

**SISTEMA DE INFORMACION PARA EL REGISTRO DE RUTAS, VEHICULOS Y
PERSONAL DE LA EMPRESA “RÁPIDO EL CARMEN” TRANSPORTE URBANO EN
GIRARDOT.
“SITRAC”**

DANIELA LIZETH URIZA ARIAS

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA
GIRARDOT
2016-2**

**SISTEMA DE INFORMACION PARA EL REGISTRO DE RUTAS, VEHICULOS Y
PERSONAL DE LA EMPRESA “RÁPIDO EL CARMEN” TRANSPORTE URBANO EN
GIRARDOT.
“SITRAC”**

DANIELA LIZETH URIZA ARIAS

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE TECNOLOGO EN
INFORMATICA**

ING. ÁNGEL PALACIOS.

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA
GIRARDOT
2016-2**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma Del Jurado

Firma Del Jurado

Día () Mes () Año () Ciudad _____

DEDICATORIA

Todo el esfuerzo reflejado en el proyecto de grado es dedicado a familiares y amigos que con su apoyo moral y económico, otorgaron las herramientas para realizar las actividades correspondientes al proyecto, también dedico este trabajo a los docentes German Ortiz y Ángel palacios que con sus conocimientos me permitieron desarrollar con pertinencia las temáticas correspondientes al tema propuesto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primera instancia a Dios por que con la ayuda de él todo es posible, también agradezco a la empresa Rápido El Carmen S.A por su apoyo y colaboración, permitieron realizar la idea de proyecto, alentando mi espíritu emprendedor con sus palabras y contribución, de tal manera que se cumplió con total satisfacción lo propuesto.

CONTENIDO

NOTA DE ACEPTACIÓN	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
INTRODUCCIÓN	11
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
2. JUSTIFICACIÓN	155
3. OBJETIVOS	177
3.1 Objetivo General.....	177
3.2 Objetivos Específicos.....	17
4. MARCO REFERENCIAL.....	18
4.1 MARCO TEORICO.....	199
4.2 MARCO CONCEPTUAL.....	21
4.3 MARCO LEGAL	31
4.4 MARCO INSTITUCIONAL.....	33
4.4.1 Reseña Histórica.....	34
4.4.2 Vision y Mision De La Empresa Rapido El Carmen S.A	345
4.4.3 Políticas De Calidad Rápido EL Carmen S.A.....	36
5. METODOLOGIA DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....	37
5.1 INVESTIGACION PRELIMINAR.....	37
5.2 DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS.....	37
5.3 ANALISIS DE REQUERIMIENTOS.....	38

5.4	DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO.....	39
5.5	DESARROLLO Y DOCUMENTACION DEL SISTEMA.....	39
5.6	PRUEBAS E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA.....	40
6.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	41
7.	RECURSOS DEL PROYECTO.....	43
7.1	TALENTO HUMANO.....	43
7.2	RECURSOS FÍSICOS.....	44
7.3	RECURSOS LÓGICOS- SOFTWARE.....	45
8.	DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL.....	46
8.1	ANÁLISIS DE PROCESOS.....	47
9.	DISEÑO DE DIAGRAMAS DEL SISTEMA ACTUAL.....	49
9.1	DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	49
9.2	DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	50
9.3	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	51
10.	DESCRIPCION DE DIAGRAMAS DEL SISTEMA ACTUAL.....	52
10.1	DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	52
10.2	DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	52
10.3	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	53

11.	INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS.....	54
12.	DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO.....	55
13.	DISEÑO DE DIAGRAMAS DE SISTEMA PROPUESTO.....	56
13.1	DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	56
13.2	DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	57
13.3	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	58
13.4	DIAGRAMA DE CLASE.....	59
14.	DESCRIPCION DE DIAGRAMAS DEL SISTEMA PROPUESTO.....	60
14.1	DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	60
14.2	DIAGRAMA DE CASO DE USO.....	60
14.3	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	61
14.4	DIAGRAMA DE CLASE.....	62
15.	DIAGRAMA DE DESCOMPOSICION FUNCIONAL.....	63
16.	RESULTADOS.....	64
16.1	MODELO DE ENTIDAD DE RELACIÓN.....	64
16.2	DICCIONARIO DE DATOS.....	65
17.	RECOMENDACIONES.....	72
	CONCLUSIONES.....	73

GLOSARIO.....75

BIBLIOGRAFIA.....77

LISTA DE TABLAS

Tabla N°1 Diagrama De Contexto S.A.....	52
Tabla N°2 Diagrama De Caso De Uso S.A.....	52
Tabla N°3 Diagrama De Secuencia S.A	53
Tabla N°4 Diagrama De Contexto S.P.....	60
Tabla N°5 Diagrama De Caso De Uso S.P.....	60
Tabla N°6 Diagrama De Secuencia S.P.....	61
Tabla N° 7 Diagrama De Clases S.P.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Planilla de control de despacho de vehículo.....	13
Figuras 2. planilla de conductor	13
Figura 3. Planilla de pasajes.....	14
Figura 4. Vehículo.....	27
Figura 5. Ruta.....	27
Figura 6. Planilla.....	28
Figura 7. Minibús.....	29
Figura 8. Autobús Articulado.....	29
Figura 9. Matricula de vehículo.....	30
Figura 10. Formato Del Despachador.....	47
Figura 11. Formato Del Conductor.....	48
Figura 12. Formato del Administrador.....	48

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han desarrollado grandes avances, la nueva tecnología nos muestra con hechos y resultados lo importante que son en la actualidad para los diferentes entornos.

En aquellos entornos podemos observar las necesidades que se generan. De este modo surge la idea de innovar en el ámbito del transporte urbano resolviendo y solucionando las falencias que presenta este tipo de transporte al momento de prestar un servicio adecuado en beneficio de los usuarios.

A través de las herramientas tecnológicas se pretende innovar controlando y agilizando los procesos que actualmente toman tiempo y no brindan total seguridad a la información que se maneja.

Por medio de estudios e investigaciones correspondientes a las observaciones que se realizaron dentro de la empresa implementaremos un sistema de información para el servicio de transporte urbano en la ciudad de Girardot, con altos estándares de calidad.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A través de las indagaciones realizadas a la empresa de transporte urbano “Rápido El Carmen” en el municipio de Girardot, se encontró falencias en los procesos que se cumplen en el momento de gestionar la información que corresponden a: rutas, datos específicos de los empleados y automotores.

Actualmente el registro de las rutas se diligencia manualmente, presentando inconvenientes para la empresa en la parte administrativa, respecto al registro y la seguridad de los datos. De igual manera para los usuarios del servicio (pasajeros) dado que ellos son los que adquieren el servicio de transporte y permanentemente manifiestan de manera informal y elocuente la insatisfacción que les genera el servicio que brinda la empresa en el municipio.

Dentro de los principales problemas y quejas que se han manifestado respecto al servicio que ofrece la empresa de transporte “Rápido El Carmen” en Girardot se resaltan las siguientes falencias:

- ◆ El manejo inadecuado del despacho de rutas y horarios que se lleva a cabo. Debido a que dicho despacho se genera manualmente en formatos.
- ◆ La poca disponibilidad de vehículos que tiene la empresa para prestar un buen servicio a la ciudadanía, dificultando así, un adecuado ajuste en los horarios de las rutas.
- ◆ El incorrecto seguimiento que se realiza a la información personal y detalles importantes del conductor y/o los vehículos, impidiendo que se garantice la seguridad del servicio y de los usuarios (pasajeros).

De otro lado, los conductores también expresan inconformidades respecto aspectos como la operación, rutas, tiempos, costos y otros. Dentro de las principales quejas y problemas se encuentran:

- El inapropiado registro de los porcentajes equivalentes a los pasajes realizados por cada conductor.
- El inconveniente de las sanciones respectivas que en ocasiones no se cumplen, causa molestia entre compañeros de trabajo en la empresa.



RESPONSABLE		HORA		TIEMPO	TIEMPO	R U T A
R U T A	VEHICUL	Salida	Ligadd	LLEGADA paradero	DIFEREN CIA	

Figura 1. Planilla de Control de despacho de vehículo



RAPIDO EL CARMEN LTDA
 Nit. 860.013.797-8
 SERVICIO URBANO
 UNA EMPRESA JOVEN CON EXPERIENCIA
 AL SERVICIO DE GIRARDOT

Nº 33046

BOGOTÁ, D.C.
 Despacho N.º 855.00 DE 01
 Tel. 011 855 57 0000
 GIRARDOT TERMINAL DE TRANSPORTES
 TEL. 011 855 57 0000
 BRJELI GONZALEZ S.A. S.R.L.
 TEL. 011 855 57 36 45

DIA	MES	AÑO	VEHICULO No.	RUTA No.
CONDUCTOR:			PLACA:	
RECO- RRIDOS	HORA SALIDA	HORA CONTROL	HORA LLEGADA	OBSERVACIONES
1				
2				
3				

Figura 2. Planilla de conductor

No VEHI	1	2	3	4	5	
4101	S	S	S	S	S	S
	LL	LL	LL	LL	LL	LL
	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	V	V	V	V	V	V
4102	S	S	S	S	S	S
	LL	LL	LL	LL	LL	LL
	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	V	V	V	V	V	V
4103	S	S	S	S	S	S
	LL	LL	LL	LL	LL	LL
	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	V	V	V	V	V	V
S	S	S	S	S	S	

Figura 3. Planilla de pasajes

Por ende se pretende establecer por medio del programa “SITRAC” una planeación y organización del registro de las rutas, datos personales de empleados y los vehículos, así proporcionar el adecuado funcionamiento dentro de la empresa agilizando de manera eficaz los procesos administrativos y de registro para el transporte urbano en el municipio de Girardot con ende a la seguridad provista de la información.

¿Cómo facilitar y gestionar en la empresa Rápido El Carmen el registro de la operación de rutas, buses, empleados y que al mismo tiempo que suministre reportes, informes, datos de tipo específico y actualizados, facilitando las labores administrativas de la empresa, buses, conductores y usuarios?

2. JUSTIFICACIÓN

A partir de las investigaciones realizadas a través de entrevistas y observaciones en la empresa de transporte Urbano En el municipio Girardot; se observó un gran índice de problemas que se manifiestan a través del servicio que brinda la empresa “Rápido El Carmen”, por ende surge la idea de plantear una solución a la problemática, proponiendo el desarrollo y la implementación de un diseño sistematizado e informático que cumpla la función de facilitar y gestionar los procesos u operaciones de registro de datos referentes a: rutas, conductores y automotores. Con el fin de lograr un servicio rápido y seguro en el municipio.

Cuando surge la idea de diseñar e implementar un sistema informático al cual titulamos “SITRAC” que permita dar solución a los problemas que aquejan el servicio ofrecido por la empresa “Rápido El Carmen” la mayor motivación es buscar la manera de resaltar la importancia de las herramientas tecnológicas que existen en la actualidad y como estas hoy en día facilitan agilizando y reemplazando el trabajo manual.

Los usuarios (pasajeros) que adquieren el servicio de transporte urbano ofrecido por la empresa “Rápido El Carmen” en el municipio de Girardot; no reciben un servicio adecuado, eficaz y seguro que supla en totalidad la necesidad que tienen los ciudadanos. Es así como nace el compromiso de proponer e implementar un sistema informático en busca de un mejor servicio para el municipio.

Debido a inconvenientes que se presentan en los turnos, tiempos y rutas de los buses de transporte urbano “Rápido El Carmen” los ciudadanos recurren a tomar otras alternativas de

transporte, esto genera a la empresa una pérdida económica, induciendo a un corte de personal, lo cual provoca un crecimiento de desempleo en el municipio.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema informático que facilite las labores de registro referente a rutas, datos del vehículo y el personal de conducción de la empresa de transporte urbano “Rápido El Carmen” en el municipio de Girardot, promoviendo la mejora del servicio y brindando la satisfacción y seguridad de todos los involucrados.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los requerimientos y detalles específicos de la situación y el contexto de la empresa o el lugar que se desea implementar el software.
- Establecer los mecanismos y características (estructura) del software a diseñar en pro de la calidad y seguridad del sistema.
- Exportar datos a Excel de la información registrada al sistema.
- Establecer por medio de reportes un seguimiento de la información de los vehículos.

4. MARCOS DE REFERENCIA

Para el desarrollo de este trabajo, se tendrán en cuenta diferentes marcos, éstos establecen los referentes pertinentes y coherentes con las temáticas y situaciones involucradas en el problema, solución y demás labores propias de desarrollo del proyecto.

Se incluyen cuatro marcos que presentan diferentes elementos y permiten un abordaje adecuado de la información que se registra en este escrito. En primera instancia se presenta el marco teórico, seguido del marco conceptual, marco tecnológico, antecedentes, legal e institucional o de contexto. En consecuencia, el contenido de éstos y el desarrollo del mismo exponen los referentes de una forma deductiva, permitiendo pasar de elementos generalizadores a elementos específicos.

4.1 MARCO TEORICO

Actualmente no ha sido implementado en la empresa Rápido El Carmen S.A de Girardot un sistema de información, esto conlleva al desarrollo de la idea de diseñar el sistema de registro de rutas y datos del personal de conducción para el transporte urbano en la empresa. Pretendiendo generar continuamente informes completos y detallados de la entrada, salida, tipos de ruta entre otros datos específicos de los vehículos pertenecientes a esta empresa, además de los datos ingresados del personal de conducción, brindando mayor seguridad y servicio a la población de Girardot.

Las bases de datos son un conjunto de información relacionada que se encuentra estructurada por un sistema de reglas predefinidas. Con el tiempo este término general paso a ser parte del área de informática sufriendo unos cambios conceptuales que le permitieron pasar de ser un simple almacenador de datos o información a un software de gestión de datos que cumple la tarea de ser la interfaz entre la base de Datos, el usuario y las aplicaciones permitiendo agregar, acceder y modificar datos de manera estructurada y programada según la necesidad del cliente. (Pinto, 2016)

Por ende nuestro proyecto pretende introducir un software que optimice los procesos negligentes de registro utilizando un sistema de gestión de base de datos llamado MSQL el cual automatizara los trabajos manuales que se refieren a este tipo de casos al igual se pretende contribuir confiabilidad de la información en la empresa Rápido Del Carmen LTDA.

Referente a lo anterior se puede determinar que se busca dar solución a la problemática que se observa frente a los hechos de insuficiencia de registro que opera en las actuales empresas del transporte urbano de esta cálida ciudad.

Se podría decir que la tecnología está conformada por un conjunto de conocimientos técnicos, los cuales permiten a la sociedad crear o desarrollar recursos para la satisfacción del ser humano respecto a la necesidad que se presente agilizando y facilitando la realización de procesos.

Por medio de una amplia investigación se determinan los estudios, técnicas y métodos que se emplearan para el diseño y creación del software. El enfoque de la idea de proyecto se desarrollara en el entorno de netbeans.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

NetBeans :es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE² es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Lenguaje de programación: Es un lenguaje formal diseñado para expresar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. (ken Arnold, 2001)

Tipos de lenguaje de programación: Un lenguaje imperativo programa mediante una serie de comandos, agrupados en bloques y compuestos de órdenes condicionales que permiten al programa retornar a un bloque de comandos si se cumple la condición.

Lenguaje de programación funcional: Es un lenguaje que crea programas mediante funciones, devuelve un nuevo estado de resultado y recibe como entrada el resultado de otras funciones.

Lenguaje de programación interpretado: Es por definición, diferente al lenguaje máquina. Por lo tanto, debe traducirse para que el procesador pueda comprenderlo. Un programa escrito en un lenguaje interpretado requiere de un programa auxiliar (el intérprete), que traduce los comandos de los programas según sea necesario.

Lenguaje de programación compilado: Un programa escrito en un lenguaje "compilado" se traduce a través de un programa anexo llamado compilador que, a su vez, crea un nuevo archivo independiente que no necesita ningún otro programa para ejecutarse a sí mismo. Este archivo se llama ejecutable.

Lenguaje de programación intermediario: Algunos lenguajes pertenecen a ambas categorías (LISP, Java, Python...) dado que el programa escrito en estos lenguajes puede, en ciertos casos, sufrir una fase de compilación intermediaria, en un archivo escrito en un lenguaje ininteligible (por lo tanto diferente al archivo fuente) y no ejecutable (requeriría un intérprete).

Los applets Java, pequeños programas que a menudo se cargan en páginas web, son archivos compilados que sólo pueden ejecutarse dentro de un navegador web (son archivos con la extensión .class).

MySQL: Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.

Detalles técnicos de MySQL: El software de bases de datos MySQL consiste de un sistema cliente/servidor que se compone de un servidor SQL multihilo, varios programas clientes y bibliotecas, herramientas administrativas, y una gran variedad de interfaces de programación (APIs). Se puede obtener también como una biblioteca multihilo que se puede enlazar dentro de otras aplicaciones para obtener un producto más pequeño, más rápido, y más fácil de manejar. Para obtener información técnica más detallada, es necesario consultar la guía de referencia de MySQL.

Software: Se conoce como software al equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware. (Sommerville, 2005)

Proceso de creación de software: El proceso de creación de software puede llegar a ser muy complejo, dependiendo de su porte, características y criticidad del mismo. Por ejemplo la creación de un sistema operativo es una tarea. Existen varias metodologías para lograr desarrollar paso a paso y adecuadamente la creación de software.

Sistema: Es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de recurso humano que permite almacenar y procesar información.

Sistema Informático (SI): Es un sistema que permite almacenar y procesar información; es el conjunto de partes interrelacionadas: hardware, software y personal informático. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos.

Desarrollo de los (SI): Los sistemas informáticos pasan por diferentes fases en su ciclo de vida, desde la captura de requisitos hasta el mantenimiento. En la actualidad se emplean numerosos sistemas informáticos en la administración pública, por ejemplo: las operadoras de la policía, el servicio al cliente.

Seguridad: Es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con ésta (incluyendo la información contenida). Para ello existen una serie de estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes concebidas para minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información.

Interfaz: En informática, esta noción se utiliza para nombrar a la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.

Hardware: Se refiere a todas las partes tangibles de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

Control: Es la de ayudar a los Funcionarios que tienen responsabilidad Administrativa, Técnica y/u Operacional a que no incurran en falta. (Informatico, 2011)

Control Interno: El Control Interno Informático puede definirse como el sistema integrado al proceso administrativo, en la planeación, organización, dirección y control de las operaciones con el objeto de asegurar la protección de todos los recursos informáticos y mejorar los índices de economía, eficiencia y efectividad de los procesos operativos automatizados. (Informatico, 2011)

Tipo de controles: Se puede definir el control interno como “cualquier actividad o acción realizada manual y/o automáticamente para prevenir, corregir errores o irregularidades que puedan afectar al funcionamiento de un sistema para lograr o conseguir sus objetivos. (Informatico, 2011)

Controles preventivos: Para tratar de evitar el hecho, como un software de seguridad que impida los accesos no autorizados al sistema. (Informatico, 2011)

Controles defectivos: Cuando fallan los preventivos para tratar de conocer cuanto antes el evento. Por ejemplo, el registro de intentos de acceso no autorizados, el registro de la actividad diaria para detectar errores u omisiones. (Informatico, 2011)

Controles correctivos: Facilitan la vuelta a la normalidad cuando se han producido incidencias. Por ejemplo, la recuperación de un fichero dañado a partir de las copias de seguridad. (Informatico, 2011)

Registro: Se emplean para controlar instrucciones en ejecución, manejar direccionamiento de memoria y proporcionar capacidad aritmética. Los registros son espacios físicos dentro del microprocesador con capacidad de 4 bits hasta 64 bits dependiendo del microprocesador que se emplee.

Procesos: puede informalmente entenderse como un programa en ejecución. Formalmente un proceso es "Una unidad de actividad que se caracteriza por la ejecución de una secuencia de instrucciones, un estado actual, y un conjunto de recursos del sistema asociados".

Empresa: Es una organización, institución o industria, dedicada a actividades o persecución de fines económicos o comerciales, para satisfacer las necesidades de bienes y/o servicios de los demandantes, a la par de asegurar la continuidad de la estructura productivo-comercial así como sus necesarias inversiones.

Vehículo: una máquina que permite desplazarse de un sitio hacia otro. Los vehículos no solo pueden transportar personas, sino también animales, plantas y cualquier tipo de objeto.

Los automóviles, los camiones, las camionetas, los cuatriciclos y las motocicletas son vehículos a motor: se movilizan por la acción de un motor que funciona con algún tipo de

combustible, como gasolina o diésel. Otros vehículos, como las bicicletas, requieren del esfuerzo físico del usuario para desplazarse.



Figura 4. Vehículo

Ruta: La ruta es un camino, vía o carretera que une diferentes lugares geográficos y que le permite a la personas desplazarse de un lugar a otro, especialmente mediante automóviles. El buen estado de las rutas, es decir, el pavimento, la iluminación y la limpieza puede correr a cuenta y cargo del Estado en cuestión o en su defecto haber sido entregado en concesión a una empresa la cual a través del cobro del peaje a los automovilistas que transitan por ella, reúne los recursos para su mantenimiento, además de claro realizar su propio negocio.



Figura 5. Ruta

Planilla: espacios en blanco para rellenar. Es habitual que las planillas se utilicen para hacer declaraciones ante la administración pública o para entregar peticiones. Un ejemplo de planilla es el documento que se usa para reunir firmas y elevar un pedido a una autoridad. Dicho documento comenzará con el reclamo (“Los firmantes exigimos al gobierno que instale iluminación en las calles del barrio...”) y luego presentará una tabla con espacios en blanco para completar el nombre del firmante y, por supuesto, su firma.

PLANILLA DE CONTROL MENSUAL

Nombre y Apellido: Juan Cruz Varela Mes: Agosto del 2012
 Edad: 16
 Peso Registrado en el Mes: 60,620 kg

FECHA	AGRESION	AUTOAGRESION	SUMIGACION	SUEÑO	HIGIENE
15/08	No	No	Si (Desayuno)	No	Perfecta
16/08	No	Si (Ducha)*	No	No	Muy Bien
17/08	No	No	No	No	Buen
18/08	No	No	No	No	Excelente
19/08	No	No	No	No	Buen
20/08	No	Si (Ducha)*	No	No	MJ **

15/08* = Durante el desayuno (9:45 am)
 16/08* = Se estaba lavando la cabeza y se golpeo con su mano, solo fue 1 segundo (9:40 am)
 20/08* = Volvió a agredirse en su baño (10:10 am)
 20/08** = No quiso lavarse los dientes producto quizás del episodio en la ducha.

Figura 6. Planilla

Autobús: El autobús, bus, Ruta, colectivo, bondi, guagua, micro u ómnibus son los nombres más comunes del vehículo diseñado para transportar numerosas personas mediante vías urbanas. Generalmente es usado en los servicios de transporte público urbano e interurbano, y con trayecto fijo. Su capacidad puede variar entre 10 y 120 pasajeros. En sistemas de autobús de tránsito rápido, la capacidad de los buses puede variar entre 160 y 240 pasajeros.

Minibús: También conocido como Microbús y Buseta, es un autobús de tamaño pequeño con capacidad para 8 a 30 pasajeros.



Figura 7. MINIBUS

Autobús articulado: Autobús de dos o más secciones tipo módulos.



Figura 8. AUTOBUS ARTICULADO.

Soat: Es el seguro obligatorio del automóvil que cubre la responsabilidad civil del propietario y del conductor del vehículo -en el caso de que no sean la misma persona- por los daños y lesiones que causen a terceros. Incluye también la defensa jurídica hasta ciertos límites. (Solidaria, 2016)

Transporte Público: Es el término aplicado al transporte colectivo de pasajeros. A diferencia del transporte privado, los viajeros de transporte público tienen que adaptarse a los horarios y a las rutas que ofrezca el operador.

Matrícula o patente: En la mayoría de los países, los automóviles, así como los demás vehículos de una Cilindrada de motor mínima, deben llevar sujeta una placa con la matrícula en la parte frontal y otra en la parte trasera, aunque en algunos lugares o en algunos tipos de vehículo solo se exige la placa trasera.



Figura 9. MATRICULA DE VEHICULO

Cilindraje: da es la denominación que se da a la suma del volumen útil de todos los cilindros de un motor alternativo. Es muy usual que se mida en centímetros cúbicos (cm^3) pero los vehículos norteamericanos usaban el sistema inglés de pulgadas cúbicas. (16.4 cc equivalen a una pulgada cúbica).

El diagrama de flujo: es la representación gráfica del algoritmo o proceso. Se utiliza en disciplinas como programación, economía, procesos industriales y psicología cognitiva. (cairo, 2005)

4.3 MARCO LEGAL

Se manifiesta la importancia legal dentro de un proyecto, principalmente el lugar o empresa donde se pretende incorporar, teniendo en cuenta que opere de manera legal acatando la ley o normas jurídicas las cuales son establecidas por la autoridad competente, para prohibir o mandar órdenes en constancia con la justicia, en caso de que una empresa funcione sin cumplir las leyes pertinentes estas recibirán sanciones.

Decreto 266 de 2000 artículo 152: por el cual se dictan normas para suprimir trámite, facilitar la actividad de los ciudadanos, contribuir a con la eficiencia y eficacia de administración pública y fortalecer el principio de la buena fe. (Bogota, 2016)

La empresa de transporte urbano “Rápido El Carmen” opera en la ciudad de Girardot acogiendo el Decreto 266 de 2000 artículo 152 de la Presidencia de la República en el capítulo tercero se establece la creación y el funcionamiento de las empresas de transporte público.

Pero si hablamos acerca de la legalidad para la creación y uso de nuestro software debemos acatar la ley 23 de 1982 sobre derechos de autor, la cual se encuentra contemplada en la constitución colombiana, en donde se estipula el Artículo 61, “El estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley”. (Bogota, 2016)

Esta ley considera que el software (“soporte lógico”) es una creación propia del dominio literario. Posteriormente, mediante el Decreto Presidencial número 1360 del 23 de junio de 1989, se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional de Derecho de

Autor. En este decreto queda escrito en forma explícita: "El soporte lógico (software) comprende uno o varios de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y el material auxiliar".

4.4 MARCO INSTITUCIONAL

La ciudad de Girardot se encuentra ubicada en el departamento de Cundinamarca más exactamente en la provincia del alto del magdalena, lo que la convierte en uno de los mayores puertos fluviales de este departamento esta bella ciudad recibe el seudónimo de “ciudad de las acacias”, gracias a su extensa población de flora y fauna silvestre razón por la cual es una de las ciudades más turísticas del departamento de Cundinamarca y uno de los sitios predilectos por varias personas para establecer sus familias.

La Empresa De Transporte Urbano “Rápido El Carmen” LTDA cuenta con oficina en el municipio de Girardot, la cual se encuentra ubicada en el barrio Portachuelo y establecida legalmente mediante el Decreto 266 de 2000 artículo 152 de la Presidencia de la República en el capítulo tercero estableciéndose así como una empresa comprometida con el desarrollo y la prosperidad del municipio de Girardot.

Al crear una empresa que se destaque en su campo por la modernidad de sus conceptos, apoyada en tecnología de punta para ocupar el primer lugar en calidad, oportunidad y puntualidad en el servicio, generando empleo estable y de calidad para todos sus colaboradores, y propiciando así el bienestar general en toda la comunidad.

Presentando un servicio de transporte de pasajeros con los más altos estándares de respeto, agilidad, puntualidad, comodidad y seguridad siguiendo siempre las normas emitidas por los entes de control de esta actividad y generando condiciones laborales dignas de los parámetros legales para llegar a prestar un servicio óptimo y ser un ejemplo a seguir.

4.4.1 RESEÑA HISTÓRICA

EMPRESA DE TRANSPORTES RAPIDO EL CARMEN S.A. es una empresa familiar, iniciada por el Sr. Wellington More Bobadilla. En la actualidad es dirigida por su esposa la Sra. Yadira Díaz Torres, lo cual implica una atención comprometida, cercana y personalizada de todos los asuntos de la firma.

La sede principal de la **EMPRESA DE TRANSPORTES RAPIDO EL CARMEN S.A.** fue El Carmen de Bolívar, Luego fue trasladada a Cartagena de indias en Hacia el futuro El objetivo de la empresa es la satisfacción del pasajero, por eso la evolución de los servicios no se detiene.

Permanentemente se incorporan mejoras y todos los años ingresan a la flota nuevos micros cero kilómetro. En la actualidad se encuentra con verdaderos Servicios Ejecutivos en unidades nuevas que asombran, tecnología de punta actualizada, inversiones en la industria nacional para el equipamiento, servicios que se superan a sí mismos, horarios que siempre se cumplen, respeto por la velocidad en ruta, preocupación por los detalles, buen gusto, asistencia y cuidado al pasajero.

4.4.2 VISION Y MISION DE LA EMPRESA RAPIDO EL CARMEN S.A

Visión

Posicionarnos como una de las Organizaciones más reconocidas en el sector, al prestar un excelente servicio con tecnologías de avanzada en comunicaciones e información, una operación logística eficiente y talento humano altamente calificado, resaltando el compromiso social y seguridad vial que nos caracteriza. (S.A, 2016)

Misión

Somos una organización de transporte público de pasajeros caracterizada por prestar un servicio de la más alta calidad y orientada a brindar a la comunidad un desplazamiento oportuno y seguro a través de modernos equipos y talento humano idóneo. (S.A, 2016)

4.4.3 POLITICAS DE CALIDAD DE LA EMPRESA RAPIDO EL CARMEN S.A

En **RAPIDO EL CARMEN S.A** prestamos el servicio público de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera, especial, mixto, municipal colectivo e individual de pasajeros en vehículos tipo taxi, en condiciones de comodidad, seguridad y oportunidad; para lo cual contamos con capital humano competente, vehículos en óptimas condiciones mecánicas, con un eficaz control administrativo, proveedores calificados y damos cumplimiento a los requisitos legales y contractuales aplicables; buscamos constantemente la satisfacción de nuestros clientes, el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Calidad y la rentabilidad de nuestra empresa, sus accionistas y afiliados. (S.A, 2016)

5. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1 Investigación preliminar

Por medio de una investigación preliminar se pretende conocer los procesos de registro que la empresa “Rápido el Carmen” de Girardot manejan actualmente. Para llevar a cabo esta investigación se realizan las siguientes actividades:

- visitar a la empresa para recaudar la información necesaria que nos permitiera conocer detalladamente los procedimientos y funciones de registro de información del transporte y el personal que labora en la empresa “Rápido El Carmen” de Girardot.
- Observar detenidamente las labores que realizaban las despachadoras y los conductores.
- Realizar preguntas a los administrativos y empleados de la empresa para profundizar en el tema y conocer las dificultades que requieran cambios en los procedimientos.

También se observó que la información de los vehículos de la empresa se lleva en carpetas, para cada vehículo ahí una carpeta correspondiente, de igual forma la información de los conductores existe una carpeta con los datos personales de cada uno.

5.2 Determinación de requerimientos

Por medio de una investigación a la empresa “Rápido del Carmen” de Girardot se pudo presenciar serias falencias en el registro de horario de llegada y salida de los vehículos, también en el almacenamiento de los datos del vehículo y el personal de la empresa debido a que este

registro se realiza de manera manual en planillas y en carpetas las cuales puede llegar a ser alterada por el personal de despacho.

De acuerdo al estudio de investigación realizado en la empresa de transporte se hizo la determinación de requerimientos teniendo en cuenta las necesidades que se presentan en los procedimientos de registro de rutas, vehículos y personal de la empresa.

5.3 Análisis de Requerimientos

Analizando la información presentada por el gerente y empleados de la empresa “Rápido del Carmen” de Girardot sobre su sistema de registro de parqueaderos se pretende crear una base de datos donde se almacene la información necesaria para la tarea de registrar los automóviles pertenecientes a la empresa para conseguir un mejoramiento en el proceso anteriormente mencionado.

Realizando un estudio que proporcione los medios necesarios para brindar un control y registro de los vehículos y conductores proporcionando así una base de datos sólida, con la información actualizada y específica sobre cada aspecto pertinente a lo anteriormente mencionado.

Se pretende agilizar y facilitar los procesos de registro que se efectúan de manera manual para llevarlos a cabo por medio de un software que genere seguridad a la información en la empresa

“Rápido del Carmen” de Girardot permitiendo así que la empresa evite problemas o accidente por fallas mecánicas, certificando mayor seguridad para sus usuarios.

5.4 Diseño del Sistema Propuesto

Recopilando y analizando la información obtenida mediante entrevistas al personal y gerente de la empresa rápido del Carmen de Girardot. Se pretende diseñar un software para el registro de rutas, vehículos y empleados de la empresa.

Se diseñaran formatos para reemplazar las planillas manuales que contengan especificaciones detalladas tales como: rutas, funcionarios, autobús, mantenimiento y reportes.

5.5 Desarrollo y Documentación del sistema

Se inicia la fases de codificación por medio del cumplimentó de las especificaciones mencionadas desarrollando en el sistema operativo Microsoft Windows 7 ultimate, Home Basic, el entorno de desarrollo netbeans, para la codificación lenguaje de programación java y gestor de base de datos MySQL.

La documentación se realizó paso a paso con las especificaciones que se requieren y la información recolectada a través de las investigaciones en Microsoft Word con normas APA y los correspondientes manuales de usuario y técnico.

5.6 Pruebas e implementación del sistema

Identificando con esta fase las correcciones que deben realizarse al software por medio de pruebas y validaciones que permitan identificar fallas y así mismo realizar un correctivo a tiempo que consiga cumplir con las especificaciones propuestas y su debido funcionamiento.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FASES		AÑO 2015 (1 SEM)					AÑO 2015 (2 SEM)					AÑO 2016 (1 SEM)					AÑO 2016 (2 SEM)					
		FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
1	Inv. Inicial																					
2	Determinación del Tema																					
3	Análisis de Requerimientos																					
4	Diseño del Sistema Propuesto																					

7. RECURSOS DEL PROYECTO

7.1 TALENTO HUMANO

Proponentes Primarios:

- **Daniela Lizeth Uriza Arias** estudiante de la Universidad Minuto de Dios, VI Semestre de Tecnología en Informática (Nocturna) 2016-2.

Proponentes Secundarios:

- **Ing. German Ortiz Díaz**, Docente de la Universidad Minuto de Dios.
- **Ing. Ángel Palacios**, Docente de la Universidad Minuto de Dios.
- **Ing. Efraín Másmela Téllez**, Docente de la Universidad Minuto de Dios.

7.2 RECURSOS FÍSICOS

Equipos de Cómputo

1 Dispositivo Portátil Laptop

Memoria RAM: 4 GB

Disco Duro: 500 GB

Procesador: INTEL CORE TM i3

Unidad: Disco DVD ROM / C-RW

Materiales

2 Memorias USB Portátiles 8 GB

Internet 4 GB

7.3 RECURSOS LÓGICO - SOFTWARE

Sistemas Operativo Windows:

- Microsoft Windows 7 ultimate, Home Basic

Entorno de desarrollo

- Netbeans

Plataforma de Desarrollo de Software o SDK

- Librerías

Gestor de Bases de Datos

- MySQL

8. DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL

En la empresa “Rápido El Carmen” actualmente el tipo de registro y control es realizado de una forma manual. Se diligencia un formato con características básicas como: día, mes, año, vehículo, ruta, nombre del conductor, placa, recorridos, hora de salida, hora de control, hora de llegada, y observaciones.

El proceso que se lleva a cabo se inicia a partir de una secuencia numeral, los automotores se identifican por un número de serie que parte desde 4101 hasta 4110, de esta manera los conductores comienzan a laborar, cada conductor tiene un vehículo asignado, por tal razón asumen el conocimiento del horario que les corresponde al día siguiente de iniciar sus respectivas labores.

La empresa comienza a laborar a partir de las 5:00 AM hasta las 9:00 PM, cada vehículo realiza el recorrido ocho minutos después del anterior, el formato para el registro de rutas y control de los datos es diligenciado por una persona encargada a la cual se le asigna el cargo de despachador.

Dentro del formato se manejan tres datos de hora los cuales son: la hora de salida, hora de control y hora de llegada, si dentro de estos registros el conductor no cumple con el horario adecuadamente puede ser sancionado por días, lo cual afectaría el sueldo salarial del conductor. Pero estos minutos pueden llegar a ser regulados por el despachador que registra la hora del

control, se estaría permitiendo anomalías en los horarios lo cual afecta al usuario directamente en tiempo de espera.

8.1 ANALISIS DE PROCESOS

Actualmente los procesos que se llevan a cabo para el registro y control de datos se realizan de forma manual, la empresa maneja tres tipos de formatos:

Este es el formato del despachador en el cual se registran los datos del vehículo, hora de salida y de llegada, tiempo de diferencia y rutas que realiza cada conductor.

RUTA		VEHICULO	HORA		TIEMPO LLEGADA paradero	TIEMPO DIFERENCIA	RUTA
N	A		Salida	Ligadd			

Figura 10. Formato del despachador

En este formato se registran los datos del vehículo, nombre del conductor, horarios de las rutas, cantidad de pasajeros y observaciones. Este registro es entregado por parte del despachador al conductor.

RAPIDO EL CARMEN LTDA
 Nit. 860.013.797-8 **Nº 33046**
 SERVICIO URBANO
 UNA EMPRESA JOVEN CON EXPERIENCIA
 AL SERVICIO DE GIRARDOT

BOGOTÁ, D.C.
 Diagonal 23 No. 69A-60 Of. 401
 Tel.: 416 36 37 - 416 86 56
 GIRARDOT TERMINAL DE TRANSPORTES
 Tel.: (091) 833 18 05 / 5297
 LBATE: Carrera 8 No. 9-05
 Tel.: 091 855 22 74 / 30 43

DIA	MES	AÑO	VEHICULO No.	RUTA No.
CONDUCTOR:			PLACA:	
RECORRIDOS	HORA SALIDA	HORA CONTROL	HORA LLEGADA	OBSERVACIONES
1				
2				
3				

Figura 11. Formato del conductor

Este formato corresponde exclusivamente para la parte de la administración de la empresa en donde se guardan los datos de los vehículos, conductor, horarios, número de pasajeros, valor de dinero.

No VEH	1	2	3	4	5	
4101	S	S	S	S	S	S
	LL	LL	LL	LL	LL	LL
	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	V	V	V	V	V	V
4102	S	S	S	S	S	S
	LL	LL	LL	LL	LL	LL
	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	V	V	V	V	V	V
4103	S	S	S	S	S	S
	LL	LL	LL	LL	LL	LL
	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	V	V	V	V	V	V
S	S	S	S	S	S	

Figura 12. Formato del administrador

9. DISEÑO DE DIAGRAMAS DEL SISTEMA ACTUAL

9.1 Diagrama De Contexto

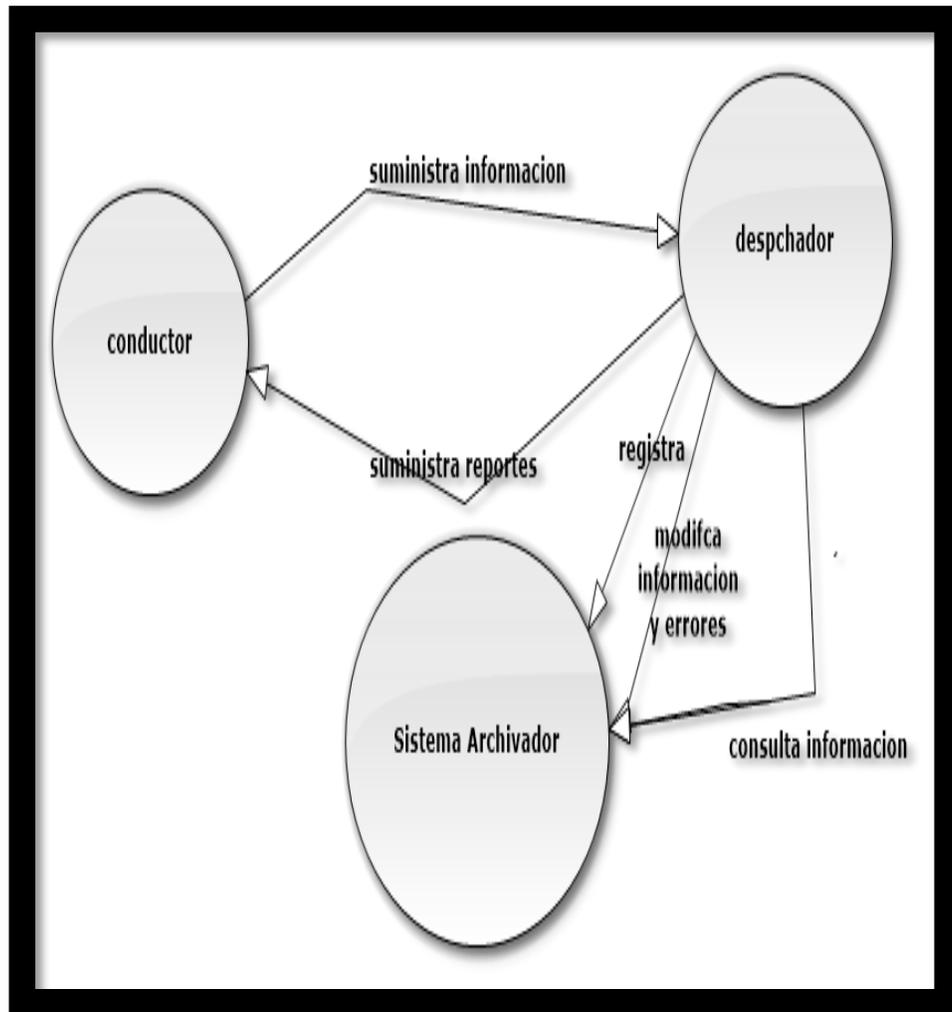


Diagrama 1. Diagrama de contexto (uriza, 2016)

9.2 Diagrama De Caso De Uso

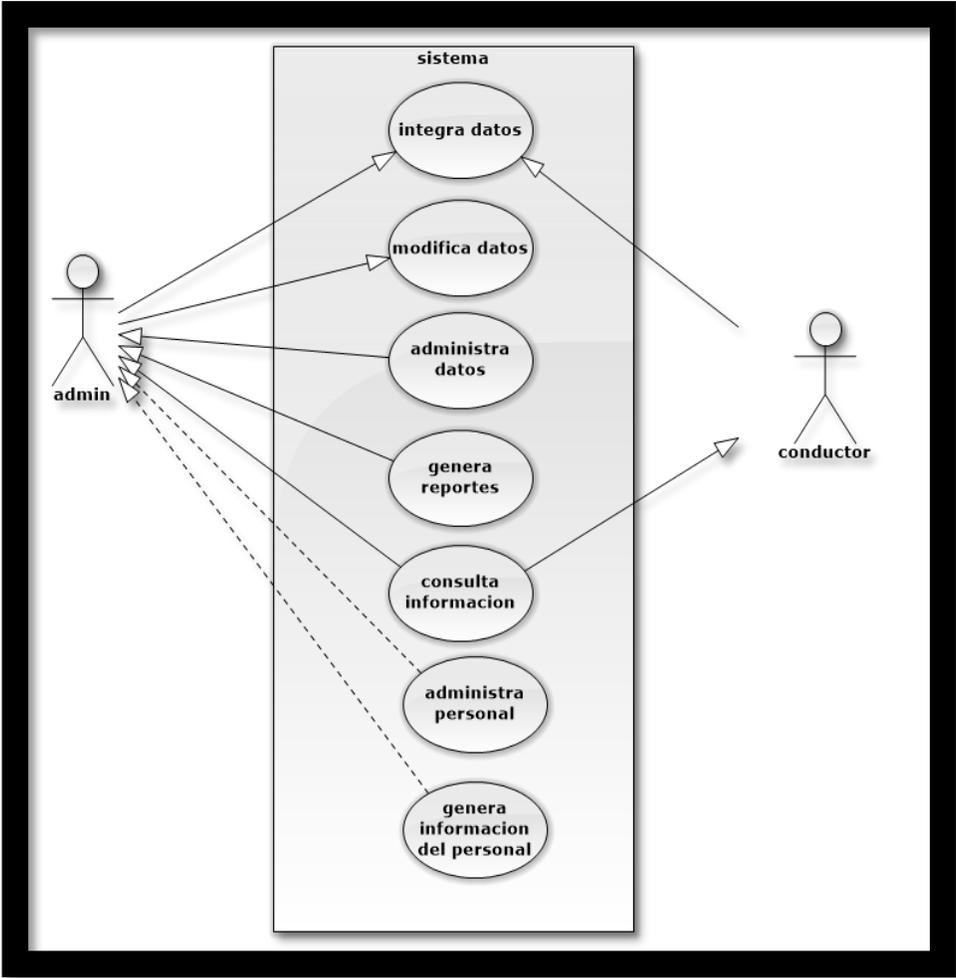


Diagrama 2. Diagrama Caso de uso (uriza, 2016)

9.3 Diagrama De Secuencia

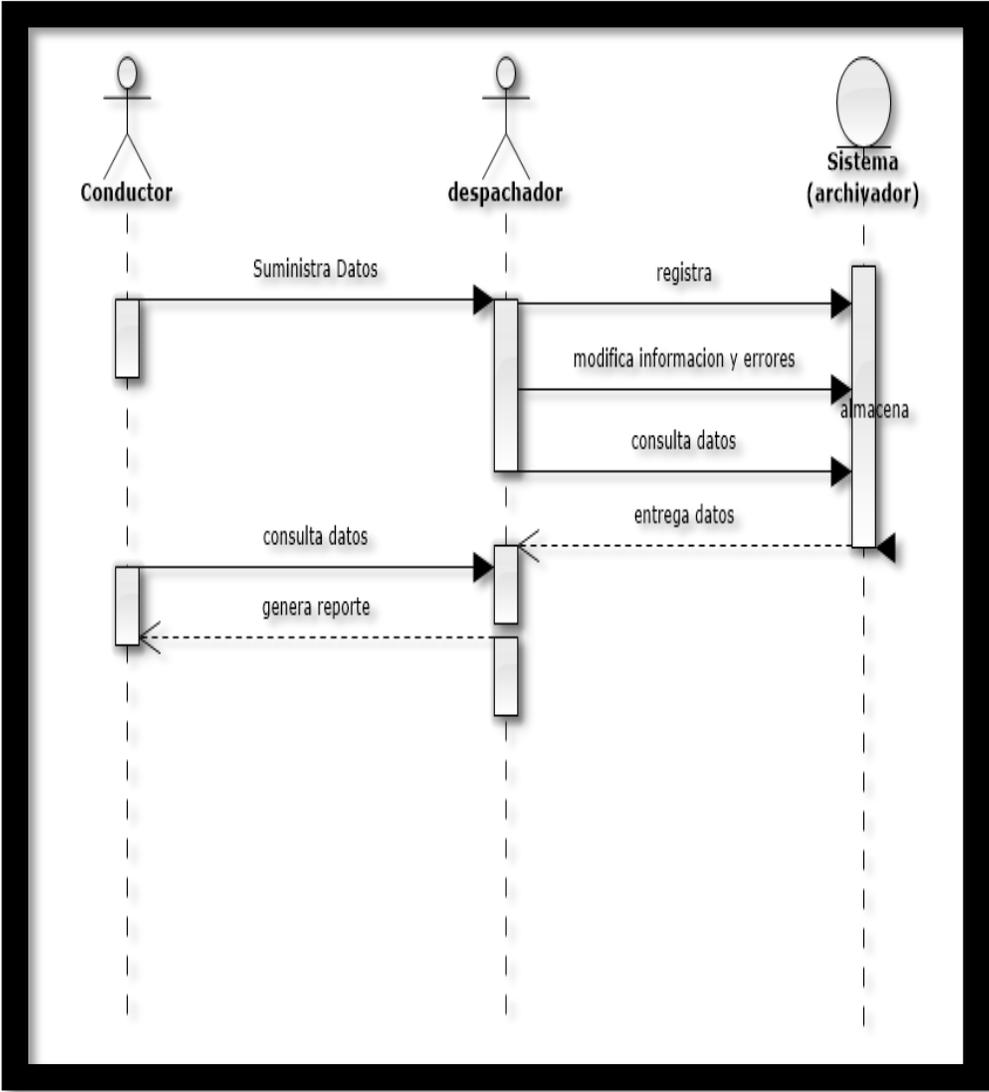


Diagrama 3. Diagrama de Secuencia (uriza, 2016)

10. DESCRIPCION DE DIAGRAMAS DEL SISTEMA ACTUAL

10.1 Diagrama De Contexto

NOMBRE	DIAGRAMA DE CONTEXTO	
ACTORES	<ul style="list-style-type: none"> - Conductor - Despachador 	
FUNCION	Especificar los procesos generales de registro del conductor	
DESCRIPCION	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha • Conductor • N° Ruta • Matricula 	<ul style="list-style-type: none"> • Hora De Salida • Hora De Llegada • Tiempo De Diferencia • Observaciones

Tabla N° 1. Diagrama De Contexto

10.2 Diagrama De Caso De Uso

NOMBRE	DIAGRAMA DE CASO DE USO
ACTORES	<ul style="list-style-type: none"> - Despachador - Conductor
FUNCION	Establece las actividades pertinentes para realizar el registro de datos.

DESCRIPCION	<ul style="list-style-type: none"> • Registra Datos Principales • Suministra Datos • Modifica Información Y Errores 	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenar • Suministrar Reportes • Consulta Información
--------------------	---	--

Tabla N°2. Diagrama De Caso De Uso

10.3 Diagrama De Secuencia

NOMBRE	DIAGRAMA DE SECUENCIA	
ACTORES	<ul style="list-style-type: none"> - Despachador - Conductor 	
FUNCION	Indicar las secuencias realizadas para implementar el proceso de registro.	
DESCRIPCION	<ul style="list-style-type: none"> • Suministra Datos • Registra • Modifica Información Y Errores 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta Datos • Entrega Datos • Genera Reportes

Tabla N°3 Diagrama De Secuencia

11. INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS

ACTOR	FUNCION	REQUERIMIENTOS
SISTEMA DE REGISTRO DE RUTAS DE LA EMPRESA RAPIDO EL CARMEN	Registro de Datos	Información conductores y del vehículo.
	Verificar	Información del personal de la empresa.
	Modifica Información Y Errores	Verificar información de los empleados y corrección de datos.
	Consulta Datos	Búsqueda de registros en la base de datos del sistema.
	Genera Reportes	Base de datos de la información almacenada.
CONDUCTOR	Suministra Datos	Información detallada del conductor y el vehículo.
DESPACHADOR	Administrar Sistema	Privilegios de Usuarios.

12. DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO

SITRAC es un software de registro que opera mediante el enlace entre una página web y una base datos que permiten almacenar, registrar la información de los empleados y vehículos pertenecientes a la empresa de transporte urbano **Rápido el Carmen de Girardot.**

Por medio de este sistema se pretende generar una manera ágil y eficaz de regular la información de la empresa ofreciendo una mejora constante en el servicio a los usuarios de las rutas que corresponden a la empresa transporte urbano **Rápido el Carmen de Girardot.**

Además ofreciendo un completo paquete de seguridad para la información por medio de claves, encriptación, y generación de copias de seguridad.

Ofreciendo con ello un medio seguro y ágil para cumplir los oficios que demanda la empresa en el área de manejo y gestión de la información de sus empleados y vehículos por ello para generar mayor entendimiento del software propuesto utilizando diagramas UML que permitirán entender de manera más sencilla los procesos que realizara el software.

13. DISEÑO DE DIAGRAMAS DEL SISTEMA PROPUESTO

13.1 Diagrama De Contexto

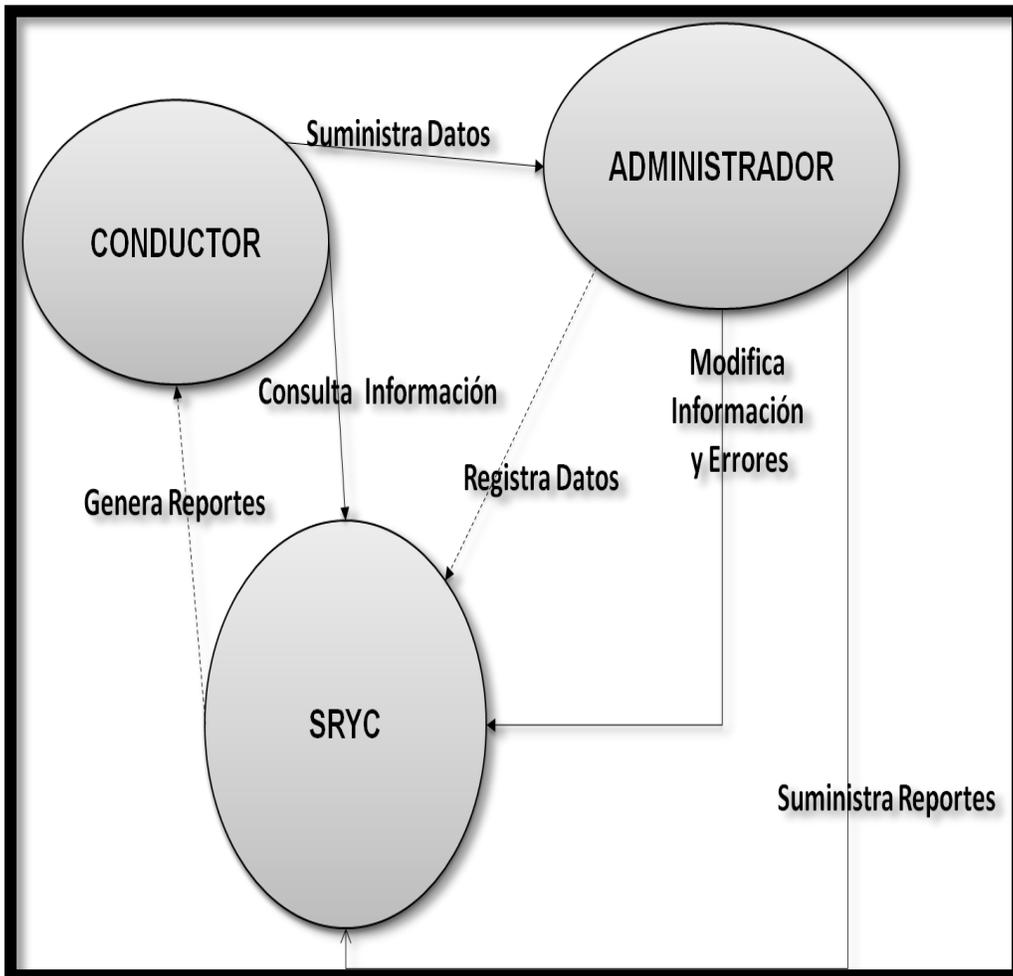


Diagrama 4. Diagrama de contexto (uriza, 2016)

13.2 Diagrama De Caso De Uso

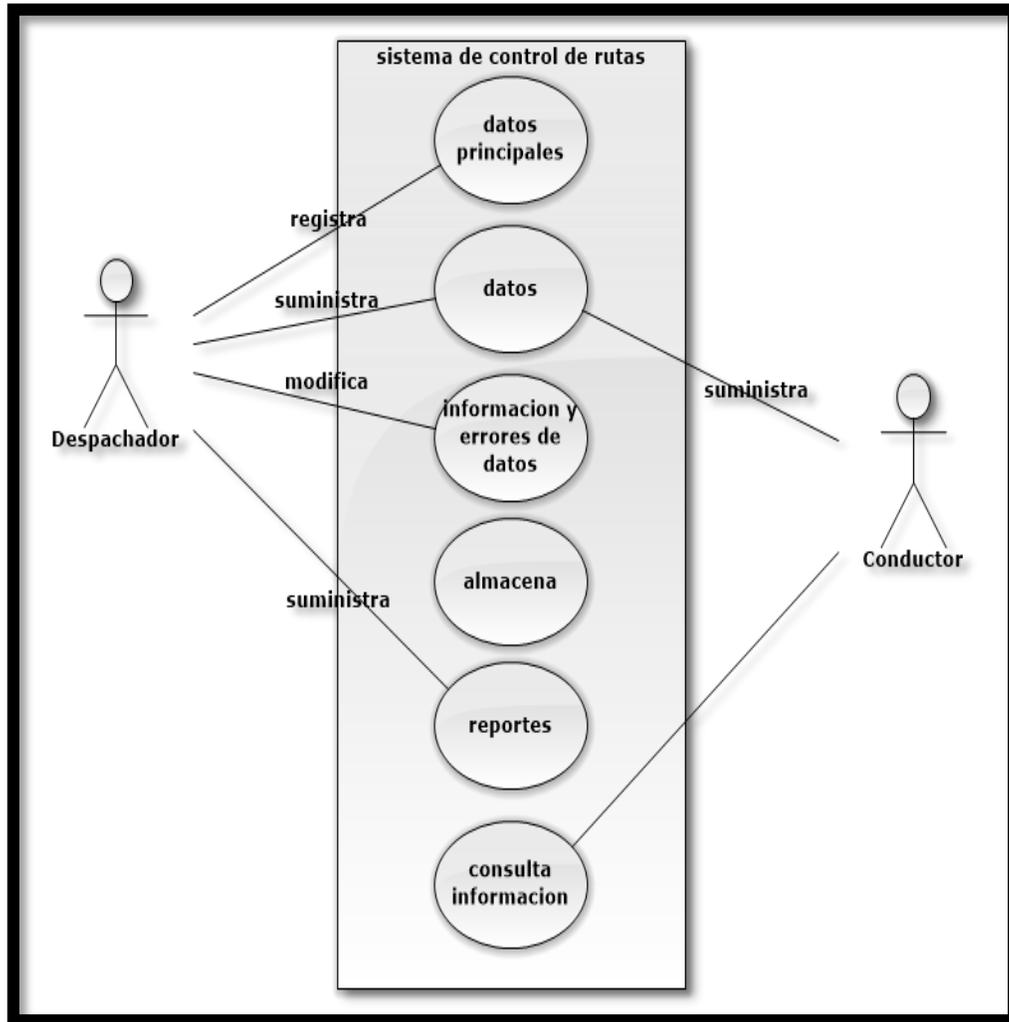


Diagrama 5. Diagrama Caso de Uso (uriza, 2016)

13.3 Diagrama De Secuencia

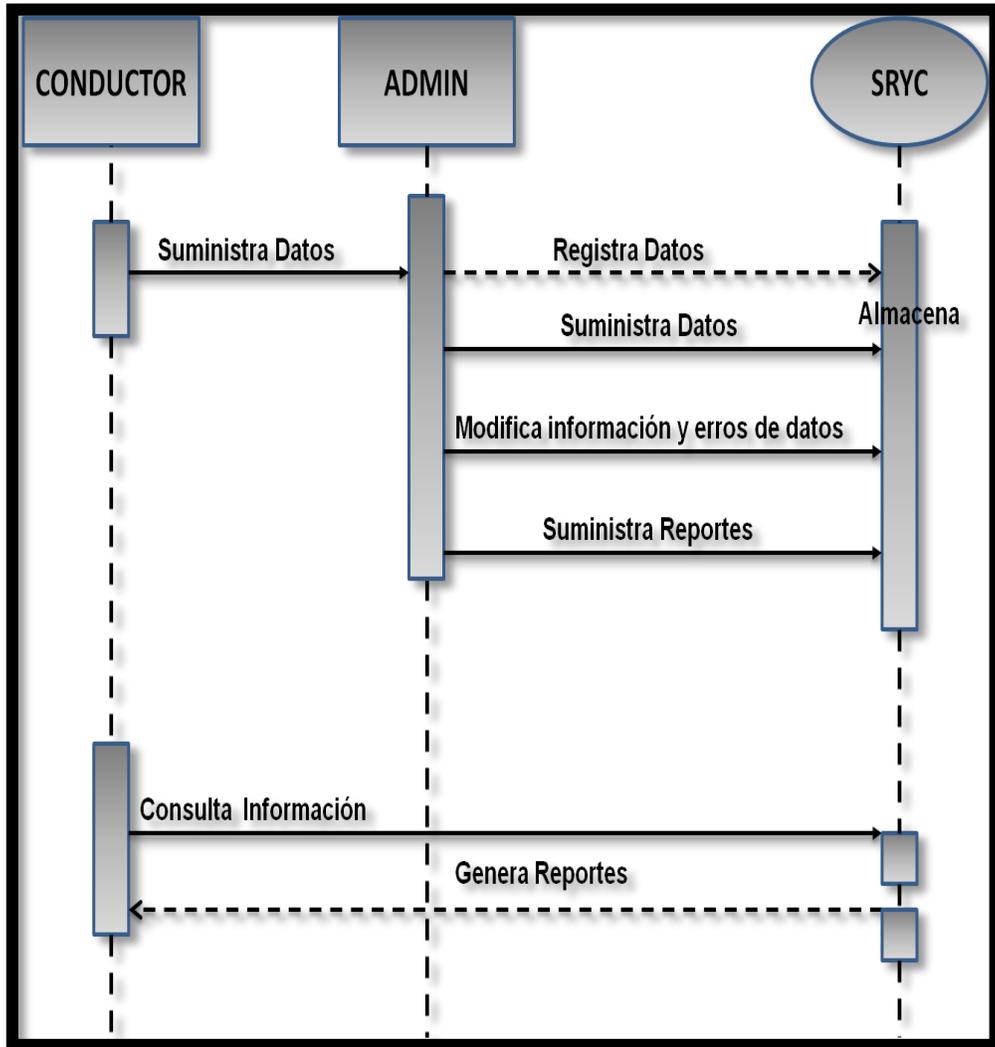


Diagrama 6. Diagrama de Secuencia (uriza, 2016)

13.4 Diagrama De Clases

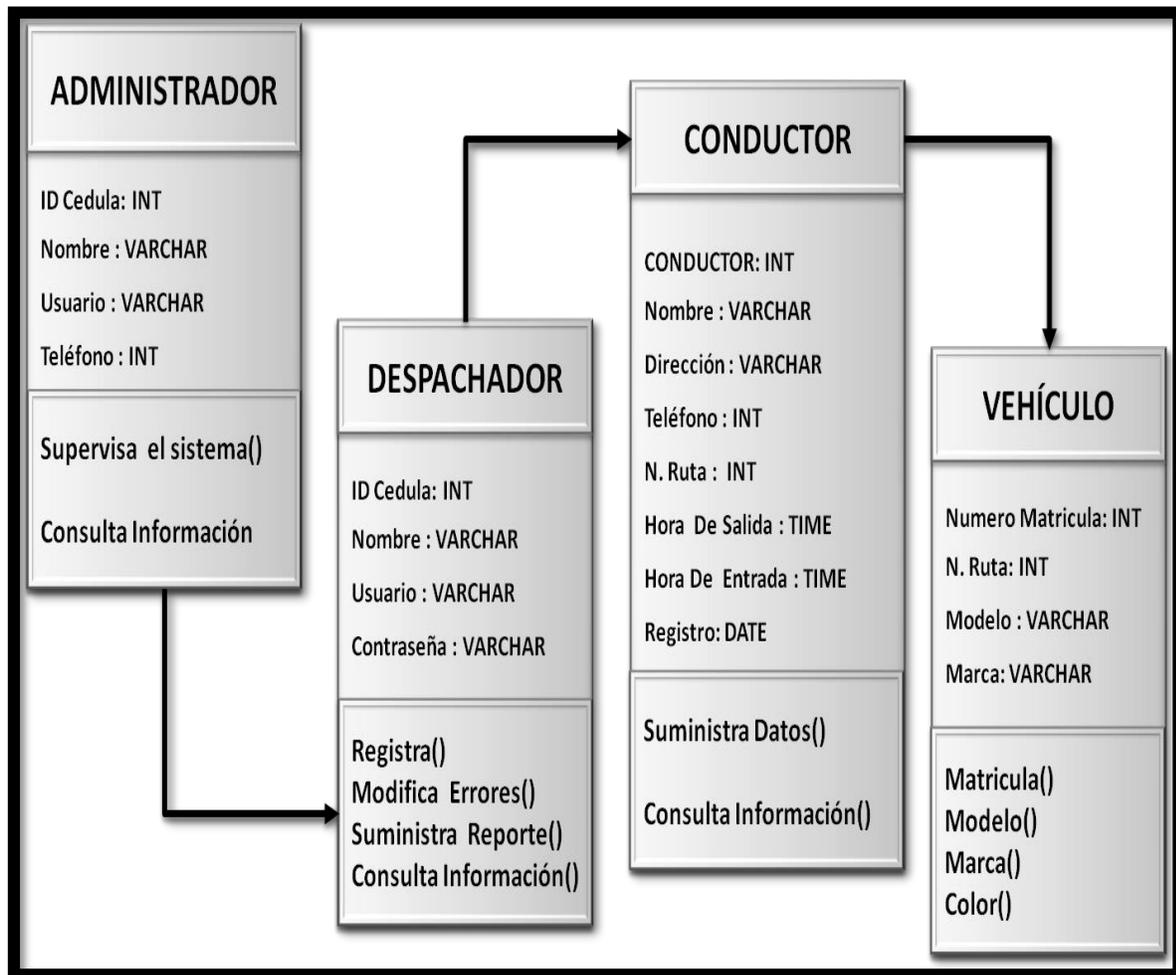


Diagrama 7. Diagrama de Clases (uriza, 2016)

14. DESCRIPCION DE DIAGRAMAS DEL SISTEMA PROPUESTO

14.1 Diagrama De Contexto

NOMBRE	DIAGRAMA DE CONTEXTO
ACTORES	- Despachador - Conductor
FUNCION	Describir el proceso general de registro
DESCRIPCION	<ul style="list-style-type: none">• Registro De Datos• Modifica Información y Errores• Suministra Reportes• Consulta Información• Genera Reportes

Tabla N°4. Diagrama De Contexto

14.2 Diagrama Caso De Uso

NOMBRE	DIAGRAMA DE CASO USO
ACTORES	- Despachador - Conductor

FUNCION	Describe cada una de las actividades que se realizan en el registro de datos.
DESCRIPCION	<ul style="list-style-type: none"> • Registra Datos Principales • Suministra Datos • Modifica Información y Errores • Almacena • Suministra Reportes • Consulta Información

Tabla N°5. Diagrama De Caso De Uso

14.3 Diagrama De Secuencia

NOMBRE	DIAGRAMA DE SECUENCIA
ACTORES	<ul style="list-style-type: none"> - Despachador - Conductor
FUNCION	Especifica la secuencia que siguen las acciones durante el procedimiento de registro.
DESCRIPCION	<ul style="list-style-type: none"> • Registra Datos Principales • Suministra Datos • Modifica Información y Errores • Almacena • Suministra Reportes • Consulta Información

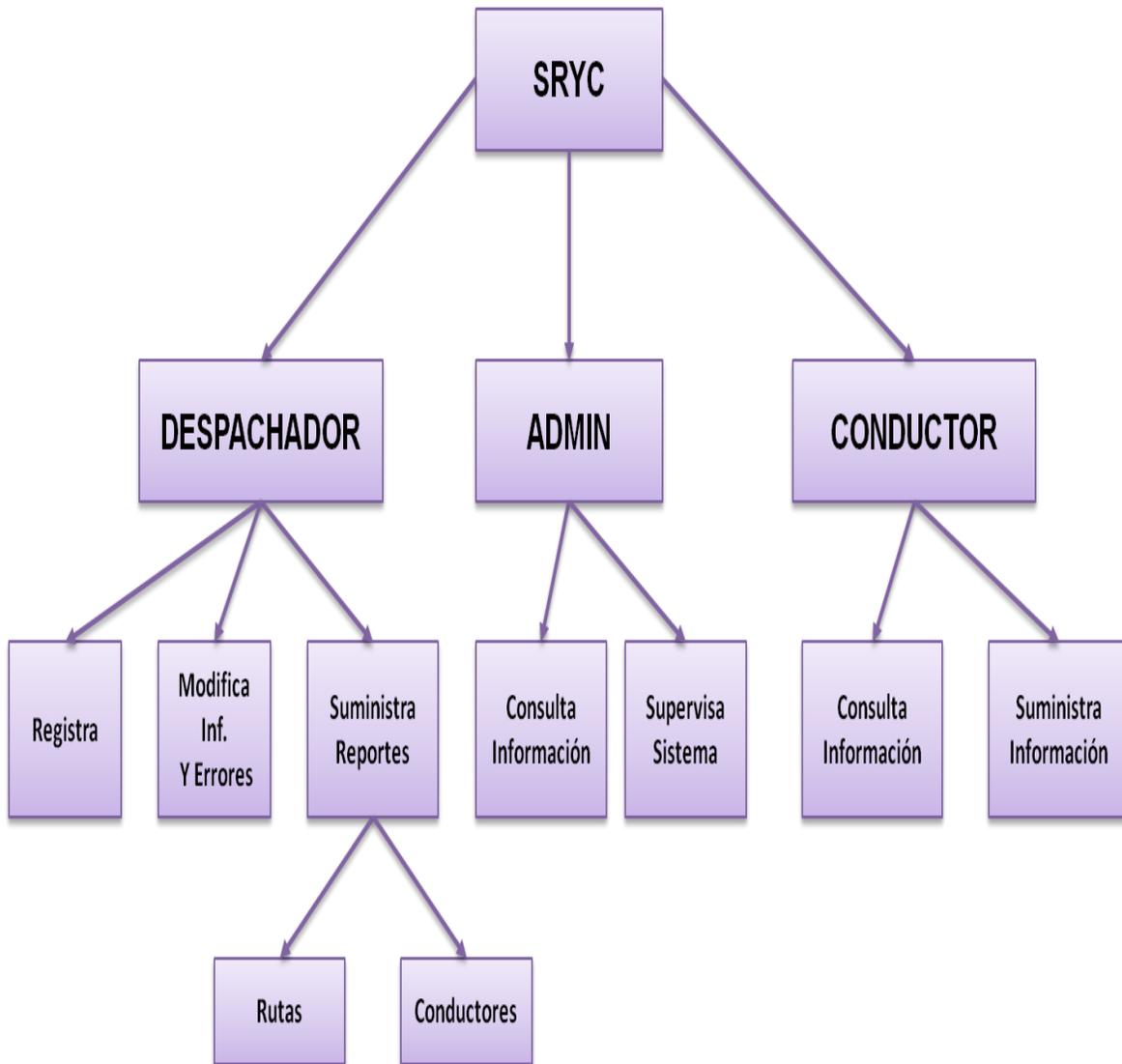
Tabla N°6. Diagrama De Secuencia

14.4 Diagrama De Clases

NOMBRE	DIAGRAMA DE CLASES	
ACTORES	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Despachador 	<ul style="list-style-type: none"> • Conductor • Vehículo
FUNCION	Identifica las características y funciones que comprenden las entidades del software.	
DESCRIPCION	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisa el sistema • Consulta información • Registra • Modifica • Suministra Reportes • Consulta Información • Suministra datos 	

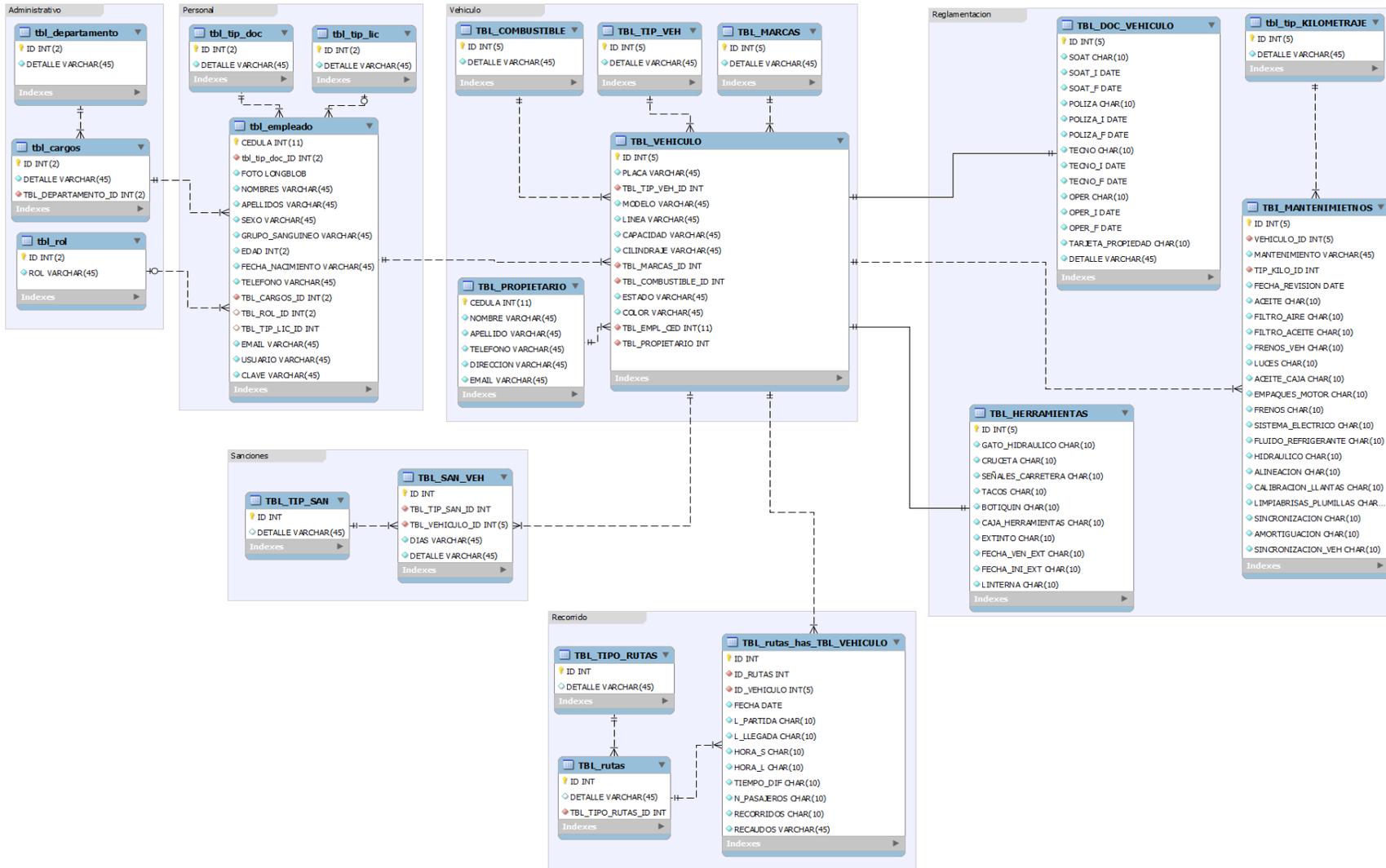
Tabla N°7. Diagrama De Clases

15. DIAGRAMA DE DESCOMPOSICION FUNCIONAL



16. RESULTADOS

16.1 Modelo De Entidad De Relación



17. Diccionario De Datos

TBL_PRUEBA

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	5	PK	ID PRUEBA
HORA	VARCHAR	45		HORA

TBL_CARGOS

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	2	PK	ID DE CARGO
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE
TBL_DEPARTAMENTO_ID	INT	2	FK	ID DEPARTAMENTO

TBL_COMBUSTIBLE

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	5	PK	ID COMBUSTIBLE
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_DEPARTAMENTO

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	5	PK	ID DEPARTAMENTO
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_DOC_VEHICULO

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	Int	5	Pk	ID DOCUMENTO DEL VEHICULO
SOAT	CHAR	10		SOAT
SOAT_I	DATE			SOAT
SOAT_F	DATE			SOAT
POLIZA	CHAR	10		POLIZA
POLIZA_I	DATE			POLIZA

POLIZA_F	DATE			POLIZA
TECNO	CHAR	10		POLIZA
TECNO_I	DATE			POLIZA
TECNO_F	DATE			POLIZA
OPER	CHAR	10		OPERACION
OPER_I	DATE			OPERACION
OPER_F	DATE			OPERACION
TARJETA DE PROPIEDAD	CHAR	10		TARJETA DE PROPIEDAD
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_EMPLEADO

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	NOT NULL	DESCRIPCION
CEDULA	INT	11	PK		CEDULA DEL EMPLEADO
TBL_TIP_DOC_ID	INT	2	FK		TIPO DE DOCUMENTO
FOTO	LONGBLOB				FOTO DEL EMPLEADO
NOMBRES	VARCHAR	45			NOMBRE DEL EMPLEADO
APELLIDOS	VARCHAR	45			APELLIDOS DEL EMPLEADO
SEXO	VARCHAR	45			GENERO DEL EMPLEADO
GRUPO_SANGUINEO	VARCHAR	45			GRUPO SANGUINEO
EDAD	INT	2			EDAD
FECHA_NACIMIENTO	VARCHAR	45			FECHA DE NACIMIENTO
TELEFONO	VARCHAR	45			TELEFONO DEL EMPLEADO
TBL_CARGOS_ID	INT	2	FK		CARGO DEL EMPLEADO
TBL_ROL_ID	INT	2	FK	X	TIPO DE ROL
TBL_TIP_LIC_ID	INT	11	FK	X	TIPO DE LICENCIA DEL EMPLEADO
EMAIL	VARCHAR	45			EMAIL DEL EMPLEADO
USUARIO	VARCHAR	45			NOMBRE DEL USUARIO
CLAVE	VARCHAR	45			CONTRASEÑA DEL USUARIO

TBL_HERRAMIENTAS

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	5	ID	ID DE HERRAMIENTAS
GATO_HIDRAULICO	CHAR	10		GATO HIDRAULICO
CRUCETA	CHAR	10		CRUCETA
SEÑALES_CARRETERA	CHAR	10		SEÑALES CARRETERA
TACOS	CHAR	10		TACOS
BOTIQUIN	CHAR	10		BOTIQUIN
CAJA_HERRAMIENTAS	CHAR	10		CAJA HERRAMIENTAS
EXTINTOR	CHAR	10		EXTINTOR
FECHA_VEN_EXT	CHAR	10		FECHA VENCIMIENTO DEL EXTINTOR
FECHA_INI_EXT	CHAR	10		FECHA INICIO DEL EXTINTOR
LINTERNA	CHAR	10		LINTERNA
DETALLE	VARCHAR	100		DETALLE

TBL_HISTORIAL

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	11		ID DEL HISTORIAL
LUGAR	VARCHAR	45		LUGAR
FECHA	VARCHAR	45		FECHA
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_MANTENIMIENTOS

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	5		ID MANTENIMIENTO
VEHICULO_ID	INT	5		VEHICULO_ID
MANTENIMIENTO	VARCHAR	45		MANTENIMIENTO
TIP_KILO	VARCHAR	45	X	TIPO KILOMETRAJE
FECHA_REVISION	DATE			FECHA DE REVISION
VEH_KM	VARCHAR	45		KILOMETRAJE DEL VEHICULO
DETALLE	VARCHAR	100	X	DETALLE
ACEITE	CHAR	10	X	ACEITE

FILTRO_AIRE	CHAR	10	X	FILTRO DE AIRE
FILTRO_ACEITE	CHAR	10	X	FILTRO DE ACEITE
FRENOS_VEH	CHAR	10	X	FRENOS DE VEH
LUCES	CHAR	10	X	LUCES
ACEITE_CAJA	CHAR	10	X	ACEITE DE CAJA
EMPAQUES_MOTOR	CHAR	10	X	EMPAQUES DE MOTOR
SISTEMA_ELECTRICO	CHAR	10	X	SISTEMA ELECTRICO
FLUICO_REFRIGERANTE	CHAR	10	X	FLUICO REFRIGERANTE
HIDRAULICO	CHAR	10	X	HIDRAULICO
ALINEACION	CHAR	10	X	ALINEACION
CALIBRACION_LLANTAS	CHAR	10	X	CALIBRACION LLANTAS
LIMPIABRISAS_PLUMILLAS	CHAR	10	X	LIMPIABRISAS PLUMILLAS
SINCRONIZACION	CHAR	10	X	SINCRONIZACION
DES_LLANTAS	CHAR	10	X	DES LLANTAS
AMORTIGUACION	CHAR	10	X	AMORTIGUACION

TBL_MARCAS

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	5	PK	ID DE MARCAS
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_PROPIETARIO

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
CEDULA	INT	11	PK	CEDULA
NOMBRE	VARCHAR	45		NOMBRE
APELLIDO	VARCHAR	45		APELLIDO
TELEFONO	VARCHAR	45		TELEFONO
DIRECCION	VARCHAR	45		DIRECCION
EMAIL	VARCHAR	45		EMAIL

TBL_ROL

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	2	PK	ID DE ROL
ROL	VARCHAR	45		ROL

TBL_RUTAS

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	11	PK	ID
DETALLES	VARCHAR	45		DETALLE
TBL_TIP_RUTAS_ID	INT	11		ID DE TIPO DE RUTAS

TBL_RUTAS_HAS_TBL_VEHICULO

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	11	PK	ID RUTAS VEHICULO
ID_RUTAS	INT	11	FK	ID DE RUTAS
ID_VEHICULO	INT	5	FK	ID DE VEHICULO
FECHA	DATE			FECHA
L_PARTIDA	CHAR	25		LUGAR PARTIDA
L_LLEGADA	CHAR	25		LUGAR LLEGADA
HORA_S	CHAR	10		HORA SALIDA
HORA_L	CHAR	10		HORA LLEGADA
TIEMPO_DIF	CHAR	10		TIEMPO DIFERENCIA
N_PASAJEROS	CHAR	10		NUMERO PASAJEROS
RECORRIDOS	INT	2		RECORRIDOS
RECAUDO	VARCHAR	45		RECAUDO

TBL_SAN_VEH

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	11	PK	ID
TBL_TIP_SAN_ID	INT	11	FK	TBL_TIP_SAN_ID
TBL_VEHICULO_ID	INT	5	FK	TBL_VEHICULO_ID
DIAS	VARCHAR	45		DIAS
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_TIPO_RUTAS

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	NOT NULL	DESCRIPCION
ID	INT	11	PK		ID
DETALLE	VARCHAR	45		X	DETALLE

TBL_TIP_DOC

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	2	PK	ID TIPO DOCUMENTO
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_TIP_LIC

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	2	PK	ID TIPO LICENCIA
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_TIP_SAN

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	NOT NULL	DESCRIPCION
ID	INT	11	PK		ID
DETALLE	VARCHAR	45		X	DETALLE

TBL_TIP_VEH

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	5	PK	ID
DETALLE	VARCHAR	45		DETALLE

TBL_VEHICULO

CAMPO	TIPO DE CAMPO	LONGITUD	TIPO DE LLAVE	DESCRIPCION
ID	INT	5	PK	ID
PLACA	VARCHAR	45		PLACA
TBL_TIP_VEH_ID	INT	11	FK	TBL_TIP_VEH_ID

MODELO	VARCHAR	45		MODELO
LINEA	VARCHAR	45		LINEA
CAPACIDAD	VARCHAR	45		CAPACIDAD
CILINDRAJE	VARCHAR	45		CILINDRAJE
TBL_MARCAS_ID	INT	11	FK	TBL_MARCAS_ID
TBL_COMBUSTIBLE_ID	INT	11	FK	TBL_COMBUSTIBLE_ID
ESTADO	VARCHAR	45		ESTADO
COLOR	VARCHAR	45		COLOR
TBL_EMPL_CED	INT	11	FK	TBL_EMPL_CED
TBL_PROPIETARIO	INT	11	FK	TBL_PROPIETARIO

18. RECOMENDACIONES

Para la respectiva implementación de la propuesta que conlleva a la agilización de los procesos de registro dentro de la empresa rápido el Carmen se debe llevar a cabo las instalaciones adecuadas en la oficina despachadora de la empresa de transporte urbano.

Las instalaciones y adecuaciones son las siguientes:

- equipos de computo
- con 4 GB de memoria RAM, y 500 GB de disco duro en cada equipo

CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo que se elaboró, se observa que la tecnología se ha transformado en una actividad esencial para la vida y el avance de una sociedad a través de los tiempos. El avance de la tecnología es un poderoso pilar para el desarrollo de la cultura y para la época moderna.

Partiendo de la recolección de información acerca de los procesos de registro que se maneja dentro de la empresa de transporte Rápido El Carmen en la ciudad de Girardot se identificaron falencias, debido a que dichos procesos de registro son realizados manualmente; por medio de planillas lo cual puede generar o permitir alteraciones en la información que se maneja en la empresa.

Nace la idea de a través de la tecnología suplir las necesidades de manera inmediata y muy eficazmente agilizando procesos o acciones realizadas por medios que toman bastante tiempo para llevarlas a cabo.

El administrador Guillermo Campos de la empresa Rápido El Carmen siempre ha estado totalmente de acuerdo con la idea de mejorar los procesos de registro que se manejan en la empresa implementando un sistema informático que brinde agilidad en los procesos y seguridad a la información que se registra.

Así mismo el administrador proporciono información que se requería para llevar a cabo la idea, brindando copias de las planillas relacionadas en los registros, información completa de los

vehículos, de las rutas que la alcaldía les otorga y la información que se guarda en los registros acerca de los empleados.

También permitió hacer breves preguntas a las personas que laboran en la empresa para conocer la satisfacción o la inconformidad que en el futuro pueda generar a los involucrados este sistema de registro.

Las preguntas realizadas a los empleados se realizaron de manera verbal debido a que no se permitían encuestas o entrevistas escritas, pero la información recolectada acerca de la satisfacción que podía generar a futuro un sistema informático para los procesos de registro fue totalmente positiva, ya que los empleados están de acuerdo a que los procesos sean modernizados a través de la tecnología.

Gracias a la colaboración que el administrador brindo para la recolección de la información se diseñó un sistema informático para agilizar los procesos de registro referente a las rutas que cumplen los vehículos; también la información específica y detallada de cada vehículo de la empresa como también los datos personales que se requieren para los empleados que laboran allí.

Para diseñar un sistema informático que substituya las labores de registro que se llevan actualmente en la empresa de transporte urbano Rápido El Carmen en la ciudad de Girardot se tuvo en cuenta la determinación de los requerimientos y detalles específicos que se involucran en dichos procesos, como también se estableció los mecanismos y característica del software que se diseñó, todo en pro del buen servicio urbano en la ciudad de Girardot.

GLOSARIO

- **Transporte urbano:** en Colombia ha sido tradicionalmente anejado por una gran cantidad de empresa comerciales privadas en las grandes ciudades. Los organismos de control asignan rutas a las diferentes empresas, las cuales sirven las rutas, con una variedad de vehículos.
- **Software:** es el equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.
- **Control:** es una etapa primordial en la administración, pues aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cual es la situación real de la organización y no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.
- **Base de datos:** es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
- **Diagrama de flujo:** un diagrama de actividades representa los flujos de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes en un sistema. Un diagrama de actividades muestra el flujo de control general.

- **UML:** lenguaje unificado de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.
- **Interfaz gráfica:** es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz, su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una maquina o computador.
- **Autobús:** es utilizado para el transporte público de distancias cortas, las funciones y especificaciones de los autobuses de transito no son claras, y varían en función del operador y de la región.
- **Seguridad informática:** es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta y, especialmente la información contenida o circulante.
- **Cable UTP:** es un cable de pares trenzados y sin recubrimiento metálico externo, de modo que es sensible a las interferencias; sin embargo, al estar trenzado compensa las inducciones electromagnéticas producidas por las líneas del mismo cable.
- **Sistema informático:** es un sistema que permite almacenar y procesar información como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas; tales como hardware, software y recursos humanos.

Referencias

Bogota, A. D. (2016). *Alcaldia de bogota*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3431>

cairo, o. (2005). *metodologia de la programacion algoritmos, diagramas de flujo y programas*. col. del valle mexico D.F: ALFAOMEGA.

Colaboradores de Wikipedia. (s.f.). *wikipedia*. (l. e. Wikipedia, Ed.) Recuperado el 27 de Abril de 2015, de <http://es.wikipedia.org/w/index.php>

Informatico, C. (2011). *Control Informatico*. Obtenido de <https://noris14.wordpress.com/2011/06/10/control-interno-informatico/>

ken Arnold, J. G. (2001). *LENGUAJE DE PROGRAMACION JAVA TM*. ADDISON-WESLEY.

Pinto, M. (2016). *Bases de Datos*. Obtenido de http://www.mariapinto.es/e-coms/bases_datos.htm

S.A, R. E. (2016). *Rapido El Carmen*. Obtenido de <http://rapidoelcarmen.com.co/destinos-turisticos/girardot.html>

Solidaria, A. (2016). *Aseguradora Solidaria*. Obtenido de <https://www.aseguradorasolidaria.com.co/default.asp?iID=GELIKD&item=GEMEFI#GEMEFI>

Sommerville, I. (2005). *INGENIERIA DE SOFTWARE*. Pearson 7ma .

uriza, D. (2016). Diagrama.