



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA**

**INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TEMA: DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA GESTIONAR  
FLETES DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE “CUMANCHITA” DEL  
CANTÓN CUMANDÁ.**

**Autores:**

Sr. Bastidas Balseca Kevin Rafael

Sr. Cacao Quinto Antonio Wladimir

**Tutor:**

MAE. LOPEZ BERMUDEZ RICAUTER MOISES

**Milagro, Febrero 2020**

**ECUADOR**

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo, BASTIDAS BALSECA KEVIN RAFAEL, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación IS2019 UIC Tecnologías de la Información y de la Comunicación, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 26 de febrero de 2020



BASTIDAS BALSECA KEVIN RAFAEL

Autor 1

CI: 060543811-8

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

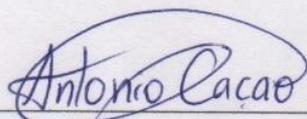
Presente.

Yo, CACAO QUINTO ANTONIO WLADIMIR, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación 1S2019 UIC Tecnologías de la Información y de la Comunicación, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 26 de febrero de 2020



CACAO QUINTO ANTONIO WLADIMIR

Autor 2

CI: 094032885-9

## APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, LOPEZ BERMUDEZ RICAUTER MOISES en mi calidad de tutor del trabajo de integración curricular, elaborado por los estudiantes BASTIDAS BALSECA KEVIN RAFAEL y CACAO QUINTO ANTONIO WLADIMIR, cuyo título es Desarrollo de un aplicativo web para gestionar fletes de la compañía de transporte “Cumanchita” del Cantón Cumandá, que aporta a la Línea de Investigación 1S2019 UIC Tecnologías de la Información y de la Comunicación previo a la obtención del Título de Grado Ingeniero en Sistemas Computacionales; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso previa culminación de Trabajo de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 26 de febrero de 2020



---

LOPEZ BERMUDEZ RICAUTER MOISES

Tutor

C.I: 091051656-6

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mae. López Bermúdez Ricauter Moisés

Dr. Rodas Silva Jorge Luis

Ing. Panchez Hernández Raúl Ruperto

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES presentado por el estudiante CACAO QUINTO ANTONIO WLADIMIR

Con el tema de trabajo de Integración Curricular: Desarrollo de un aplicativo web para gestionar fletes de la compañía de transporte "Cumanchita" del Cantón Cumandá.

Otorga al presente Proyecto Integrador, las siguientes calificaciones:

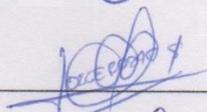
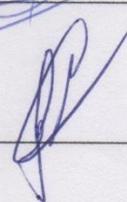
Trabajo de Integración Curricular	[ 42,33 ]
Defensa oral	[ 34,67 ]
<b>Total</b>	<b>[ 77 ]</b>

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado)

Aprobado.

Fecha: 26 de febrero de 2020

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Mae. López Bermúdez Ricauter Moisés.	
Secretario /a	Dr. Rodas Silva Jorge Luis	
Integrante	Ing. Panchez Hernández Raúl Ruperto	

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mae. López Bermúdez Ricauter Moisés

Dr. Rodas Silva Jorge Luis

Ing. Panchez Hernández Raúl Ruperto

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES presentado por el estudiante BASTIDAS BALSECA KEVIN RAFAEL

Con el tema de trabajo de Integración Curricular: Desarrollo de un aplicativo web para gestionar fletes de la compañía de transporte "Cumanchita" del Cantón Cumandá.

Otorga al presente Trabajo de Integración Curricular, las siguientes calificaciones:

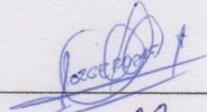
Trabajo Curricular	Integración	[ 42,33 ]
	Defensa oral	[ 34,67 ]
<b>Total</b>		[ 77 ]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado)

Aprobado.

Fecha: 26 de febrero de 2020

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	Mae. López Bermúdez Ricauter Moisés	
Secretario /a	Dr. Rodas Silva Jorge Luis	
Integrante	Ing. Panchez Hernández Raúl Ruperto	

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto principalmente a Dios por darme unos padres maravillosos José y Martha quienes me han brindado todo su apoyo, amor y sacrificio en el transcurso de mi vida estudiantil, por darme consejos y palabras de aliento para no rendirme y seguir adelante con mis sueños y metas que me he propuesto, a mis hermanos por el apoyo moral y estar siempre presentes en esta etapa de mi vida.

Dedico este proyecto a mis padres quienes me han brindado todo su apoyo y la incondicional confianza sobre mis capacidades. Mi madre, Digna Quinto, quien me ha cuidado y protegido en todas las amanecidas y desveladas, con todo su cariño y profundo amor. Mi padre, Sergio Cacao, quien ha sido prácticamente mi pilar fundamental de mi trayectoria educativa, brindándome todo sus conocimientos y experiencias de la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme su bendición y mi familia por brindarme su apoyo para estudiar, también agradezco a los ingenieros quienes nos compartieron sus conocimientos y experiencias, a mis amigos por darme su apoyo y tenerme paciencia en el transcurso de mis estudios, a mi tutor de tesis por haberme guiado en la elaboración de este proceso de titulación.

Agradezco en primer lugar a toda esa generosidad y majestuosidad de mi padre celestial, Dios, quien me ha dado las fuerzas y el espíritu necesario para no decaer en esos momentos en que parecía imposible avanzar. A mi familia y amigos por el apoyo incondicional y por creer en mí. Por último, a los docentes de la Universidad Estatal de Milagro por compartir todos su conocimientos y experiencias.

# ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	ii
DERECHOS DE AUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR.....	v
DEDICATORIA .....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
RESUMEN .....	1
ABSTRACT.....	2
CAPÍTULO 1 .....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.2. Objetivos.....	4
1.3. Justificación .....	4
1.4. Marco Teórico .....	6
CAPÍTULO 2.....	11
2. METODOLOGÍA.....	11
2.1. Investigación tecnológica aplicada .....	11
2.2 Fases de la Programación Extrema .....	11
CAPÍTULO 3.....	15
3. RESULTADOS (ANÁLISIS O PROPUESTA) .....	15
PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	15
3.1. Tema .....	15
3.2. Descripción de la propuesta de solución.....	15
3.3. Especificaciones técnicas .....	15
3.4. Evaluación.....	34
CONCLUSIONES .....	34
RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Modelo-Vista-Template .....	17
Ilustración 2: Funcionamiento simbólico del sistema .....	20
Ilustración 3: Modelado del sistema.....	21
Ilustración 4:Pantalla del Login.....	23
Ilustración 5: Pantalla Principal.....	24
Ilustración 6: Pantalla Fletes.....	24
Ilustración 7: Pantalla de Google.....	25
Ilustración 8: Listado de fletes.....	25
Ilustración 9: Mantenimiento.....	26
Ilustración 10: Clientes .....	26
Ilustración 11: Listado de Clientes .....	27
Ilustración 12: Socio.....	27
Ilustración 13: Listado de los socios.....	28
Ilustración 14: Mantenimiento de transporte.....	28
Ilustración 15: Listado de transporte .....	29
Ilustración 16: Mantenimiento de carga .....	29
Ilustración 17: Listado de Carga.....	30
Ilustración 18: Listado de auxiliar .....	30
Ilustración 19: Mantenimiento de auxiliar.....	31
Ilustración 20: Listado de ciudades o destinos .....	31
Ilustración 21: Mantenimiento de estación.....	32
Ilustración 22: Listado de estación .....	32
Ilustración 23: Mantenimiento de tipo de carga .....	33
Ilustración 24: Mantenimiento de tipo de carga .....	33
Ilustración 25: Pantalla de reportes .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Precios de fletes antiguos recopilados en la compañía Cumanchita. ....	16
Tabla 2: Herramientas para el desarrollo del aplicativo Web .....	18
Tabla 3: Librerías que requiere el sistema.....	19

**Título de Trabajo Integración Curricular:** Desarrollo de un aplicativo web para gestionar fletes de la compañía de transporte “Cumanchita” del Cantón Cumandá.

## **RESUMEN**

Este presente trabajo tiene como objetivo ayudar a la empresa de transporte Cumanchita la cual tiene como problema la mala gestión de fletes en cuanto a los precios ya que sus transportistas no se ponen de acuerdo en cobrar un precio por igual, esto se debe a que cuando un cliente requiere de los servicios de un transporte sus precios varían y por su puesto el cliente busca lo más económico, por eso se plantea el desarrollo de un aplicado orientado a la web para dar solución al problema, ya que ayudara a la empresa a crecer en su economía y a tener un buen manejo en el control de los fletes ya que así todos los socios tendrán fletes todos los días y no solo uno.

**PALABRAS CLAVE:** Flete, Cliente, Aplicativo, Web, Desarrollo.

**Título de Trabajo Integración Curricular:** Development of a web application to manage freight of the transport company “Cumanchita” of the Cumandá Canton.

## **ABSTRACT**

This work aims to help the transport company Cumanchita which has as a problem the poor management of freight prices as their carriers do not agree to charge an equal price, this is because when a client requires the services of a transport their prices vary and of course the client seeks the most economical, so the development of a web-oriented application to solve the problem is proposed, since it will help the company to grow in its economy and to have a good handling in the control of the freights since this way all the partners will have freights every day and not only one.

**KEY WORDS:** Freight, Client, Application, Web, Development.

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

La compañía de transporte “Cumanchita” fue creada en el año 2017 con trece socios los cuales fueron aportando y haciendo crecer la compañía, en la actualidad son 21 socios, esto hizo que la compañía implemente más estaciones para colocar los transportes. A su vez surge el problema en cuanto a la deferencia de los precios de cada transportista y eso hace que un solo transportista tenga varios fletes y los demás se queden esperando un cliente ya que los precios no son equitativos.

La compañía de transporte se centra en poder brindar sus servicios a todos los clientes, pero sus socios al momento de ellos poner sus propios precios están haciendo que la demanda se enseñe a pagar precios bajos y esos perjudica a toda la compañía ya que solo algunos realizan esos fletes, pero no toman en cuenta muchos factores como el consumo de combustible, llantas, aceite, insumos, peajes, etc.

Por ese motivo entra la proposición de crear un aplicativo web que ayude a gestionar los fletes, esto será de gran ayuda para la compañía ya que los precios que tendrán los fletes será una cantidad similar para todos los socios, así ninguno de ellos se verá afectados económicamente.

Esta solución será de gran beneficio para los socios ya que sus días laborables tendrán al menos un flete seguro porque con este sistema podrán ir todos los que estén disponibles y que cuenten con todos los requerimientos que el cliente quiera para transportar su carga.

### 1.1. Planteamiento del problema

La compañía “Cumanchita” ubicada en la ciudad del Cumandá, es una entidad dedicada a la prestación de servicios de transporte, por medio de una encuesta a los usuarios que usan estos servicios hemos localizado que el principal problema que tienen es que sus transportistas proponen valores de cobro por sus servicios que el usuario no está totalmente seguro de ello. La implementación de un aplicativo web facilitara la transparencia y eficacia de sus procesos, este proporcionara valores acordes a los diferentes factores que implican el servicio de flete, tantos internos como externos.

Además, el aplicativo marcará un punto de inflexión en el crecimiento de la compañía debido a que sus clientes estarán satisfechos con el servicio brindado, destacando a esta con buenos calificativos que conllevan a un incremento de la demanda en sus servicios de transporte. La clave de cualquier tipo de organización es la constante actualización de mecanismos y herramientas que faciliten y mejoren la calidad de sus productos o servicios y de esta forma conseguir una mejor competitividad en su línea laboral.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Desarrollar un aplicativo web para gestionar y controlar fletes de la compañía de transporte “Cumanchita” del Cantón Cumandá.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Analizar las diferentes herramientas de desarrollo de aplicativos webs para la elaboración del aplicativo de gestión de fletes.
- Identificar los recursos y requerimientos necesarios para la creación del aplicativo web.
- Desarrollar el modelado de la base de datos con los datos recopilados de los participantes de la compañía.
- Diseñar un aplicativo web para la gestión y control de fletes con una interfaz sencilla e interactiva para los usuarios.

## **1.3. Justificación**

Los usuarios tendrán una herramienta que será la aplicación web a la cual podrán acceder por medio de un navegador, pero con conexión a internet. A partir del problema del proyecto planteado se pretende dar solución con respecto a los cálculos de los precios, a través de un aplicativo web que ayudara en el proceso teniendo en cuenta las variables que utilizaremos para las cuales tomaremos en cuenta la distancia y el peso de la carga esto dará como resultado un cálculo aproximado que sea justo tanto como para el transportista y el cliente.

Este sistema dará solución al problema de costos de fletes al que se enfrentan los usuarios y la empresa de transporte de carga donde ellos deben establecer costos eficientes que ayuden

a generar soluciones viales de tránsito y transporte y así satisfacer las necesidades del mercado de transporte.

El beneficio de la creación del sistema será dar a conocer al usuario un valor aproximado al costo real esto tendrá acceso para cualquier tipo de usuario que les permitirá saber el monto que deben pagar por un flete teniendo en cuenta los factores como es la distancia y el peso de la carga.

La aportación de las nuevas tecnologías para las organizaciones son las abundantes ventajas:

“Las TICs pueden ayudar a facilitar los procesos de innovación por parte de las empresas, en especial para las PYMES, al permitir la simulación y prueba de nuevos diseños de productos a muy bajo costo” (Moge Gonzales, Alfaro Chamberlain, & Alfaro Azofeifa, 2005).

La implementación de nuevas tecnologías logrará minimizar la cantidad de recursos y tiempo a utilizar en las actividades de la compañía.

“La calidad es considerada ... como un arma estratégica para poder sobrevivir en el mercado, y especialmente en entornos altamente competitivos” (Setó Pamies, 2004).

La mayor parte de las empresas que cuentan con actividades automatizadas con un sistema tienden a elevarse en su ámbito competitivo, de esta forma se ha conseguido optimizar sus procesos, dando agilidad y calidad en la prestación de sus servicios y como consecuencia la satisfacción de sus socios, proveedores y clientes.

“Dentro de las razones que justifican la necesidad del uso de los sistemas de información y las TIC se presentan las siguientes: 1) Trazabilidad del producto, que permite entregar al cliente información en tiempo real, 2) Evitar excesos de inventarios, al contar con datos reales para atender la demanda” (Ballesteros Silva, Valencia Bonilla, & Hernández Amariles, 2015).

El aplicativo maneja varias características para arrojar un resultado propicio, estas variables son el tipo y peso del material que se va a transportar, la distancia del recorrido del flete, etc., además se le incorporara la opción de solicitar a un auxiliar para el desmonte del material. A partir de factores internos como externos se logrará conseguir soluciones viales,

tanto transportadores como contratistas o usuarios lograran obtener un ingreso económico coherente al servicio que está brindando.

#### **1.4. Marco Teórico**

Para tener una mejor comprensión del proyecto es imprescindible la aclaración y descripción de varios puntos como definiciones o ejemplos:

##### **1.4.1. Lenguajes de programación**

Dentro de los lenguajes más populares y destinados a la producción o elaboración de aplicaciones orientadas a la web, encontramos las siguientes:

###### **1.4.1.1. Php**

Este lenguaje de programación es uno de los más populares en la actualidad para el desarrollo de aplicaciones web debido a que cuenta con muchas características como: poder realizar conexión con distintos servidores de base de datos como SQL Server, MySQL, Postgres, Oracle, etc. Además, nos permite realizar su implementación en los diferentes tipos de sistemas operativos como Windows, Linux y Mac OS X. (Comas, 2004)

Php cuenta con muchos componentes o herramientas que respaldan y apoyan el desarrollo de aplicaciones web, además, de contar con frameworks que permiten que la programación no sea comenzada desde cero. Estos frameworks nos proporcionan una base que nos permitirá guiarnos y poder realizar esfuerzos mínimos en el proceso de la codificación. Para mencionar varios de estos ejemplares encontramos: PhpOpenbiz, Kumbia, Yii, CodeIgniter, CakePHP, Seagull, Qcodo, Zoop, BlueShoes, Zend Framework, Wasp, Symfony, Ash.MVC, Laravel, Akelos. (Sierra, Acosta, Ariza, & Salas, 2013)

###### **1.4.1.2. Python**

Es un lenguaje de programación orientado al desarrollo de aplicaciones encaminadas al territorio web. Fue creada por Guido van Rossum a finales de los años ochenta. Actualmente es uno de los lenguajes que se encuentra con libre licencia, es decir, que el programa se encuentra de manera gratuita en su sitio oficial.

Emplea un tipo de programación orientada a objetos, aunque también permite una programación estructurada y funcional. Al igual que PHP, este tiene la capacidad de ser soportada por distintas plataformas como Windows, Linux, Mac OS.

Para la codificación utiliza una sintaxis bastante sencilla y no tan complicada de interpretar, además, de utilizar varios tipos de herramientas dinámicas. Como también, contar con una extensa cantidad de librerías funcionales a implementar en el desarrollo de nuestro proyecto. (Ortiz Ramirez, 2010)

#### **1.4.1.3. JavaScript**

El lenguaje de JavaScript es uno de los más enfocados para la producción de sitios que se alojen en la web. Al presentarse un sitio web con una estructura simple y estática (únicamente empleado HTML) dio lugar a que este lenguaje surja a satisfacer la necesidad de eliminar estos inconvenientes.

JavaScript proporciona varias funciones que permiten que nuestra sitio o página web se convierta mucho más interactiva con el usuario, además, de permitir acoplar otras herramientas como CSS para darle una mejor apariencia al sitio, usando colores, diseños responsivos, alertas, etc. todo ello con el fin de darle al consumidor final una experiencia muy diferente de lo normal.

JavaScript fue creado por Netscape, el cual fue convertida como una rama del lenguaje Java quien tiene una ideología más grande. Java es considerado un lenguaje de programación como los antes mencionados (PHP, Python, otros). (Navarrete, 2006)

#### **1.4.1.4. Ruby**

Ruby es considerado como otro líder en los lenguajes de programación debido a que recopila características más sobresalientes de otros lenguajes de programación. Este lenguaje proporciona una simple semántica y sintaxis. De igual manera que las anteriores, esta puede producir programas y poder ser ejecutado en los diferentes sistemas operativos (Windows, Linux, Mac OS, BeOS). Otras de sus grandes ventajas es que con este lenguaje se podrá crear varias tecnologías como servidores web, dominios FTP, servidores SMTP, etc. una de las desventajas de este lenguaje es que necesitas tener un cierto nivel de conocimiento para poder utilizar sin ningún problema todas las herramientas y funcionalidades que proporciona. (Pérez & Esquivel, 2007)

#### **1.4.2 Sistemas Relacionados**

Es un sistema de control para transporte de carga pesada “El proyecto tiene como finalidad principal la planificación, establecimiento de estrategias y desarrollo tecnológico

de un Sistema de Control, como iniciativa empresarial, se realizó una solución para las Compañías dedicadas al transporte de carga con una herramienta integral de administración de los procesos que intervienen en esta actividad.” (Valverde , Luna , Parrales, & Rosales, 2009)

Propuesta para optimizar las rutas de los transportes según Sandoval dice que “es oportuno analizarlas principales causas que no permiten que Colombia tenga un transporte terrestre de carga eficaz y eficiente, y finalmente promover una idea de innovación que contribuya a la facilitación de esta actividad tan importante para Colombia, basada en el desarrollo de un prototipo, para la ejecución de una aplicación” (SANDOVAL SANDOVAL, 2016)

Las aplicaciones también tienen cavidad en el ámbito móvil aquí un ejemplo de esto: “La aplicación para el pasajero localiza al automotor de forma ágil y confiable mediante el uso de geolocalización en tiempo real; de igual modo la app para el conductor brinda el servicio antes mencionado de manera eficiente e inmediata.” (Aldás Flores & Bustillos Maldonado, 2019)

Se debe realizar un análisis al mercado para ver la efectividad de la implementación de un sistema según dicen que la “implementación de una estrategia de inteligencia de negocios bajo el modelo de ITS (intelligence information system) para determinar los indicadores claves de desempeño en una empresa de transporte de carga terrestre” (Huaytani León, Monti Bustamante, & Bartra Pretell, 2016)

### **1.4.3 Aplicativo web**

Con la cómoda ventaja de tener acceso a internet han surgido nuevas alternativas o formas para el manejo de información, un aplicativo web surge por medio de un navegador web y que accede de manera rápida con un servidor.

Dando una mejor percepción de su significado, Traverso, y otros, (2015), nos menciona que: “Las aplicaciones Web son populares debido a lo práctico del navegador Web como cliente ligero, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.”

Se puede destacar que estas herramientas son totalmente eficaces a la hora de ahorrar tiempo y recursos gracias a su forma de accesibilidad, a partir de esta característica se ha

notado un factor a explotar por muchas personas y entidades que buscan optimizar de alguna manera sus actividades o procesos cotidianos.

Con relación al concepto de web dicen que “En pocos años la Web ha evolucionado enormemente: se ha pasado de páginas sencillas, con pocas imágenes y contenidos estáticos a páginas complejas con contenidos dinámicos que provienen de bases de datos, lo que permite la creación de "aplicaciones web".” (Luján Mora, 2002)

Para el almacenamiento de la web nos dicen que “Todos los servidores web deben incluir, como mínimo, la capacidad para servir los ficheros estáticos que se encuentren en alguna parte concreta del disco.” (Mateu, 2004)

Teniendo en cuenta que tecnologías vamos a usar “Existen en la actualidad tecnologías que permiten un rápido desarrollo de aplicaciones poco reusables y difíciles de mantener.” (Silva & Mercerat , 2001)

“Una aplicación web es un programa informático que puede dar servicio simultáneamente a múltiples usuarios que lo ejecutan a través de internet.” (Rodriguez Buenaño, 2018)

#### **1.4.4 Cualidades o características**

Como se mencionó con anterioridad, su virtualidad es una de las claves de su utilidad, debido a que su base se encuentra en la accesibilidad a internet.

La gran parte de empresas han realizado o producido softwares que desarrollan aplicativos webs, mencionando algunas de ellas, tenemos a Python, NetBeans, etc., por lo que estas pueden llegar a ser ejecutadas sin importar el tipo de equipo, plataforma o navegador web.

“La usabilidad es considerada como uno de los factores de calidad más importantes en las aplicaciones Web, junto con otros como la fiabilidad y la seguridad.” (Pastor Pérez, 2013)

Esta característica hace que este tipo de herramientas sea importante dentro de cualquier entidad o empresa porque al ser de fácil manipulación se podrá evitar gastos en capacitaciones de los empleados o usuarios.

Otras de sus características es la interacción con una base de datos, esta podrá acceder a información para luego ser analizada y procesada para el cliente, también cuenta con una

variedad de motores de base de datos que pueden ser utilizadas, entre ellas SQL, Postgres, MySQL, etc.

Un sistema que es implementado en una cooperativa de transporte tiene que abarcar con todos los módulos necesarios para esto “La implementación de una aplicación Informática en Internet, con información confiable de la cooperativa sobre unidades de transporte, socios, conductores, rutas y frecuencias, de forma segura, permanente y actualizada.” (Cangas Cangas, 2016)

El sistema estará enlazado a Google Map para observar sus rutas, según Rojas dice que “La aplicación muestra información relevante de cada ruta y, mediante un mapa digital, dibuja su trayecto y las paradas que realiza.” (Rojas, Bustos, & Ordóñez Camacho, 2017)

Para el desarrollo de la aplicación usaremos el lenguaje Python por su mejor acoplamiento con otras herramientas “Análisis comparativo de los framework que trabajan con el lenguaje Python para el desarrollo de aplicaciones web.” (Molina Ríos, Loja Mora, Zea Ordóñez, & Loaiza Sojos, 2016)

Con el trabajo de los datos se hace un enlace con PostgreSQL “Recopilar aquellas prácticas que se consideran como optimas en la gestión de la parte administrativa, en la seguridad y en el uso de alta disponibilidad disponibles en el Sistema de Gestión de Bases de Datos PostgreSQL.” (Narváez Coello, 2014)

Tomando como ejemplo otros sistemas de distintos países con respecto al transporte se dice que “Análisis sistémico de los componentes del Sistema Público de Transporte Urbano e Interurbano en distintas ciudades de España, con el fin de proyectar una imagen global del sistema. Para ello, se establecen sus componentes, las funciones que cumplen en su estructura general y los flujos de información necesarios para su funcionamiento, así como sus mecanismos de control.” (Urbano, Ruiz Rúa, & Sánchez Gutiérrez, 2012)

## **CAPÍTULO 2**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1. Investigación tecnológica aplicada**

Primero la investigación tecnológica aplicada nos permite obtener nuevos conocimientos para resolver problemas y con ello encontrar una solución práctica para la mejora de aplicaciones, luego para la realización de la presente investigación tenemos como principal objetivo desarrollar un sistema que ayude a gestionar de sección de fletes. La metodología ágil que se utilizó fue la Extreme Programming XP que es una herramienta que su principal objetivo es ayudar en las relaciones entre empleados y clientes.

Su primera fase fue la planificación del proyecto con el cliente, en este caso se refiere al levantamiento de información y a todos los requisitos necesarios para el desarrollo del sistema, la siguiente fase fue el diseño del proyecto esto consiste en cómo va hacer estructurado cada módulo y su diseño respectivo con el fin de que sea agradable y comprensible a la vista del cliente, la fase de codificación fue responsabilidad de los desarrolladores donde tendrán que cumplir con todos los requerimientos que la empresa puso y como fase final es realizar pruebas respectivas y corregir errores antes de entregar el producto finalizado.

La metodología XP está formado por un equipo que son los clientes, ellos son los encargados de establecer las prioridades y las necesidades que quieren ver reflejado en el sistema con sus respectivas soluciones, los programadores fueron los encargados de toda la programación y de dar un buen diseño del sistema, los testers son los que ayudan al cliente a poner claras sus ideas y que eso sirva como requisito para el desarrollo del sistema, coach es el encargado de asesorar al equipo y guiar el rumbo del proyecto.

#### **2.2 Fases de la Programación Extrema**

La Programación Extrema consta de cuatro fases, las cuales serán descritas a continuación:

##### **2.2.1 Planeación**

En esta fase nos enfocamos en la comunicación directa con los usuarios finales, debido a que ellos eran los de mayor privilegio para nuestro proyecto, luego se tomó en cuenta a los transportistas los cuales serán quienes manipulen nuestro sistema y, por último, los

administradores de la compañía Cumanchita. Cabe recalcar que estos fueron ordenados por prioridad para nuestro proyecto, pero no se descarta la importancia de cada uno de ellos.

De los usuarios conseguimos que nuestro sistema debe validar correctamente el valor a cancelar del flete y que los recorridos deben estar exactamente calculados con una medida por kilómetros.

Por parte del transportista se consiguió la información de que nuestro sistema debe ser lo más cómodo posible, y no tener restricciones en usabilidad y accesibilidad.

Por último, los dirigentes nos supieron mencionar que el aplicativo debe proporcionar grandes ventajas para la gestión de fletes y que los transportista y usuarios no se vean afectados laboral y anímicamente.

Para conseguir el plan de entregas se realizó una reunión periódica mensual en donde todos los participantes mencionaron sus ideas y por consiguiente los inconvenientes y/o problemas en cada iteración. Como resultado de cada reunión se proporcionó un prototipo que complacía cada una de sus peticiones.

### **2.2.2 Diseño**

En esta fase se estableció un diseño simple y de fácil interacción. Para ello se realizaron varios esbozos para tener una idea práctica en donde se ubicarán cada uno de los controles que sirvan para el ingreso y análisis de los datos.

Los controles que se implementaron para nuestra pestaña principal fueron los siguientes:

Para los datos de entrada se consideró que deben estar situados en la sección izquierda de la pantalla para una mejor apariencia, mientras que en la derecha se estableció el apoyo del mapa de Google. Las ubicaciones de estos controles fueron presentados a los demás participantes mediante las reuniones por lo cual fue aprobado.

Para una mejor apariencia y usabilidad se establecieron una barra de ayuda de direccionamiento o hipervínculos los cuales estarán situados en la parte superior y nos ayudará a poder visualizar las páginas en las que hemos estado y como se ha llegado a ella.

Para las páginas de mantenimiento de información, el cual consistió en el ingreso de datos de manera sencilla y que está acompañada con cada una de las etiquetas que las representaran. se proporcionan varias funciones que permitirán a nuestro aplicativo

manipular dichos datos, entre ellas están el ingreso y guardado de información, la modificación de datos, la eliminación de datos y la visualización de todos los datos registrados que serán mostrados de cinco en cinco con la opción de navegar en el listado; además se proporciona un buscador que filtra los datos y mostrará a los que sean similares a la búsqueda.

Cabe mencionar que todos estos componentes son totalmente responsivos para conseguir que nuestro aplicativo se adapte a cualquier tamaño de pantalla.

### **2.2.3 Codificación**

Cómo se manejaron en las fases anteriores, la interacción constante con los participantes es lo esencial, las metodologías aplicadas para la validación de los resultados obtenidos en la codificación eran valoradas por los usuarios y transportistas. Las codificaciones al ser periódicamente validadas fueron desarrolladas de manera sencilla y de fácil comprensión.

Además, se optó por llevar la codificación bajo estándares que ayudaron a mejorar el desempeño del trabajo y evitar la pérdida de tiempo en entender líneas de código por los distintos programadores.

La importancia de llevar un ritmo sostenido fue lo que agilizo el desarrollo del aplicativo, por lo que se estuvo constantemente avanzando la programación con cada módulo y a la par con el apoyo y aprobaciones de los participantes.

La recodificación fue lo que más intensidad de trabajo prometía, porque en algunas ocasiones fueron desarrollos que estaban ligeramente fuera de lo especificado, y por lo tanto se debía comenzar a codificar todos los errores lógicos planteados; aunque estos inconvenientes se presentaron, el equipo de trabajo supo lidiar con ellas gracias al estándar de codificación que se llevaba y a la constante interacción de ideas y sugerencias entre desarrolladores y participantes.

### **2.2.4 Pruebas**

Esta es la fase final donde se realizó las pruebas necesarias de todos los módulos que se han creado y las conexiones con la base de datos y si se encuentra un error tendrá que ser corregido inmediatamente y volver a evaluar para ver que el error haya sido corregido, asimismo se tendrá que pasar las pruebas de aceptación donde será evaluado cada ciclo de iteración del desarrollo, el cliente tendrá que ver que se haya cumplido con todos los requerimientos de todos los escenarios y sean entendibles.

En el momento en que se presentaba el prototipo se lo hacía en presencia de todos los participantes del proyecto, se pone en ejecución y se mostraba la funcionalidad obtenida a partir de las especificaciones tomadas, si los resultados eran favorables para los participantes el equipo de desarrollo estaba dispuesto a escuchar cualquier tipo de idea o sugerencia para una posible mejora del prototipo.

## CAPÍTULO 3

### 3. RESULTADOS (ANÁLISIS O PROPUESTA)

#### PROPUESTA DE SOLUCIÓN

##### 3.1. Tema

Desarrollo de un Go-CumanchitaSGF (sistema de gestión de fletes) para controlar el proceso de generación de fletes del transportista de la compañía “Cumanchita” para los usuarios o consumidores finales del servicio.

##### 3.2. Descripción de la propuesta de solución

El Go-CumanchitaSGF que proponemos en nuestro trabajo tiene como principal característica el control de fletes que son generados por los socios o transportistas de la compañía “Cumanchita” y de esta manera poder evitará que ellos proporcionen valores totalmente diferentes o distorsionados al cliente, es decir un costo del servicio muy elevado o muy poco. Además, permitirá conocer con detalle la ruta a seguir del flete a realizar, como también, conocer los vehículos y auxiliares disponibles o libres para ofrecer su servicio.

##### 3.3. Especificaciones técnicas

###### 3.3.1. Método de generación de precios

La compañía “Cumanchita” en la actualidad no cuenta con una metodología a emplear para llevar a cabo la generación del valor del servicio del flete. Los socios o transportistas se basaban en su experiencia vivida; entre los factores que consideraban para calcularlo de manera manual y al azar eran la distancia al recorrer entre ambos puntos de la salida y el destino, el estado del clima o el de la carretera, el tipo de material que estaba transportando, el esfuerzo del vehículo al pasar por lugares peligrosos, gasolina, diésel, estado de las llantas, etc.

Los valores proporcionados para el flete eran consideraciones propias del transportista y se presentaban situaciones en donde el cliente se sentía beneficiado en parte y perjudicado en otro lado.

Dentro del estudio del método a emplear, se consideraron las características más importantes y básicas para la creación del valor del flete; para ello tenemos que conseguir una fórmula que permita calcular el valor propicio para el flete.

Las validaciones para obtener este valor eran los precios antes proporcionados por los transportistas o socios. A continuación, una lista de los registros de fletes con sus respectivos precios:

<b>Salida</b>	<b>Destino</b>	<b>Precio</b>
Bucay	Cumandá	5.00 \$
Cumandá	Matilde Ester	15.00 \$
Cumandá	Naranjito	25.00 \$
Bucay	El Triunfo	15.00 \$
Cumandá	Pallatanga	30.00 \$
Bucay	Guayaquil	70.00 \$
Cumandá	Duran	50.00 \$
Bucay	Riobamba	90.00 \$
Cumandá	Milagro	40.00 \$
Cumandá	Quito	150.00 \$
Bucay	Km 26	20.00 \$
Bucay	Naranjal	60.00 \$
Cumandá	La Troncal	40.00 \$
Bucay	Cuenca	180.00 \$
Cumandá	Santo domingo	220.00 \$

*Tabla 1: Precios de fletes antiguos recopilados en la compañía Cumanchita.*

Para la creación de un valor del flete transparente para todos los transportistas se aplicó métodos de proporciones. Dentro de los factores considerados tenemos la distancia recorrida del flete en kilómetros, el peso del material a transportar y el tipo de material que se está transportando. Además, se considerará un factor adicional que sirve como apoyo para la descarga de la mercadería en el destino, es decir, un valor adicional por un auxiliar.

$$flete = distancia (km) - (distancia (km) * 25\%) \quad (1)$$

La fórmula 1 es la base de la generación del flete, la distancia tiene que estar debidamente expresada en kilómetros; luego de esto necesitamos eliminarle un porcentaje a esa distancia estimada. La explicación del uso de 25% se debe a que en las validaciones correspondientes con los datos antiguos nos dio a conocer que el porcentaje óptimo a emplear

era mayor al 20%; de esta manera se procedió a añadirle un 5% para conseguir que el valor que obtengamos se asemeje más a los datos de las validaciones.

$$flete = flete + (flete * (\frac{peso}{1000})\%) \quad (2)$$

En la manipulación de la variable peso de la carga, se consideró que dicha expresión debe estar convertida en toneladas para una mejor y cómoda manipulación. Dependiendo de la cantidad de toneladas obtenidas, será el porcentaje de interés a obtener del flete. La fórmula de este interés se reflejada en el número 2.

$$flete = flete + (flete * 10\%) \quad (3)$$

Para la valoración de un auxiliar se tiene la fórmula 3, en el caso de ser seleccionado uno, se la agregará un valor adicional a ese flete como costo que recompense el trabajo realizado por el auxiliar. Para ello se ha considerado aumentar al flete obtenido un porcentaje propicio, en este caso, un 10%.

### 3.3.2. Arquitectura del Aplicativo SGF

#### 3.3.2.1. Arquitectura: Modelo-Vista-Template

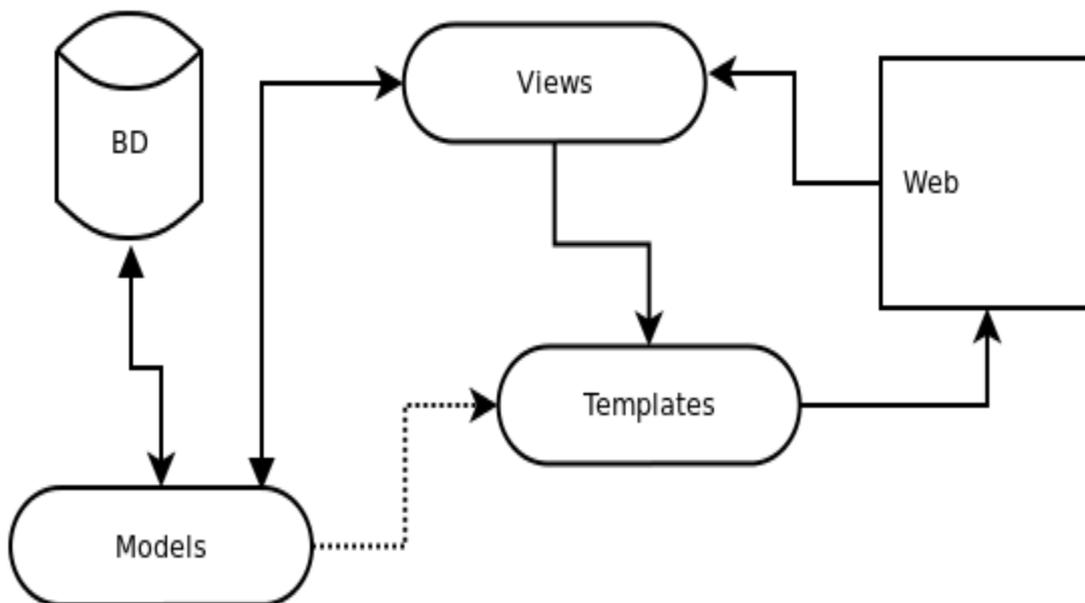


Ilustración 1: Modelo-Vista-Template

En el mundo de la programación se conoce el patrón MVC que es Modelo-Vista-Controlador, pero Django determina este modelo como MVT que es Modelo-Vista-Template, por lo cual al momento en que aparece la base de datos y los modelos, este proceso

se alarga. Ahora se tomará la petición, se pasará a la vista, en la vista recuperaremos los datos del modelo correspondiente, y finalmente enviaremos el Template, pero esta vez integrando los datos dinámicos recuperados de los modelos, antes de enviar el HTML final al navegador.

### 3.3.3. Herramientas para el desarrollo de Go-CumanchitaSGF

Para el desarrollo del aplicativo web hemos usado las siguientes herramientas:

<b>PROGRAMAS</b>	<b>VERSION</b>
Python	3.5
Django	1.10
Css	3
JavaScript	2.4
PostgreSQL	9.5.14
Bootstrap	3.3.6
Html	5

*Tabla 2: Herramientas para el desarrollo del aplicativo Web*

En la tabla 1 tenemos todas las herramientas que vamos a utilizar para el desarrollo de la web entre ellas tenemos Python que es un lenguaje de programación que nos permite de desarrollar programas de forma rápida y sencilla con la ayuda de un IDE como lo es JetBrians Pycharm que tiene muchas herramientas que ayudan al desarrollo a ser más eficiente.

La herramienta Django es un framework de código abierto que nos sirve para el Modelo – Vista – Template.

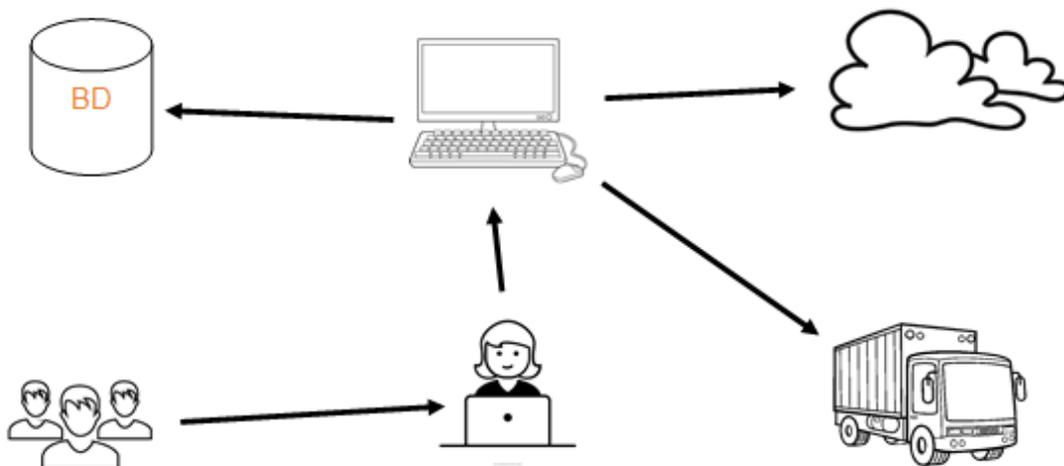
Css Html, Bootstrap es un lenguaje que nos ayuda con el estilo de la página web, JavaScript es un lenguaje interpretado que se define como orientado a objetos y sirve para la transacción de datos, PosgreSQL nos permite gestionar la base de datos y hacer relaciones con la facilidad de trabajar con código abierto.

<b>Package</b>	<b>Version</b>	<b>Latest</b>
Django	1.10	3.0a1
PyMySQL	0.9.2	0.9.3
pandas	0.24.2	0.25.1
path.py	12.0.1	12.0.1
pip	18.0	19.2.3
psycopg2	2.7.5	2.8.3
pyparser	2.18	2.19
python-dateutil	2.8.0	2.8.0
pytz	2019.2	2019.2
requests	2.22.0	2.22.0
setuptools	18.2	41.2.0

*Tabla 3: Librerías que requiere el sistema*

La tabla 2 tiene las librerías que el sistema requiere para el buen funcionamiento, esto hace que responda más rápido a las peticiones que hace el programador.

### **3.3.4. Apariencia funcional del sistema**



*Ilustración 2: Funcionamiento simbólico del sistema*

El sistema que proponemos en este trabajo tiene como objetivo la realización de cálculos para la obtención de precios, teniendo en cuenta los factores que son la distancia y el peso de la carga.

Para la realización de esta aplicación usamos la metodología XP que es Programación Extrema la cual tiene como primera fase la planeación que no es más que el levantamiento de información, realizar un modelado de cómo va a integrarse todos los módulos del sistema, para la fase del diseño tenemos que desarrollar acorde al cliente ya sea en los colores y posicionamiento de los módulos para luego de esto pasar a la codificación que esta parte está bajo la responsabilidad de los programadores los cuales tendrán que hacer funcional todos los requerimientos para luego entrar en la etapa de prueba que no es más que la corrección de error, ajustes mínimos que se pueda hacer dentro de la plantilla ya desarrollada justo con la base de datos.

### 3.3.5. Modelado del Sistema

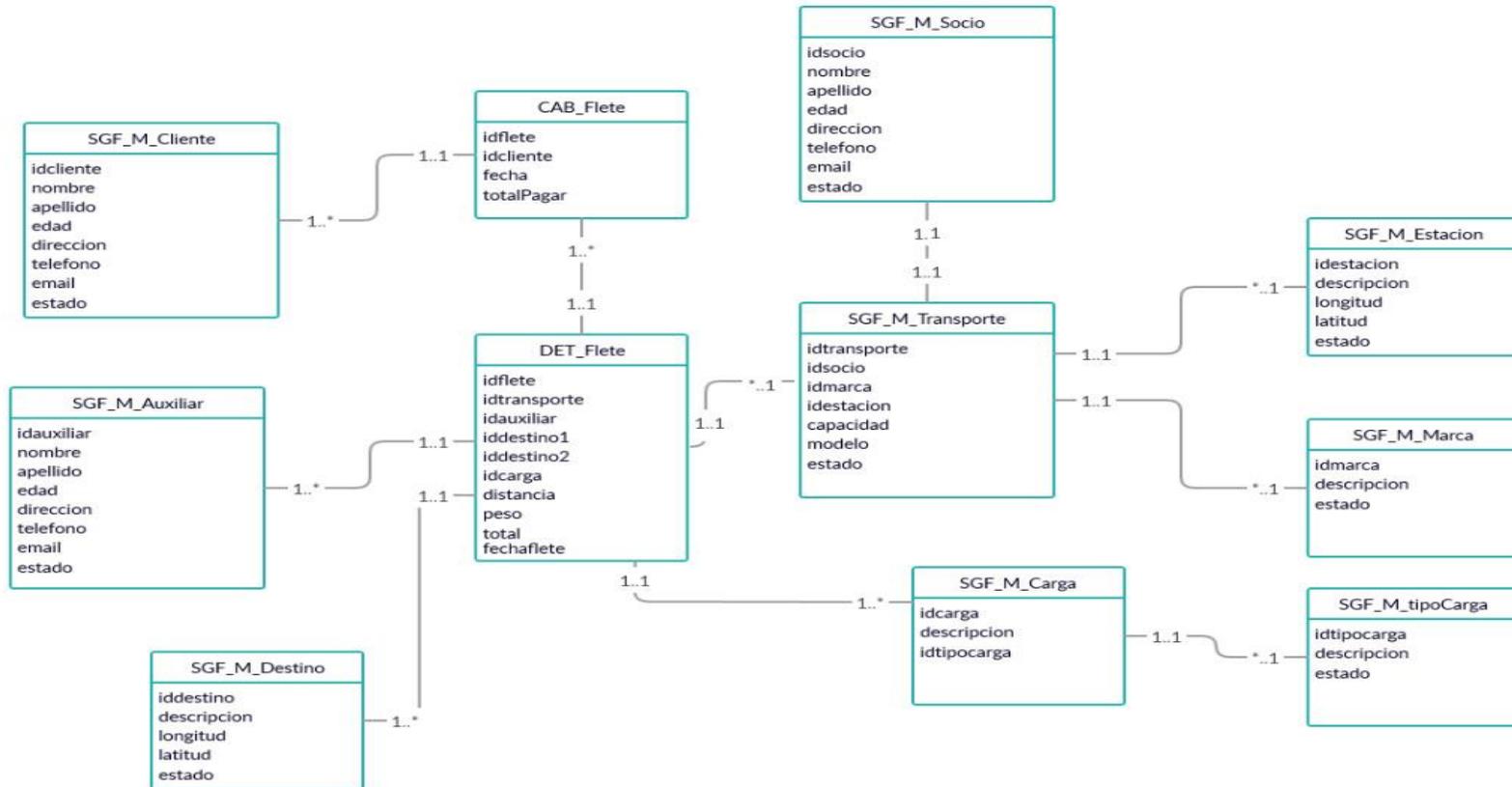


Ilustración 3: Modelado del sistema

El modelado del sistema está completamente relacionado dependiendo que campos vallamos a usar y enlazarlos correctamente para que no haya inconvenientes con el ingreso de los datos.

El modelado adquirido nos determina las principales entidades que participan en nuestro aplicativo, como también otras entidades que ayudan a que nuestro sistema se complemente mutuamente entre todos.

Para las entidades o actores principales se consideraron al CLIENTE, SOCIO, TRANSPORTE, AUXILIAR, CABECERAFLETE, DETALLEFLETE y CARGA. Además de estas se consiguieron nuevas que aportaran a la estabilización y complementación de nuestro aplicativo, entre ellas, MARCA, DESTINO, ESTADO, TIPO DE CARGA y ESTACIÓN.

Las entidades que representan a los individuos que van a interactuar con el aplicativo son CLIENTE, SOCIO y AUXILIAR. Los antes mencionados cuentan con las siguientes características: un código, la descripción de sus respectivos nombres y apellidos, la edad, una dirección de su ubicación de vivienda o una referencia de donde se lo puede localizar, además de un número de teléfono y un correo electrónico para conseguir cualquier tipo de comunicación con ellos.

Luego tenemos la entidad de TRANSPORTE el cual cuenta con las características importantes para el aplicativo, este es considerado como otros de los actores indispensables para el funcionamiento de sistema. Las especialidades con las que cuenta son el código de TRANSPORTE, el SOCIO con el cual esta referenciado el TRANSPORTE, en otras palabras, su propietario; un AUXILIAR el cual puede ser o no considerado en el TRANSPORTE, debido a que este cumplirá con la función de apoyo para el SOCIO; y por último los detalles del TRANSPORTE como la descripción de marca y modelo y un ESTADO que indicará la situación de disponibilidad.

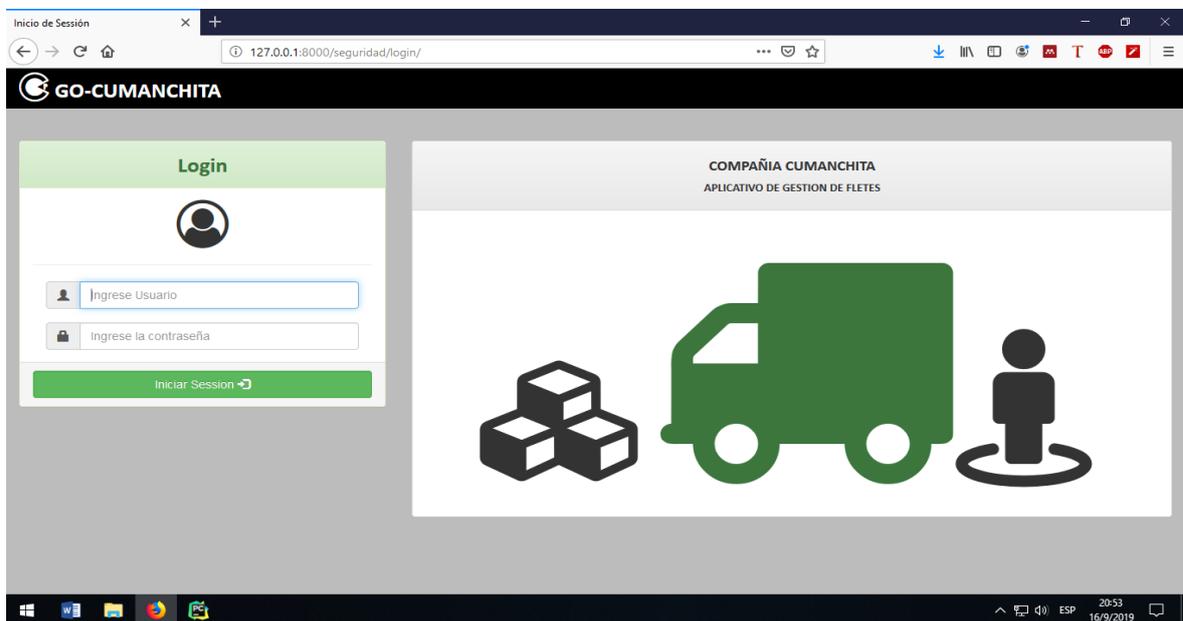
Ahora la entidad eje de este aplicativo, el CABECERAFLETE contiene el CLIENTE, una fecha de procesamiento del flete y un total global de todos los fletes generados en ese proceso; en el DETALLEFLETE, consta de varias características como su respectivo código, el TRANSPORTE, un posible AUXILIAR que participen en el trabajo, además, tenemos los puntos de partidas y llegadas del FLETE, los cuales son los destinos; se cuenta con una fecha, un peso, una distancia y un total del flete.

Por último, tenemos las entidades complementos para el aplicativo, las cuales son el MARCA, CARGA, TIPO DE CARGA, DESTINO y ESTACIÓN. Estas dos últimas indicadas harán posible la manipulación de Google Maps y poder realizar funciones de geolocalización a través de los valores de longitud y latitud de cada punto o DESTINO.

Las entidades descritas anteriormente tendrán las funciones de poder ingresar y guardar sus datos para luego sean manipulados por el aplicativo como una posible modificación o eliminación.

### 3.3.6. Interfaz del sistema

El sistema fue realizado en Python junto con Django a continuación mostraremos la pantalla principal del sistema que es el login.



*Ilustración 4: Pantalla del Login*

1.- La pantalla de Login nos permite acceder al sistema mediante un usuario y contraseña.

La pantalla principal donde observaremos todos los módulos a los que obtendremos acceso para manipular.

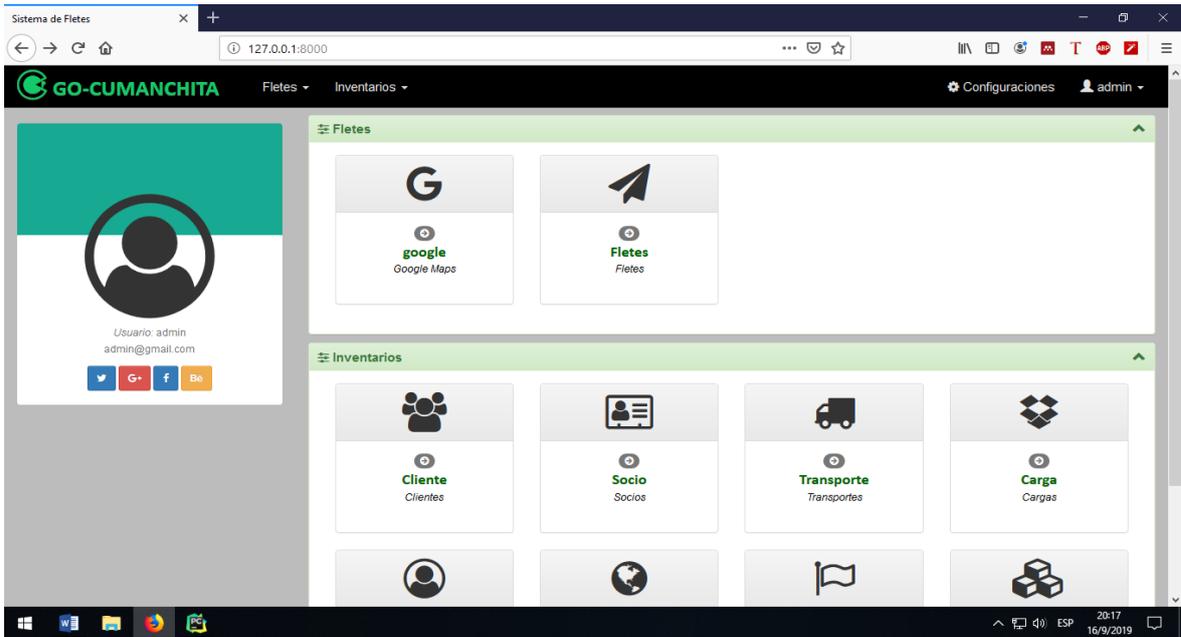


Ilustración 5: Pantalla Principal

2.- En esta pantalla encontramos todas las pestañas que el administrador pueda usar.

### Mantenimiento de Fletes

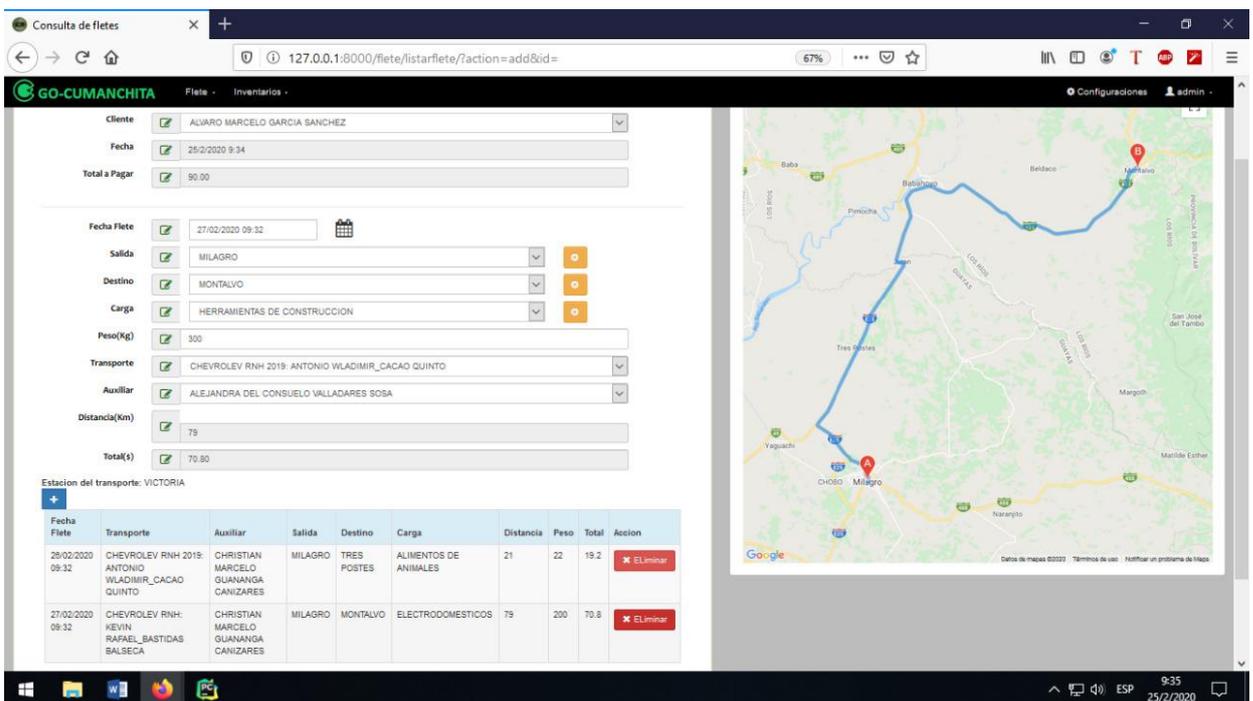


Ilustración 6: Pantalla Fletes

3.- El mantenimiento de fletes nos permiten escoger al cliente, carga, salida, destino, transporte y auxiliar esos campos tienen un combo que permite escoger y los campos distancia, peso y volumen son valores que ingresamos por teclado.

### Pantalla de Google Map

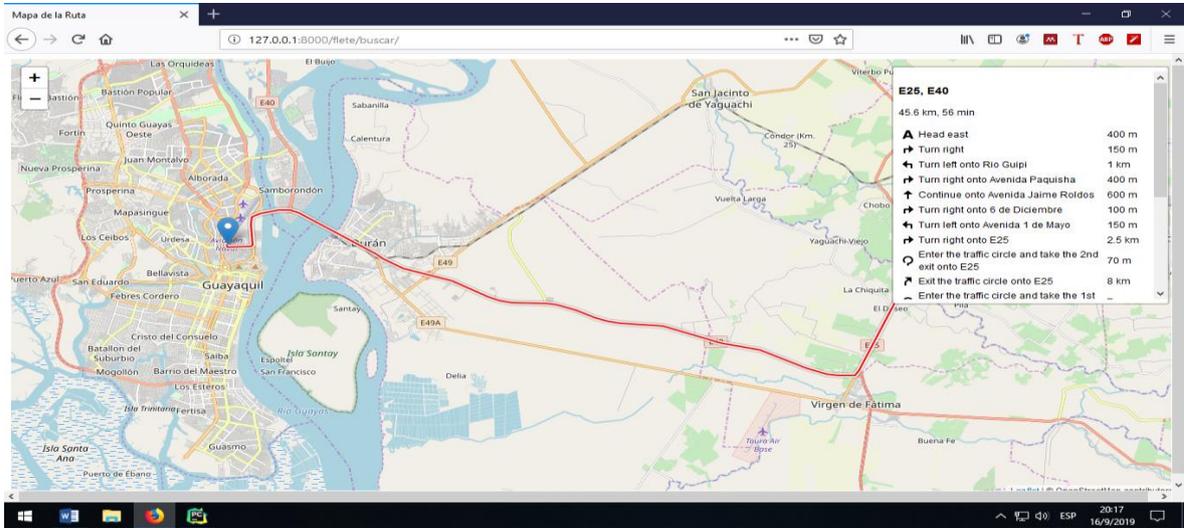


Ilustración 7: Pantalla de Google

4.- En la pantalla de Google Map podemos marcar la ruta (salida, destino) y esta nos da una visibilidad de las vías óptimas.

### Listado de fletes

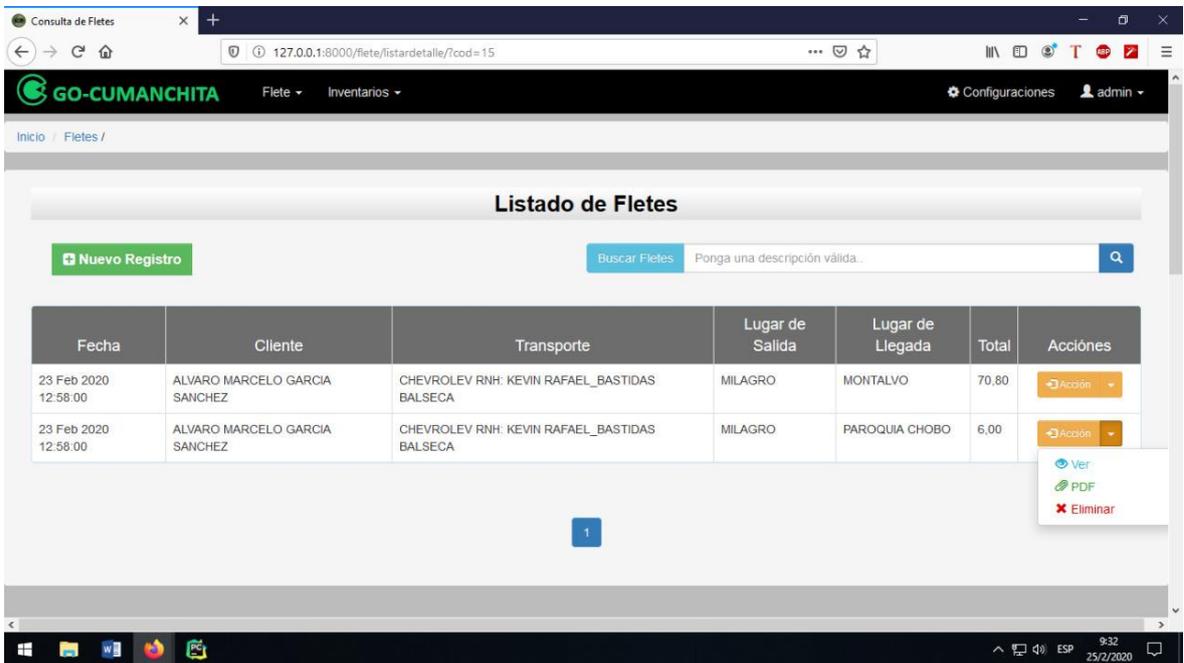


Ilustración 8: Listado de fletes

5.- Listado de fletes nos muestra un registro de todos los campos ya con datos que están almacenados en la base de datos.

## Mantenimientos

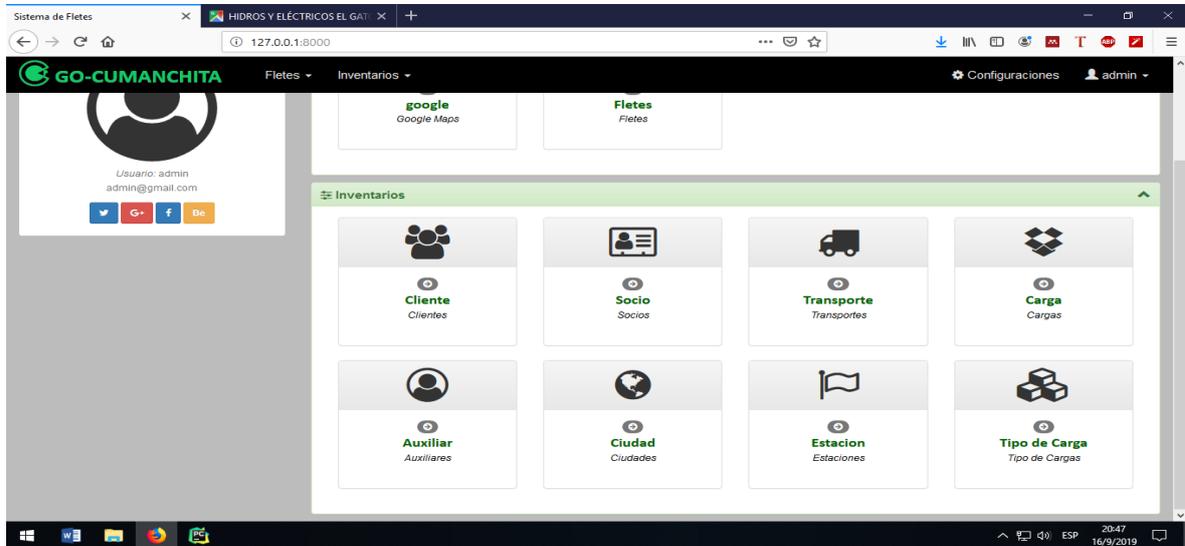


Ilustración 9: Mantenimiento

6.- Mantenimiento en esta pantalla nos mostrara todos los módulos del sistema.

## Mantenimiento de Clientes

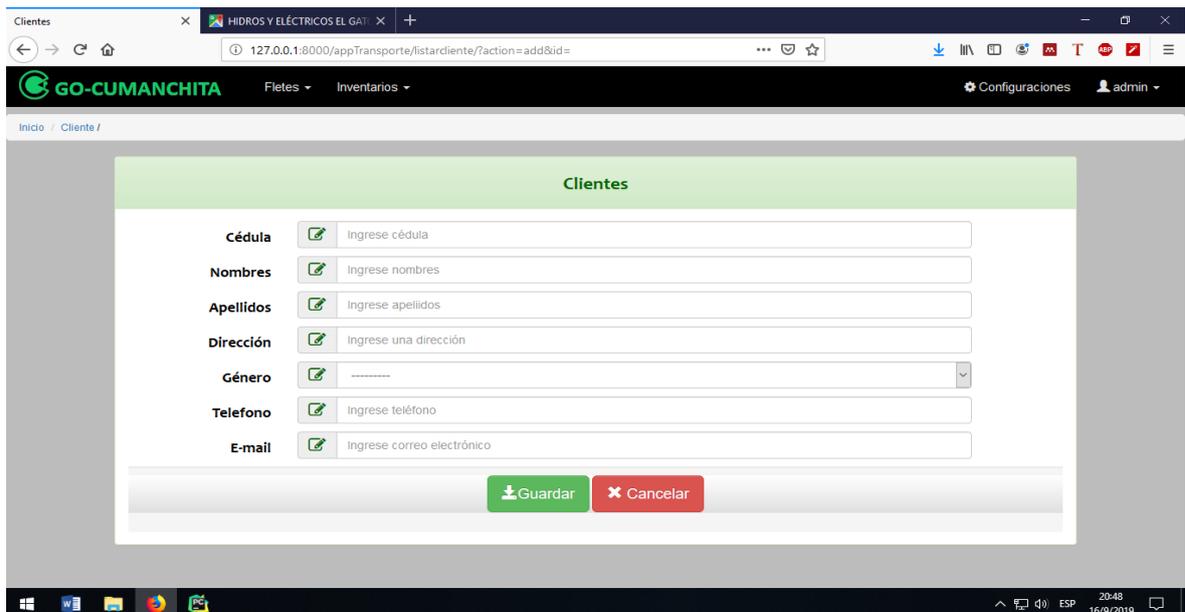


Ilustración 10: Clientes

7.- En este mantenimiento ingresamos la cedula, nombres, apellidos, dirección, teléfono, escogemos el género y ponemos el email.

## Listado de clientes

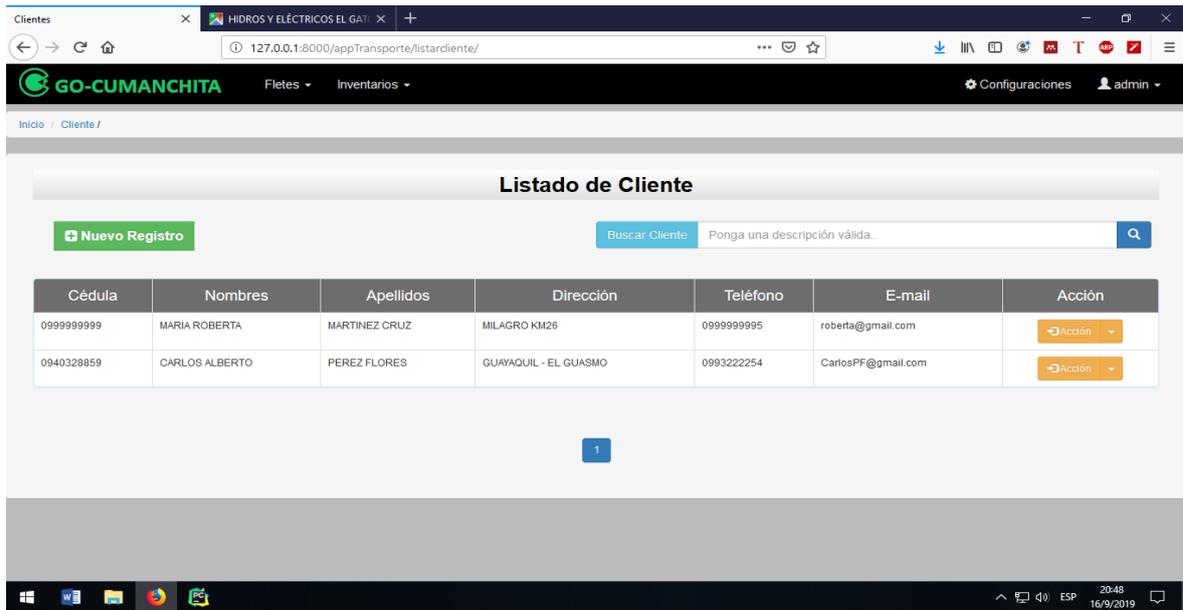


Ilustración 11: Listado de Clientes

8.- Nos mostrara un registro de todos los clientes que han ingresado al sistema.

## Mantenimiento del socio

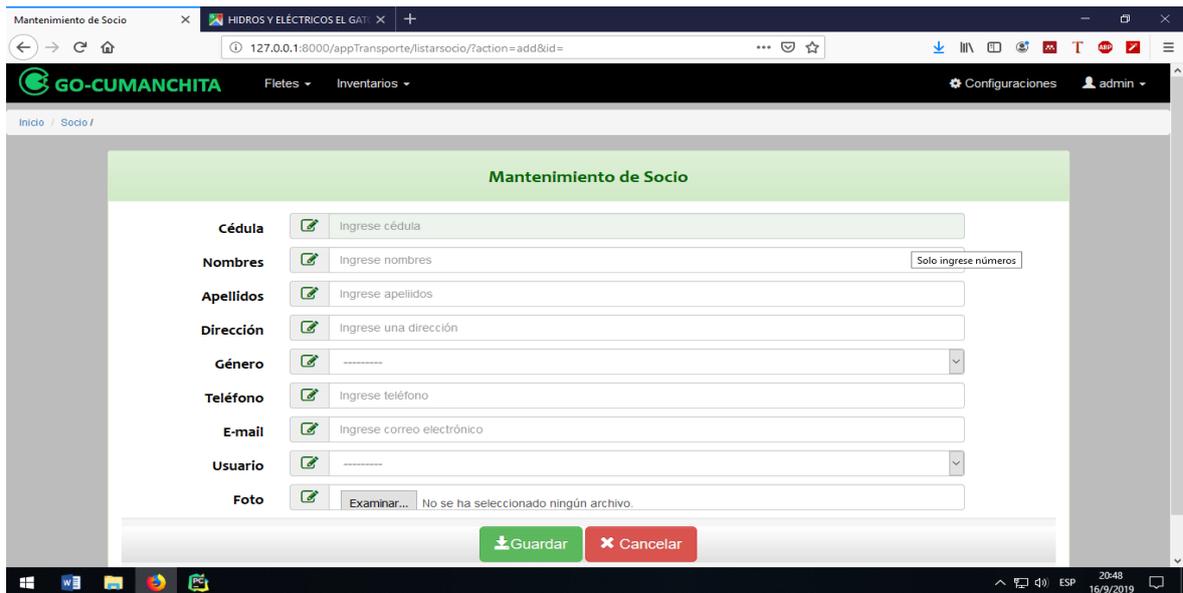


Ilustración 12: Socio

9.- Esta pantalla nos permite ingresar los datos de los socios como es la cedula, nombres, apellidos, dirección, teléfono, email todos eso por teclado y el género con el usuario se puede escoger opciones y poner la foto.

## Listado de los socios

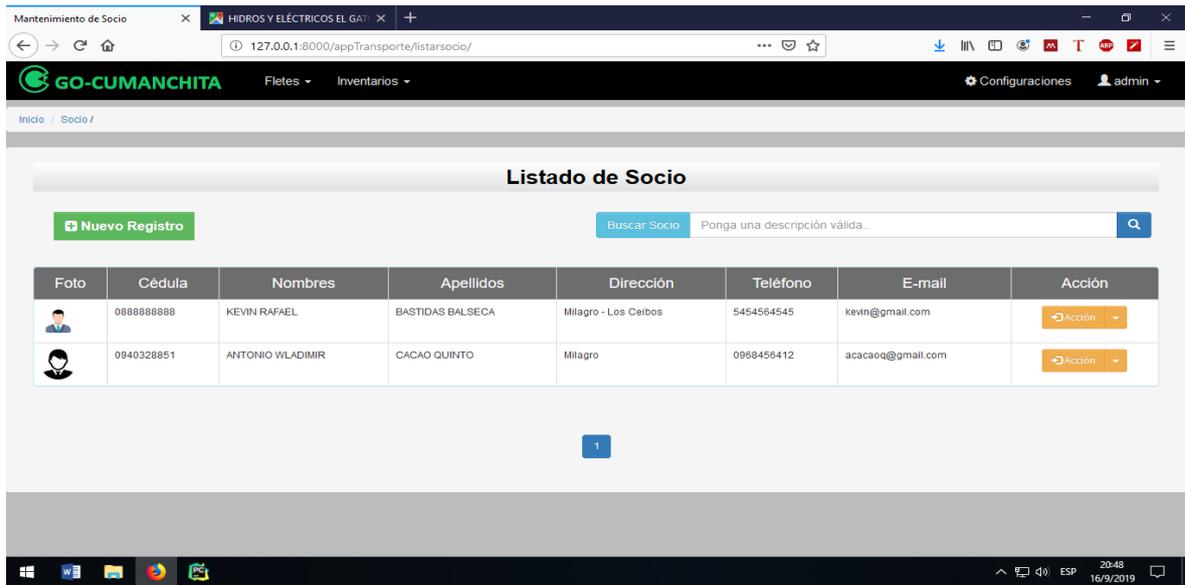


Ilustración 13: Listado de los socios

10.- Nos mostrara un registro de todos los socios que han ingresado al sistema.

## Mantenimiento de Transporte

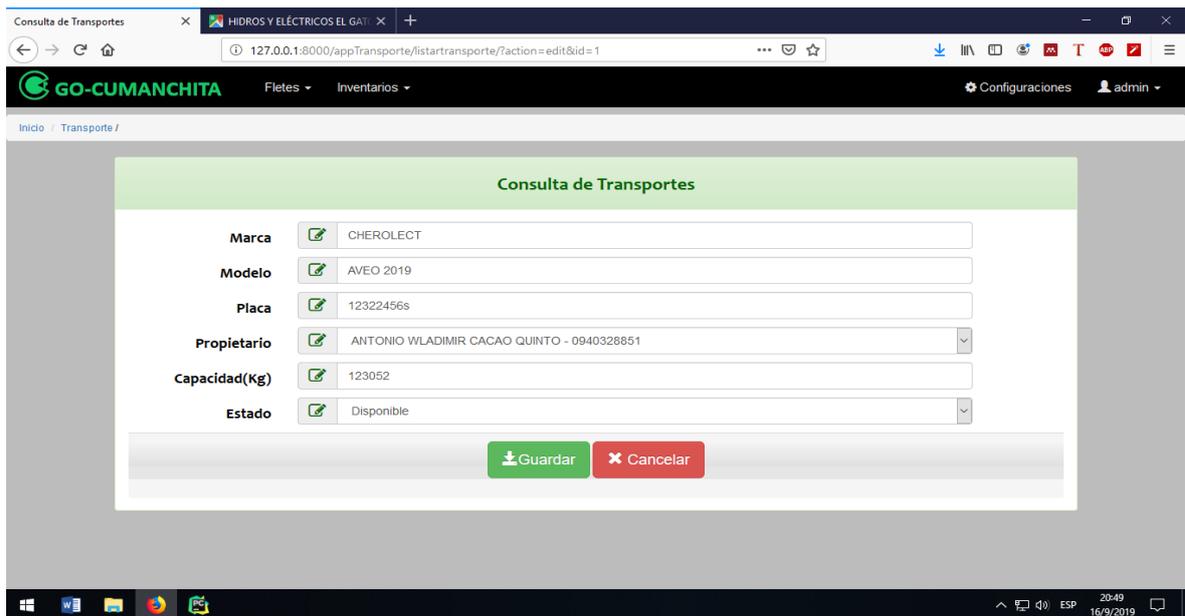


Ilustración 14: Mantenimiento de transporte

11.- En esta pantalla ingresamos la marca, modelo, placa del vehículo, también se escogerá el propietario y el estado por último se ingresará la capacidad.

## Listado de transporte

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/appTransporte/listartransporte/`. The page title is "Listado de Transporte". At the top left, there is a "Nuevo Registro" button. To the right is a search bar labeled "Buscar Transporte" with the placeholder text "Ponga una descripción válida.". Below the search bar is a table with the following data:

Marca	Modelo	Placa	Propietario	Capacidad Maxima(Kg)	Estado	Acción
CHEROLECT	AVEO 2019	12322456s	ANTONIO WLADIMIR CACAO QUINTO	123052	D	Acción
FORD	MUSTANG FASTBACK 2015	1263598	KEVIN RAFAEL BASTIDAS BALSECA	121232	D	Acción

Below the table is a pagination control showing "1". The bottom of the browser window shows the Windows taskbar with the date and time "20:49 16/9/2019".

Ilustración 15: Listado de transporte

12.- Nos mostrara un registro de todos los transportes que han ingresado al sistema.

## Mantenimiento de carga

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/appTransporte/listarcarga?action=edit&id=6`. The page title is "Carga". The main content area has a light green header with the word "Carga". Below the header are two form fields: "Descripción" with the value "ALIMENTOS DE ANIMALES" and "Tipo de Carga" with the value "MATERIAL LIVIANO". At the bottom of the form are two buttons: "Guardar" (green) and "Cancelar" (red). The bottom of the browser window shows the Windows taskbar with the date and time "20:50 16/9/2019".

Ilustración 16: Mantenimiento de carga

13.- Aquí ingresamos la descripción y escogemos el tipo de carga (liviano, pesado)

## Listado de carga

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/appTransporte/listarcarga/`. The page title is "Listado de Carga". At the top left, there is a "Nuevo Registro" button. To the right is a search bar labeled "Buscar Carga" with the placeholder text "Ponga una descripción válida.". Below the search bar is a table with three columns: "Descripción", "Tipo de Carga", and "Acción".

Descripción	Tipo de Carga	Acción
ALIMENTOS DE ANIMALES	MATERIAL LIVIANO	Acción
ARENA	MATERIAL PESADO	Acción
ELECTRODOMESTICOS	MATERIAL PESADO	Acción
LADRILLOS	MATERIAL PESADO	Acción
MADERA	MATERIAL PESADO	Acción

At the bottom of the table, a context menu is visible over the "Acción" button for the "ELECTRODOMESTICOS" row, showing "Editar" and "Eliminar" options. A page number "1" is displayed at the bottom center of the table area.

Ilustración 17: Listado de Carga

14.- Nos mostrara un registro de todo el listado de cargas que han ingresado al sistema.

## Listado de Auxiliar

The screenshot shows a web browser window with the URL `127.0.0.1:8000/appTransporte/listar auxiliar/`. The page title is "Listado de Auxiliar". At the top left, there is a "Nuevo Registro" button. To the right is a search bar labeled "Buscar Auxiliar" with the placeholder text "Ponga una descripción válida.". Below the search bar is a table with six columns: "Cédula", "Apellidos", "Nombres", "Telefono", "E-mail", and "Acción".

Cédula	Apellidos	Nombres	Telefono	E-mail	Acción
0940328859	CORTEZ COBOS	MARIO ESTEBAN	2465654656	manoc@gmail.com	Acción
0940328856	PLUAS RODRIGUEZ	JUAN MARTIN	0965212121	juan@gmail.com	Acción
0940328853	ROJAS MOLINA	PEDRO LUIS	0968968057	pedro Rojas@unemi.edu.ec	Acción

A page number "1" is displayed at the bottom center of the table area.

Ilustración 18: Listado de auxiliar

15.- Nos mostrara un registro de todos los auxiliares que han ingresado al sistema.

## Mantenimiento de Destino

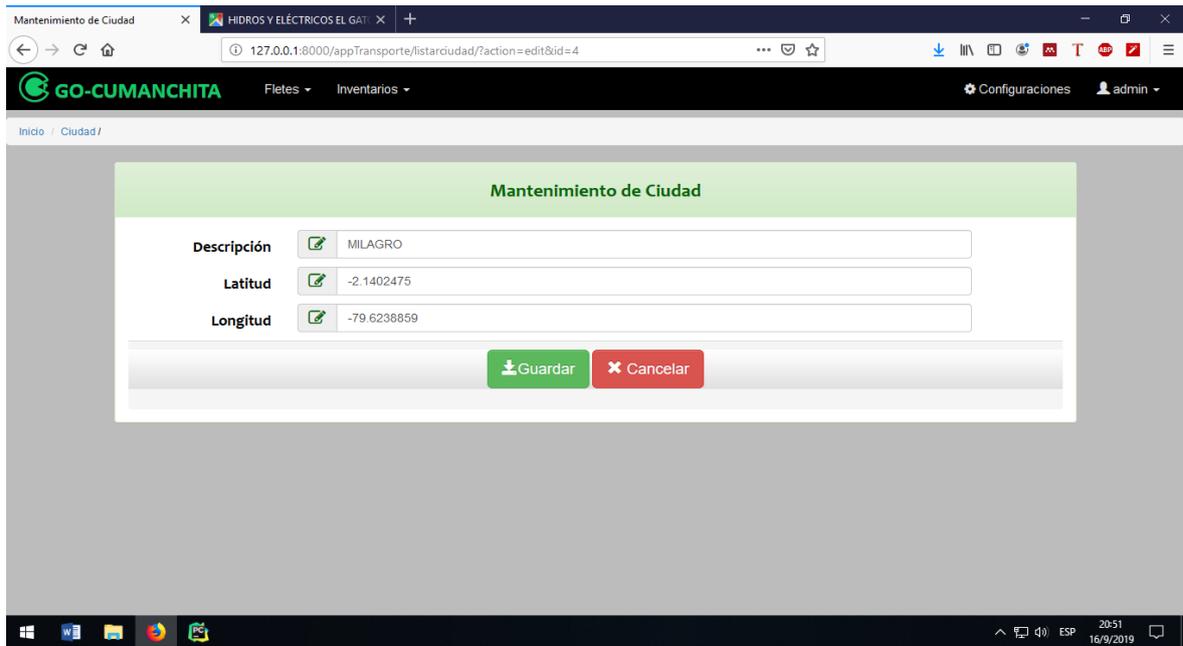


Ilustración 19: Mantenimiento de auxiliar

16.- En esta pantalla ingresamos la descripción, la longitud y la latitud.

## Listado de ciudades o destinos

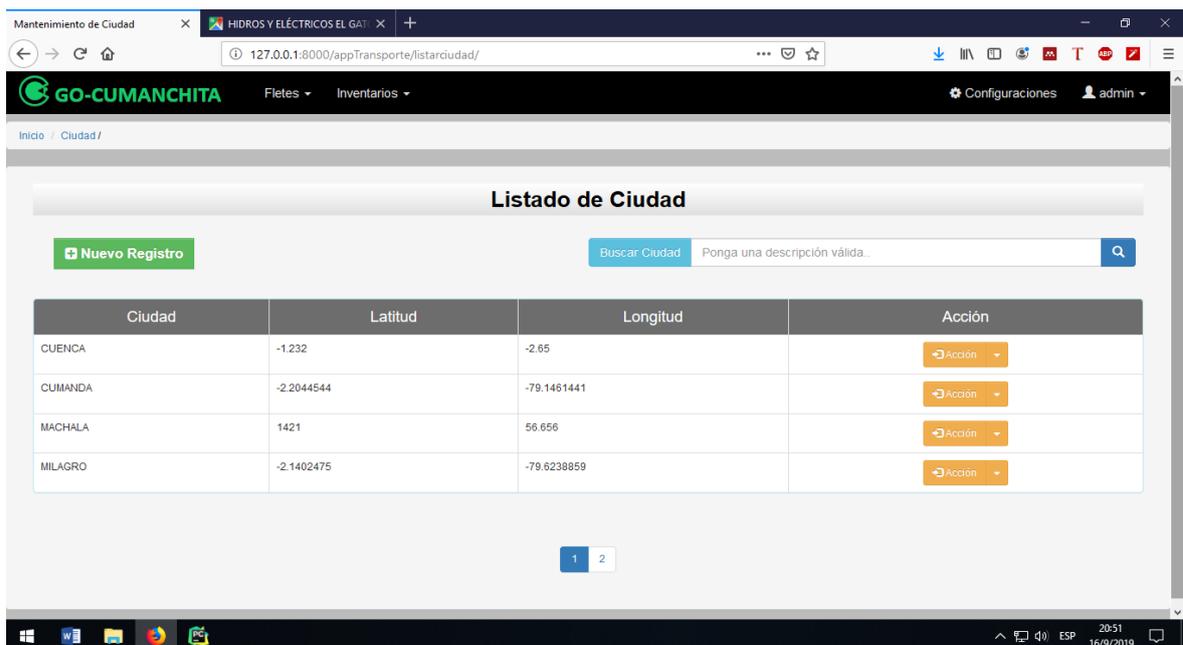


Ilustración 20: Listado de ciudades o destinos

17.- Nos mostrara un registro de todas las destinos que han ingresado al sistema.

## Mantenimiento de estación

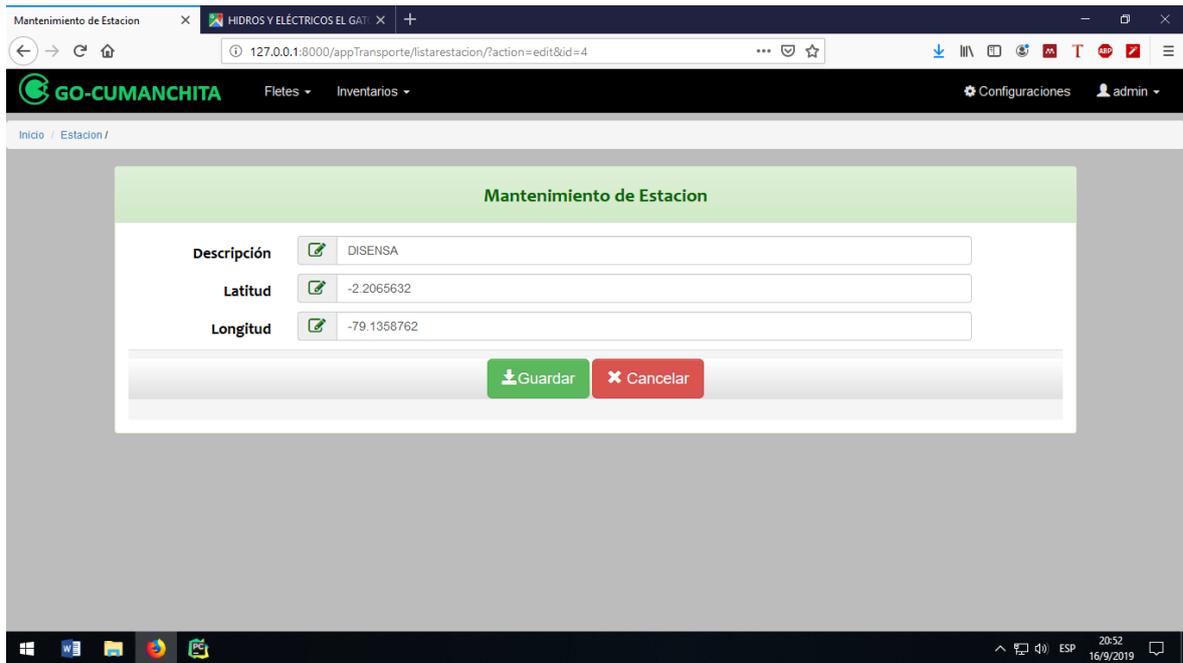


Ilustración 21: Mantenimiento de estación

18.- En este mantenimiento ingresamos la descripción, latitud y longitud.

## Listado de estación

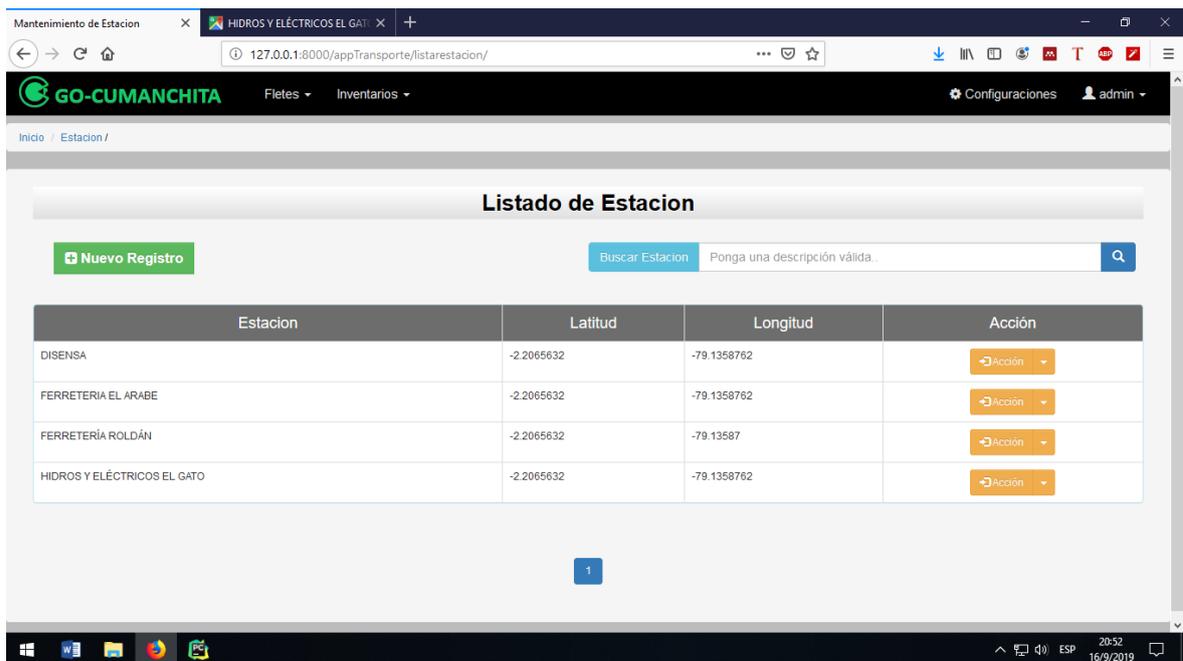


Ilustración 22: Listado de estación

19.- Nos mostrara un registro de todas las estaciones que han ingresado al sistema.

## Mantenimiento de tipo de carga

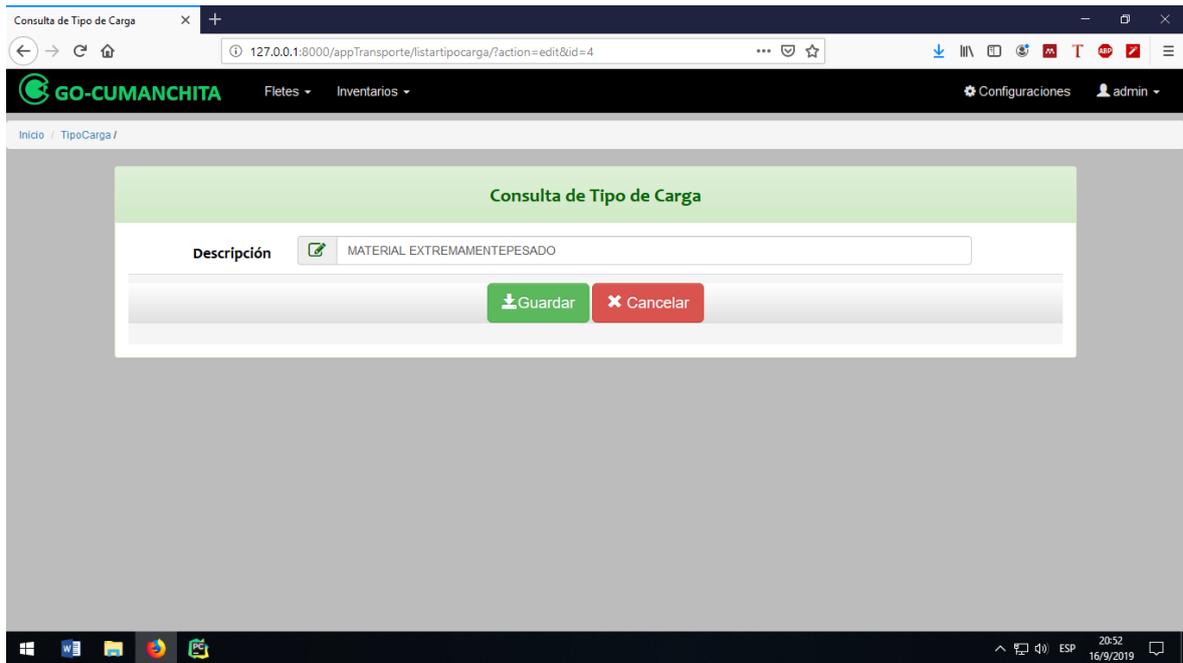


Ilustración 23: Mantenimiento de tipo de carga

20.- Aquí solo se ingresa el tipo de carga.

## Listado de tipo de carga

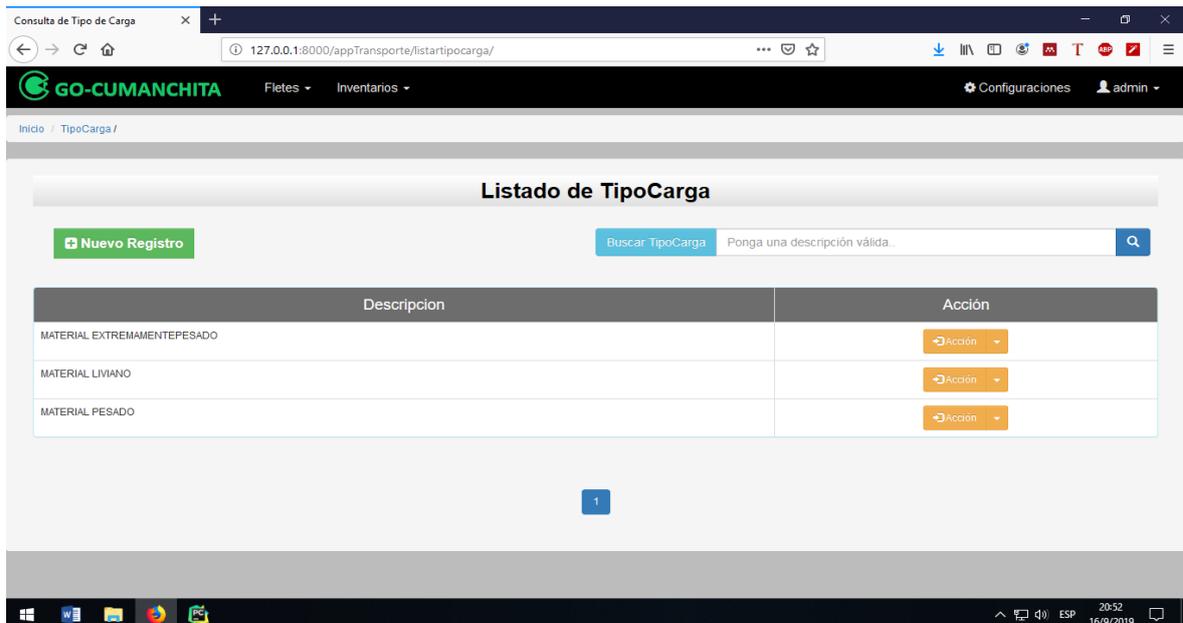
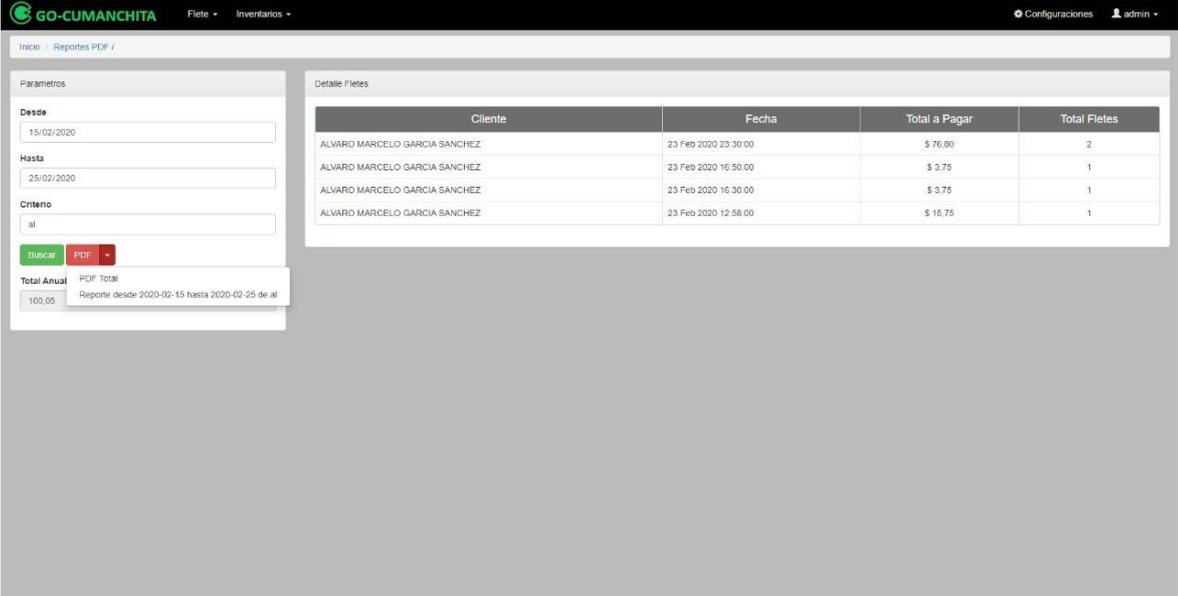


Ilustración 24: Mantenimiento de tipo de carga

21.- Nos mostrara un registro de todos los tipos de carga que han ingresado al sistema.

## Pantalla de reportes



The screenshot displays the 'Reportes PDF' screen in the GO-CUMANCHITA system. On the left, there are search filters: 'Desde' (15/02/2020), 'Hasta' (25/02/2020), and 'Criterio' (all). Below these are 'Buscar' and 'PDF' buttons. A summary box shows 'Total Anual' as 100,05 and a PDF download option for the report from 2020-02-15 to 2020-02-25. The main area shows a table titled 'Detalle Fletes' with the following data:

Cliente	Fecha	Total a Pagar	Total Fletes
ALVARO MARCELO GARCIA SANCHEZ	23 Feb 2020 23:30:00	\$ 76.80	2
ALVARO MARCELO GARCIA SANCHEZ	23 Feb 2020 16:50:00	\$ 3.75	1
ALVARO MARCELO GARCIA SANCHEZ	23 Feb 2020 16:30:00	\$ 3.75	1
ALVARO MARCELO GARCIA SANCHEZ	23 Feb 2020 12:58:00	\$ 16.75	1

Ilustración 25: Pantalla de reportes

Se representa los reportes buscando en un rango de fechas y con su respectivo cliente y nos arroja los datos y eso podremos mandar a imprimir mediante el formato pdf.

### 3.4. Evaluación

Una vez finalizado el sistema para saber que tal el funcionamiento se evaluará por medio de una encuesta a los clientes, lo de eso se tabulara los datos conseguidos para saber por medio de los porcentajes que arroje la encuesta saber cómo está fluyendo la funcionabilidad del sistema y también realizaremos una reunión con los socios de la compañía para realizar preguntas que nos ayudaran a evaluar los conocimientos de ellos en cuanto al funcionamiento del sistema.

## CONCLUSIONES

La implantación del sistema será de gran ayuda para que los clientes y el transportista tengan un conocimiento justo de los precios que se generan mediante la ruta establecida, ya que es necesarios tener una noción de los precios y esto permitirá tener una mejor organización con los precios.

Los socios de la empresa Cumanchita tendrán capacitaciones para el manejo del sistema, también tendrán más conocimientos en el uso de la tecnología y de los lugares que quizás no conozcan mediante Google Map.

## **RECOMENDACIONES**

La recomendación es que los usuarios tengan una capacitación sobre el uso del sistema.

Los equipos que usan este sistema tienen que cumplir con todos los requerimientos para evitar errores en el aplicativo web.

Tener en cuenta que a futuro el sistema podrá extenderse en cuanto a llevar la parte administrativa de la compañía ya que eso podrá ser factible para la empresa porque así todos sus procesos contables se llevaran en una forma automatizada y no a mano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, M. A. (19 de noviembre de 2003). *desarrolloweb.com*. Obtenido de desarrolloweb.com: <https://desarrolloweb.com/articulos/1325.php>
- Arenas, M., BaezaYates, R., Gutiérrez, C., Hurtado, C., Marín, M., Navarro, G., & Velasco, J. (2008). *Como funciona la Web*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Ballesteros Silva, P. P., Valencia Bonilla, M. B., & Hernández Amariles, J. D. (2015). *Diseño, Desarrollo y*
- Molina Ríos, J., Loja Mora, N., Zea Ordóñez, M., & Loiza Sojos, E. (2016). Evaluación de los Frameworks en el Desarrollo de Aplicaciones Web con Python. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*.
- Aldás Flores, C., & Bustillos Maldonado, L. (2019). Aplicación móvil para localización ágil de transporte terrestre de carga liviana en la ciudad de Latacunga. *Universidad Técnica de Ambato*.
- Cangas Cangas, F. (2016). Sistema web Transur con node.JS. para la gestión de transporte de la cooperativa de transporte de pasajeros inter cantonal Urcuquí. *Repositorio Digital UTN*.
- Comas, A. (2004). JAVA o PHP. *Revista Digital Universitaria*, 10.
- Huaytani León, F., Monti Bustamante, M., & Bartra Pretell, P. (2016). Propuesta de implementación de inteligencia de negocios del modelo ITS (sistema inteligente de transporte) para empresa de transporte de carga. *UPC*.
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Editorial Club Universitario.
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web*. Barcelona: Eureka Media, SL.
- Narváez Coello, J. (2014). Guía de las mejores prácticas administrativas, seguridad y alta disponibilidad, caso de estudio : PostgreSQL. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*.
- Navarrete, T. (2006). *El lenguaje JavaScript*. Argentina.
- Ortiz Ramirez, A. (2010). Python como primer lenguaje de programación. *Publicación interna del Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México*.

- Pérez, H., & Esquivel, J. (2007). Ruby: lenguaje de programación para sistemas distribuidos. *Conciencia Tecnológica*, 81-83.
- Rodriguez Buenaño, J. (2018). Sistema web móvil para la gestión de reservas y rutas de la compañía de transporte turístico RODRITOURS S. A. *Repositorio Institucional Uniandes*.
- Rojas, J., Bustos, J., & Ordóñez Camacho, D. (2017). Transporte público inteligente al alcance de sus manos. *SciELO Analytics*.
- SANDOVAL SANDOVAL, K. (2016). OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA POR CARRETERA EN COLOMBIA POR MEDIO DE UN MODELO TECNOLÓGICO. *UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA*.
- Sierra, F., Acosta, J., Ariza, J., & Salas, M. (2013). Estudio y análisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de software orientado a la web. *Investigación y desarrollo en TIC*, 14-26.
- Silva, D., & Mercerat, B. (2001). Construyendo aplicaciones web con una metodología de diseño orientada a objetos. *Revista Colombiana de Computación (RCC)*.
- Urbano, P., Ruiz Rúa, A., & Sánchez Gutiérrez, J. (2012). EL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN ESPAÑA: UNA PERSPECTIVA INTERREGIONAL. *SciELO*.
- Valverde, G., Luna, G., Parrales, J., & Rosales, J. (2009). Análisis y Diseño de Prototipo de Sistema de Control para Compañías de Transporte de Carga Pesada. *Escuela Superior Politécnica de Litoral*.
- Sistema de Información de Transporte y Mensajería de Audifarma S.A. (S.I.T.A). *Scientia et Technica: Universidad Tecnológica de Pereira*, 350-355.
- Belloch Ortí, C. (2013). LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.). *Universidad de Valencia: Unidad de Tecnología Educativa*, 1-7.
- Iavarone, P. G. (2012). *COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN: SU APLICACIÓN A LA INDUSTRIA PANIFICADORA*. Cuyo: Universidad Nacional de Cuyo.
- Mogé Gonzales, R., Alfaro Chamberlain, J. I., & Alfaro Azofeifa, C. (2005). *TICs en las PYMES de Centroamérica*. Cartago: Tecnológica de Costa Rica.

Pastor Pérez, J. (septiembre de 2013). *Estudio y clasificación de tipos de aplicaciones Web y determinación de atributos de usabilidad más relevantes*. Obtenido de riunet.upv.es: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/32839/Memoria.pdf>

*Real Academia Española*. (s.f.). Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/>

Setó Pamies, D. (2004). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente*. Madrid: ESIC Editorial.