y el sistema, además cumple con los requerimientos establecidos por los directivos en los diversos procesos que se manejan en la compañía.

En el desarrollo del sistema web se utilizaron herramientas de software libre como el framework Zk, JasperReport y PostgreSQL por la experiencia adquirida en el transcurso de la carrera profesional y la reducción del tiempo de codificación.

La generación automática de los distintos reportes permite a la secretaria de la compañía mantener una correcta información, proporcionando una ayuda a los directivos para una mejor toma de decisiones en asuntos administrativos y servicios que ofrece la compañía.

RECOMENDACIONES

En futuros módulos del sistema se debe realizar un nuevo levantamiento de información, para que no exista ningún inconveniente al momento de realizar los cambios en el sistema y base de datos existente.

La arquitectura y base de datos fueron diseñadas para cumplir los requerimientos del módulo de cuotas administrativas y reservas, es preferible analizar la esquematización de la base de datos actual para posteriores actualizaciones del sistema.

Cuando se realicen mantenimiento al sistema es necesario que posean conocimientos en programación java con el framework Zk, JasperReport y manejo de una base de datos Postgres, teniendo en cuenta que son herramientas de código libre que se utilizaron en el desarrollo del sistema.

En la generación de reportes se debe tener en cuenta los parámetros de la consulta antes de descargar e imprimir los reportes, evitando inconvenientes en la presentada de información para la toma de decisiones por parte de los directivos.

Desarrollar una aplicación móvil que permita consultar y registrar una reserva de un vehículo que solicite un cliente para transportar algún bien inmueble.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Superintendente de Compañías y Valores, «SUPERCIAS,» [En línea]. Available: <https://www.supercias.gob.ec/portalscvvs/>.
- [2] INEC, «Instituto Nacional de Estadística y Censo,» 2018. [En línea]. Available: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/los-usuarios-de-telefonos-inteligentes-smartphone-se-incrementaron-en-un-60/>.
- [3] C. Rodríguez, 10 2017. [En línea]. Available: <http://repositorio.uta.edu.ec/>.
- [4] PostgreSQL, «PostgreSQL: The world's most advanced open source database.,» [En línea]. Available: <https://www.postgresql.org/about/>.
- [5] A. Sánchez, F. Huecas, D. Moreno, Programación en Java 2, España: McGraw-Hill, 2005.
- [6] Eclipse Foundation, «Eclipse,» [En línea]. Available: <https://www.eclipse.org/org/>.
- [7] Zkoss Org., «ZK: Leading Enterprise Java Web Framework,» [En línea]. Available: https://www.zkoss.org/product/zk_extra.
- [8] Jaspersoft Community, «Jaspersoft Community,» [En línea]. Available: <https://community.jaspersoft.com/>.
- [9] Senplades, «PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2017-2021. Toda una Vida,» Quito, 2017.
- [10] R. S. Pressman, Ingeniería del software. Un enfoque práctico. 7ma edición, Santa Fe - Mexico: McGraw-Will InterAmericana, 2010.
- [11] B. C. J. I. M. Gómez Delgado, Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio., 2006.
- [12] J. C. Moreno Pérez, A. F. Ramos Pérez, Administración Hardware de un Sistema Informático, España: Ra-Ma, 2014.
- [13] R. Lerma Blasco, J. A. Murcia Andrés, E. Mifsud Talón, Aplicaciones Web, España: McGraw-Hill, 2013.
- [14] E. Mifsuf Talón, Apache, España: Ministerio de Educación de España, 2012.
- [15] R. L. Granados La Paz, Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor, Málaga: IC , 2014.
- [16] J. Ferrer Martínez, Aplicaciones Web, España: Ra-Ma, 2014.
- [17] J. Ceballos, Java 2: Lenguaje y aplicaciones, España: RA-MA, 2006.
- [18] J. Sánchez Allende, G. H. Fernández Toribio, B. Fernández Majón, P. Moreno Díaz, Programación en JAVA 3. edición, España: McGraw-Hill, 2009.
- [19] Apache Tomcat, «Apache Tomcat Org.,» [En línea]. Available: <http://tomcat.apache.org/>.

ANEXOS

Anexo 1: Carta Aval



COMPAÑÍA DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA MARANATHA S.A
"COMTRANSNATHA"

FUNDADA EL 13 DE ABRIL DEL 2011

RUC: 2490006705001

DIRECCION: BARRIO 28 DE MAYO AVE. 14 Y CALLE 15.

TELEFONO: 2783622 - comaranathasa@hotmail.com

LA LIBERTAD - SANTA ELENA

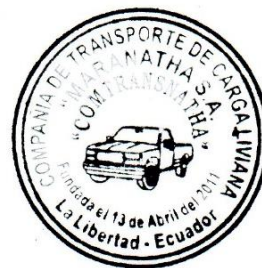
Oficio COMTRANSNATHA-2019-00229-O
La Libertad, 03 de Diciembre del 2019

Sr. MSc.
Freddy Villao Santos
Decano de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones
UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
Presente.

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente certificamos que el señor **CARLOS JAVIER LINDAO GONZÁLEZ** identificado con la cédula N°: 0927089862, estudiante de la carrera de ingeniería en sistemas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, ha desarrollado satisfactoriamente el sistema con título **"SISTEMA WEB PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RESERVAS DE BIENES MUEBLES Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE TASAS ADMINISTRATIVAS EN LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA MARANATHA S.A - LA LIBERTAD"**, con las pruebas y evaluación de los requerimientos solicitados, emitimos el presente certificado dando a conocer su entrega a la compañía para uso cotidiano.

Atentamente,



Edison V González R

Sr. González Reyes Edison Víctor
Presidente de la compañía Maranatha S.A.

UNIÓN PAZ Y LIBERTAD

Anexo 2: Entrevista



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES CARRERA DE INFORMÁTICA

ENTREVISTA DIRIGIDA AL PRESIDENTE DE LA COMPAÑÍA MARANATHA

Objetivo: Realizar el levantamiento de información sobre los procesos que se llevan a cabo en la compañía Maranatha, con la finalidad de conocer los requisitos funcionales para el desarrollo del sistema.

Nombre del Presidente:

1. ¿Cuáles son los procesos que usted realiza dentro de la compañía?

Yo me encargo de controlar los ingresos de la compañía, gestionar documentación para beneficio de los socios. Yo le solicito a la secretaría el informe de pago de cada mes para hacer mi informe mensual.

Yo doy un informe de los ingresos en cada reunión a los socios, los balances de egresos e ingresos de la compañía.

2. En los procesos antes mencionados. ¿Qué personal interviene?

En el proceso de los transportes que un usuario solicita interviene la secretaria quien es la recepta la información para su posteriormente asignarla a un vehículo que esté disponible en la compañía normalmente cada socio que es el chofer de su vehículo y son ellos los encargados de transportar los bienes de cada usuario.

En el proceso de cobro de cuotas administrativas la secretaria es el que realiza el cobro con un factútero donde solicita el nombre, cedula y monto a cancelar.

3. ¿Cuáles son las actividades comerciales que realizan los socios de la compañía?

Los socios de la compañía tienen distintos tipos de actividades comerciales existen socios que son soldadores, vendedores de aluminio y vidrio, y los demás se dedican al transporte de víveres en general, electrodomésticos, materiales de construcción.

4. ¿Cuál es el total de socios que posee la compañía?

La compañía cuenta con 43 socios inscritos en la superintendencia de compañías, algunos de ellos no poseen vehículos.

5. ¿Cuántos socios poseen vehículos?

La compañía cuenta con 36 vehículos que son activos.

6. ¿Cuál es la modalidad de vehículos que administra la compañía?

La compañía administra 2 tipo de modalidad: camioneta y camión con distintos tipos de baldes según la necesidad del usuario.

7. ¿En el proceso de reservación ustedes consideran el peso de transportación o solo realizan la reservación individual a un precio fijo?

Actualmente todos los socios realizan la movilización a un precio fijo y no consideran el peso, y el cobro es en efectivo por cada socio que realizan la movilización de cada usuario en distintos lugares ya sean dentro o fuera de la provincia.

8. ¿Qué herramientas usan para realizar cada proceso?

Para el proceso de las movilizaciones solo la secretaria anota en una hoja los datos de los clientes, el lugar donde tiene que buscarlos para la movilización y el precio lo arregla con el vehículo.

En el proceso del cobro solo utiliza una recibera para emitir el pago realizado por el socio, y realiza un documento en Word donde anota la cantidad, el día y el número de recibo.

9. ¿Además de documentos en Word utilizan otra herramienta tecnológica?

No.

10. ¿Qué inconveniente observa usted que se dan en los procesos administrativos?

Los inconvenientes son muchos, primero se pierden los talonarios de los cobros, se pasa mucho tiempo en buscar los meses adeudados por cada socio, los socios pasan mucho tiempo en fila para cancelar su cuota mensual.

11. ¿Le gustaría que la compañía pueda implementar un sistema informático para la automatización de los procesos y una página web informativa?

Si, es bueno que se pueda manipular la información en tiempo real para obtener la información correcta y con la página web daría realice a la compañía para darnos a conocer y nos puedan encontrar en línea.



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

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LA SECRETARIA DE LA COMPAÑÍA
MARANATHA**

Objetivo: Realizar el levantamiento de información sobre los procesos que se llevan a cabo en la compañía Maranatha, con la finalidad de conocer los requisitos funcionales para el desarrollo del sistema.

Nombre de la Secretaria:

1. ¿Cuáles son los procesos que usted realiza dentro de la compañía?

Cobro de mensualidades de cada socio.

Reservar un vehículo solicitado por usuario.

Reporte de pagos diarios.

Reporte de cuotas pagadas mensuales.

2. ¿Cuáles son las actividades realizadas para llevar a cabo en el proceso de Reservación?

Yo solo tomo nota de los datos del cliente y pregunto qué va a llenar y que tipo de vehículo necesita para su movilización.

3. ¿Qué herramienta usa para llevar a cabo el proceso de asignación?

Yo no utilizo ninguna herramienta, solo entrego al vehículo la reservación en una hoja donde le indico el lugar donde la persona lo está esperando para hacer la movilización.

4. ¿Cuáles son los pasos para el proceso de cobro de una Cuota Administrativa?

Primero busco al socio en unas hojas donde tienen las deudas acumuladas, luego de verificar el monto que debe proceso a cobrar el mes que está adeudando, recibo la cantidad en efectivo, y comienzo en emitir el recibo por dicho mes.

5. ¿Qué herramienta usa para llevar a cabo el proceso de cobro?

El proceso de cobro solo lo realizo emitiendo el recibo de pago.

6. ¿Cómo usted lleva la contabilidad de los cobros?

La contabilidad de los cobros la llevo en una hoja de Excel con los montos recaudos.

7. ¿Cómo usted verifica el monto adeudado de un socio a la compañía?

Al socio lo busco en unas hojas que tengo a la mano para verificar el mes que adeuda.

8. ¿Cuánto tiempo tarda en verificar los montos de cada socio?

Me demoro entre 3 a 5 minutos máximo 10 minutos en verificar.

9. ¿Cómo controla los pagos diarios de las cuotas administrativas?

Yo las controlo por el talonario y me pongo a sumar los valores recaudados por día.

10. ¿Le gustaría que el proceso de cobro de cuotas sea automatizado?

Si, fuera de gran ayuda para mejorar la atención de cada socio.

11. ¿Qué tiempo le toma realizar los reportes de pagos y cuotas pendientes de pago?

El reporte de pago me demoro medio día en tenerlo hecho para cada reunión, los pagos pendientes es otra cosa solo pondo en una hoja de Word los que no han pagado y lo saco para tener en cuenta la deuda.

12. ¿Qué tan importante es para usted el uso de un sistema que le permita gestionar correctamente los procesos administrativos?










Es muy importante porque tendría un respaldo de la información de cada socio e ingresos administrativos.


Anexo 3: Manual de Usuario

Manual de Usuario

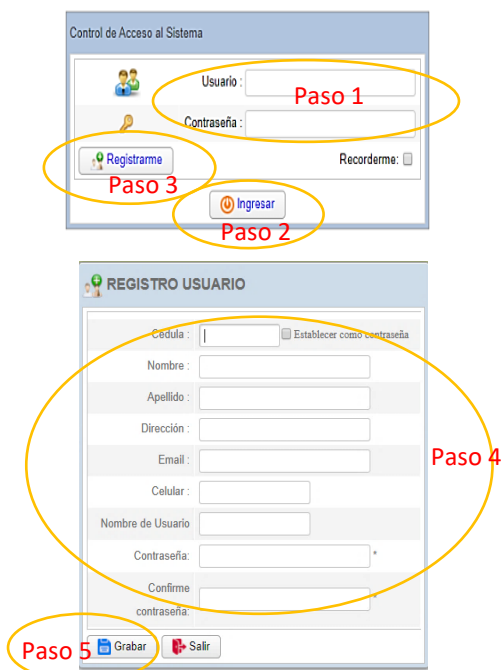
Objetivo: Permitir brindar una ayuda teórica al usuario de las funcionalidades de cada icono del sistema.

Descripción de cada botón del Sistema.

ICONO	DESCRIPCIÓN
 Nuevo	El botón Nuevo permite abrir un nuevo formulario.
 Editar	El botón Editar permite recuperar la información de un registro en un formulario, para proceder a modificarla.
 Eliminar	El botón Eliminar permite hacer un borrado lógico de un registro.
 Borrar	El botón Borrar permite hacer un borrado total de un registro.
 Grabar	Permite guardar la información proporcionada en la base de datos ya sea de un registro nuevo o modificado. Al seleccionar el botón de Grabar se mostrará un mensaje de notificación donde informa “Proceso ejecuta con Exito”
 Salir	Permite cerrar la ventana de un formulario sin guardar ningún dato.
 Buscar!	Permite realizar una búsqueda total o parcial.
 Reporte Diario	El botón de reporte permite imprimir automáticamente los reportes de los diversos módulos.
 ATENDIDO	El botón de ATENDIDO solo es un depurador de las reservas ya atendidas por parte de la secretaria.

 Observación	Permite añadir una novedad de alguna reserva ya asignada en el día que puede ser modificada.
---	--

Acceso al sistema de gestión de reservación y cobro de cuotas administrativas.



Paso 1: Ingrese nombre de usuario y contraseña.

Paso 2: Clic en el botón Ingresar

Paso 3: Clic en el botón de registrarme, en caso de no poseer credenciales de acceso al sistema.

Paso 4: Ingrese los datos solicitado en el formulario.

Paso 5: Clic en el botón de Grabar para almacenar los datos en la base de datos.

Registro de Socios

The screenshot shows the web application interface for 'Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha S.A.' with the user logged in as 'admin'. The sidebar menu on the left contains the following items: Mantenimiento/Registro, Provincia, Tipos de Cuotas, Tipos de vehículos, Usuario, Cantón, Socio, Listado de Vehículos Con Sodos, Asignación de vehículos a Sodo, Registro Reserva, Cuotas Administrativas, Reportes, and Seguridad. The main content area displays a table of 'Socios' with columns for 'Cédula' and 'Apellido'. The table contains the following data:

Cédula	Apellido
1302482375	CLAVIJO MARCILLO
0901140020	DE LA CRUZ TOMALA
0913270583	DE LOS SANTOS TORRES
0909310732	GONZALEZ REYES
0912817335	GONZALEZ TIGRERO
0911392017	ILLESCAS DIAZ
0950419333	JIMENEZ OSPINA
0908391386	ROLDAN PILOSO
0907345235	SILVESTRE ORRALA

The 'Socios - MIX' registration form is open, showing fields for: Numero, Foto (with a 'Cargar...' button), cédula, Nombre, Apellido, Celular, Email, Dirección, and Licencia (set to 'D-PROFESIONAL'). At the bottom of the form are 'Grabar' and 'Salir' buttons. The 'Nuevo' button in the table header is also highlighted.

Paso 1: Ingrese al módulo de Mantenimiento/Registro.

Paso 2: Seleccione la opción Socio.

Paso 3: Seleccione la opción Nuevo, donde se mostrará el formulario de registro.

Paso 4: Complete cada uno de los campos solicitados.

Paso 5: Dar Clic en el botón de Grabar, donde se procederá a guardar la información proporcionada en la base de datos.

Paso 6: Se mostrará una lista actualizada del ultimo registro.

Asignación e ingreso de Vehículos a socios

localhost:8086/MARANATHA_WEB X

localhost:8086/MARANATHA_WEB/index.zul

Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha S.A

'COMTRANSNATHA'

Usuario: admin

Cerrar Sesión

Mantenimiento/Registro

Provincia

Tipos de Cuotas

Tipos de vehículos

Usuario

Cantón

Socio

Listado de Vehículos Con Socios

Asignación de vehículos a Socio

Registro Reserva

Cuotas Administrativas

Reportes

Seguridad

SOCIOS - VEHICULO

Paso 3

Nueva Asignación de Vehículo

Editar Asignación de Vehículo

Borrar Asignación de Vehículo

Buscar

Cédula	Apellido	Nombre	Licencia	Marca	Modelo	Unidad	Responsable Nombre	Apellido
1302482375	CIANJO MARCILLO	VICENTE ANASTASIO	C-PROFESIONAL	MAZDA	2015	04	EDISON VICTOR	GONZALEZ REYES
0901140020	DE LA CRUZ TOMALA	JUAN DE DIOS	C-PROFESIONAL					
0913270583	DE LOS SANTOS	DAN ENRIQUE	C-PROFESIONAL					
0909310732	GONZALEZ REYES	EDISON VICTOR	D-PROFESIONAL					
0912817335	GONZALEZ TIGRERO	PEDRO LEONARDO	D-PROFESIONAL					
0911382017	ILLESCAS DIAZ	LUIS ALBERTO	C1-PROFESIONAL					
0950419333	JIMENEZ OSPINA	IVAN DARIO	D-PROFESIONAL					
0908391386	ROLDAN PILOSO	LUIS LEOSVALDO	E-PROFESIONAL					
0907345235	SILVESTRE ORRALA	SIMON	C1-PROFESIONAL					

vehiculo - MIX

Persona:

Marca: MAZDA

Año del Vehículo:

Unidad Disco:

Placa:

Tipo de vehículo: CAMIONETA

Grabar

Salir

Página Web: <https://comtransnatha.com>

javascript:

Paso 1: Ingrese al módulo de Mantenimiento/Registro.

Paso 2: Seleccione la opción Asignación de vehículos a socios.

Paso 3: Seleccione la opción Nueva Asignación de vehículo, donde se mostrará el formulario de registro.

Paso 4: Complete cada uno de los campos solicitados del vehículo.

Paso 5: Dar Clic en el botón de Grabar, donde se procederá a guardar la información proporcionada en la base de datos.

Paso 6: Se mostrará la asignación del vehículo al socio.

Registro de reservación.

The screenshot displays the 'Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha S.A' web application. The left sidebar contains a navigation menu with 'Reservación' highlighted. The main content area shows a table of reservations and a 'Reservación' form. The table lists reservations with columns for Provincia, Cantón, Sector, Dirección Origen, Dirección destino, Nombre Cliente, Apellido Cliente, Tipo Vehículo, Unidad, and Fecha. The form includes fields for 'Busqueda de clientes', 'Codigo reserva' (32567), 'Costo reserva' (0), 'Tipo de Viaje' (Viaje de Ida/Vuelta), 'Fecha', 'Hora', 'Registro de la ubicación donde se debe llegar' (Provincia, Cantón, Sector), 'Dirección de Ubicación de Salida', 'Dirección de Destino Referencial', and 'Tipo de Vehículo'. A 'Guardar' button is circled in red.

Provincia	Cantón	Sector	Dirección Origen	Dirección destino	Nombre Cliente	Apellido Cliente	Tipo Vehículo	Unidad	Fecha
GUAYAS	GUAYAOUIL	PORTETE	CASA	BARRIO 9 DE OCTUBRE SANTA ELENA	CARLOS	CASTILLO	CAMIONETA	09	13-SEP-2019
SANTA ELENA	LA LIBERTAD	24 DE MAYO	8D8D	D8D8	CARLOS	CASTILLO	CAMIONETA	011	13-SEP-2019
GUAYAS	BALZAR	CENTRO	OFICINA	FRENTE AL PARQUE CENTRAL	CARLOS	CASTILLO	CAMIONETA	03	13-SEP-2019
GUAYAS			BARRIO MARISCAL SUCRE #V. 13 Y 14			LINDAS		02	12-SEP-2019

Paso 1: Ingrese al módulo de Registro Reserva, seleccione la opción Reservación.

Paso 2: Seleccione la opción Nuevo, donde se mostrará el formulario de registro.

Paso 3: Complete cada uno de los campos solicitados.

Paso 4: Dar Clic en el botón de Grabar, donde se procederá a guardar la información proporcionada en la base de datos.

Paso 5: Se mostrará automáticamente la reservación.

Generación de Cuotas Administrativas

The screenshot shows the 'Compañía de Transporte de Carga Liviana Maranatha S.A.' web application. The user is logged in as 'admin'. The sidebar menu is on the left, and the main content area displays a table of administrative quotas. A modal form titled 'Generador Cuota Administrativa' is open, showing a search for 'Cargado de Socios' and a list of selected members. The 'Monto Mensual' is set to 20.00, the 'Mes' is SEPTIEMBRE, and the 'Año' is 2019. The 'Tipo de Cuota' is CUOTA ADMINISTRATIVA. The 'Guardar' button is highlighted.

Nombre	Apellido	Mes	Año	Monto Pendiente	Tipo De Cuota	Estado de pago
LUIS ALBERTO	ILLESCAS DIAZ	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
SIMON	SILVESTRE ORRALA	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
EDISON VICTOR	GONZALEZ REYES	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
IVAN DARIO	JIMENEZ OSPINA	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
VICENTE ANASTACIO	CLAVIJO MARCILLO	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
LUIS LEOSVALDO	ROLDAN PILOSO	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
JUAN DE DIOS	DE LA CRUZ TOMALA	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
PEDRO LEONARDO	GONZALEZ TIGRERO	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
DAVID ENRIQUE	DE LOS SANTOS TORRES	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
LUIS ALBERTO	ILLESCAS DIAZ	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE
SIMON	SILVESTRE ORRALA	SEPTIEMBRE	2019	20.0	CUOTA ADMINISTRATIVA	PENDIENTE

Paso 1: Ingrese al módulo de Cuotas Administrativas, seleccione la opción Generación Cuota Administrativa.

Paso 2: Seleccione la opción Nuevo, donde se mostrará el formulario de registro.

Paso 3: Clic en el botón Buscar para cargar el listado de los socios

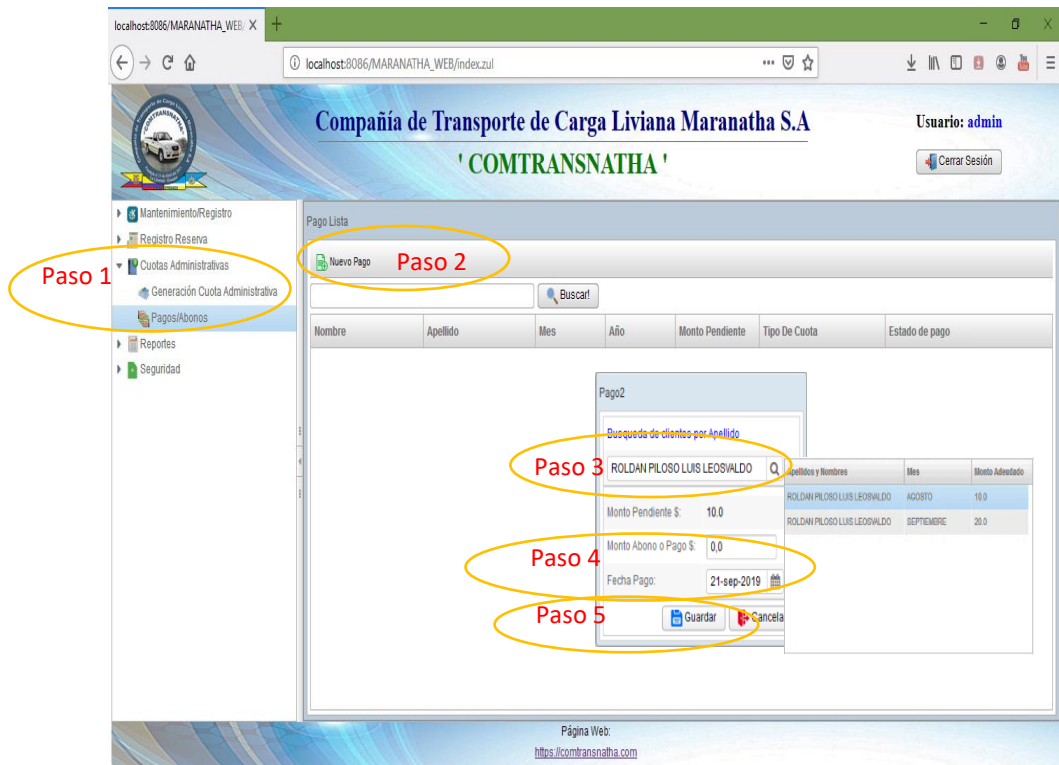
Paso 4: Clic en la casilla de Múltiple selección si va a seleccionar más de uno.

Paso 5: Ingrese el monto de la cuota mensual, elija el mes, año y tipo de cuota de cuota.

Paso 6: Dar Clic en el botón de Grabar, donde se procederá a guardar la información proporcionada en la base de datos.

Paso 7: Se mostrará la asignación de la cuota a los socios.

Registro de Pagos



Paso 1: Ingrese al módulo de Cuotas Administrativas, seleccione la opción Pagos/Abonos.

Paso 2: Seleccione la opción Nuevo Pago, donde se mostrará el formulario de registro de Pago.

Paso 3: Clic en el botón icono búsqueda para proceder a digitar el apellido del socio y verificar los montos adeudados, seleccione el mes a cancelar.

Paso 4: Ingrese el monto a cancelar o abonar, elija el día de pago.

Paso 5: Dar Clic en el botón de Grabar, donde se procederá a guardar la información proporcionada en la base de datos, si la cuota ya hubiese sido generada se omitirá el generado y la descartará.

Anexo 4: Certificado Antiplagio

**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**



La Libertad, 3 de Dic de 2019

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

001-TUTOR CACY-2019

En calidad de tutor del trabajo de titulación denominado "SISTEMA WEB PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RESERVAS DE BIENES MUEBLES Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE TASAS ADMINISTRATIVAS EN LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA MARANATHA S.A-LA LIBERTAD", elaborado por el(a) estudiante CARLOS JAVIER LINDAO GONZÁLEZ, egresado(a) de la Carrera de INFORMÁTICA, de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio URKUND, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con 9 % de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

Atentamente,

Castillo Yagual Carlos

C.I.: 0922697214

DOCENTE TUTOR



Reporte Urkund.

URKUND

Documento [trabajodetitulacion2019lindao8.docx](#) (D58980921)

Presentado 2019-11-15 17:03 (-05:00)

Presentado por carlosjuniordj6@gmail.com

Recibido ccastilloy.upse@analysis.orkund.com

Mensaje [Mostrar el mensaje completo](#)

9% de estas 33 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.

Fuentes de similitud

101#DY1LCgJBEEPv0uuHdP26ur2KuJBBZRbC

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	William Emanuel Gonzalez Alejandro urk.docx
	https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4866/1/UPSE-TIN-2019-0008.pdf
	FloresPozo_JhonnySegundo.docx
	Titulacion-Propuesta Tecnológica4.docx
	PROPUESTA TECNOLÓGICA YADIRA VILLON TUMBACO.docx
	Tesis_Mateo_Angie.docx
	Proyecto Titulacion_KattyPonce.docx
	https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3501/1/UPSE-TIN-2016-0026.pdf
	D.jeniffer_orkund.pdf

0 Advertencias Reinciar Exportar Compartir