.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

Análisis y Diseño de Prototipo de Sistema de Control para Compañías de Transporte de Carga Pesada.

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de

INGENIERO EN COMPUTACIÓN ESPECIALIZACION SISTEMAS INFORMACION
INGENIERO EN COMPUTACIÓN ESPECIALIZACION SISTEMAS TECNOLÓGICOS
INGENIERO EN COMPUTACIÓN ESPECIALIZACION SISTEMAS TECNOLÓGICOS

Elaborado por:

Galo Andrés Luna Mendieta

Johanna Carolina Parrales Baquerizo

Juan Antonio Rosales Ramos

Director de Tesis:

Ing. Galo Valverde Landivar

Guayaquil – Ecuador

2009

DEDICATORIA

La elaboración de esta Tesis se la dedico
a Dios que ha guiado mi camino, a mis Padres
Elsy y Galo Esteban quienes me inculcaron
lo que es la responsabilidad,
a mi hermana Mónica que con sus
consejos me ha ayudado a crecer
y María Auxiliadora
que dio las fuerzas necesarias para agilitar el
deseo de salir adelante y terminar mi carrera.

Galo Andrés Luna Mendieta.

DEDICATORIA

A Dios quien me guío por el buen camino y me dio fuerzas para seguir adelante.

A mis Padres quienes siempre me apoyaron y creyeron en mí dándome aliento a cada momento.

A mi familia Víctor y Joseline quienes han sido mi inspiración para llegar al éxito total de mi carrera.

Gracias a mi nena linda que es mi razón de existir y alcanzar nuevas metas.

Johanna Parrales Baquerizo

DEDICATORIA

A Dios por ser mi Fortaleza y guía para poder alcanzar cada una de mis metas.

A mis padres, Josefina y Carlos, a mis hermanos Carlos, Ricardo y Leonardo por el respaldo incondicional en cada paso de mi vida.

Juan Antonio Rosales R.

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Jorge Aragundi
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Galo Valverde
DIRECTOR DE TESIS DE GRADO

Ing. Carmen Vaca
PRIMER VOCAL PRINCIPAL

Ing. Juan Moreno
SEGUNDO VOCAL PRINCIPAL

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este Proyecto de Graduación, me corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual del mismo a la Escuela Superior Politécnica de Litoral. (Reglamento de Exámenes y Títulos de la ESPOL).

Galo Andrés Luna M.

Johanna Parrales B.

Juan Antonio Rosales R.

RESUMEN EJECUTIVO

En los años recientes hemos sido testigos del crecimiento de la Tecnología, los sistemas de información se han convertido en un ente imprescindible en empresas que desean alcanzar un alto grado de competitividad y eficiencia en el mercado, las empresas de transporte de carga pesada en el sector aeroportuario de Ecuador tienen un nivel bajo de tecnología para control y manejo de todos sus procesos. Los gerentes y administradores no pueden tomar decisiones en un tiempo real, tienen que esperar la recopilación de datos de manera manual, lo que impide el flujo de las diferentes actividades de control y dirección.

El proyecto investigativo se ha basado en un análisis de mercado, en un análisis de cómo se comportan los sistemas de tomas de decisiones y en un análisis técnico y con esto lograr demostrar que los Sistemas de Información favorecen en un alto grado a los Gerentes o Administradores a la toma efectiva de decisiones y que los Sistemas de Información ayudan a la administración eficiente de procesos logísticos en Empresas de Transporte de Carga Pesada.

En estos análisis obtuvimos resultados alarmantes para el sector por la poca o casi nada automatización de los procesos logísticos y con ello los administradores y gerentes no cuentan con información necesaria para tomar decisiones.

El proyecto contribuyó a que muchas de estas empresas definan claramente procesos que antes no existían y según las estadísticas se estableció que se tiene la necesidad imperiosa de adquirir un sistema de control para mejorar la dirección y administración de las empresas del sector.

INDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS

INDICE DE ILUSTRACIONES

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador existe un nivel bajo de tecnología para control y manejo de todos sus procesos. Los gerentes y administradores no pueden tomar decisiones en un tiempo real, tienen que esperar la recopilación de datos de manera manual, lo que impide el flujo de las diferentes actividades de control y dirección, dándonos la posibilidad de proponer una herramienta, que supla dichas necesidades.

El presente proyecto de tesis detalla el análisis y diseño de un Prototipo de Sistema de Control para Compañías dedicadas a la trasportación de Carga Pesada, el mismo que tiene como objetivo suplir las necesidades de Tecnología no explotadas acordes al nivel de crecimiento de las actividades portuarias optimizando la administración de procesos que hasta el momento se manejan en forma desorganizada, sin control, lo que genera inconvenientes tales como retrasos, suspensión de envíos, poca o mala coordinación de la transportación de carga pesada, asignación de rutas sin ningún análisis, inconvenientes en el pago de facturas a proveedores e incongruencias en el pago a transportistas.

CAPITULO 1: DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Descripción general del proyecto

"Transporte es un área donde las empresas están aceleradamente enfocando sus esfuerzos en reducir costos y mejorar sus resultados. Además, es un área que impacta directamente en la satisfacción del cliente y la eficiencia operacional." [1]

El transporte es sin duda una actividad compleja. Involucra múltiples actores (transportistas, usuarios, autoridades, etc.); realiza funciones diversas (comunicación, integración, traslado de bienes y personas, entre otras) y requiere diversas tareas para su ejecución (planeación, organización, diseño, construcción de infraestructura, mantenimiento y operación).

La organización y planeación de un Sistema de Transporte debe comprender, de acuerdo con el panorama anterior, las necesidades y posibilidades de los distintos participantes, las particularidades y potencialidades de cada modo de transporte, la factibilidad y conveniencia de integración entre ellos, volumen, tipo y densidad económica de los bienes transportados, itinerarios, oportunidad y seguridad de los traslados, entre muchos otros aspectos.

La industria del transporte de carga se caracteriza por ser intensiva en capital, en donde un mantenimiento programado de los equipos y un mayor control sobre las operaciones de despachos, asignación de equipos y ruta, y un control detallado de cada uno de los viajes realizados aseguran la reducción de costos y una mayor productividad.

[1] ***Adrián González, ARC Senior Analyst***

En muchas organizaciones, la administración de las actividades de distribución constituye un problema de toma de decisiones. La adopción de un sistema de administración debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación de un sistema de administración para la gestión de calidad de una organización, están influenciadas por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización.

El punto clave para comprobar y demostrar que la tecnología contribuye al desarrollo empresarial es cuando ésta se convierte en una variable medible, es decir cuando permite que los procesos de gestión empresariales logren maximizar en términos porcentuales y cifras reales la rentabilidad de su operación y la minimización de sus gastos operativos, administrativos y productivos.

En la actualidad, los procesos de planeación, organización, gestión, evaluación y operación en el Sector Transporte exigen sistemas eficientes de manejo y análisis de información, en términos de velocidad de procesamiento, capacidad de almacenamiento, versatilidad y confiabilidad. Para aspirar a cumplir lo anterior, resulta indispensable, como elemento de partida, disponer de mecanismos que garanticen la generación y el acopio del insumo esencial para que funcione el sistema, esto es, de los datos.

El presente proyecto de tesis detalla el análisis y diseño de un Prototipo de Sistema de Control para Compañías dedicadas a la trasportación de Carga Pesada, el mismo que tiene como objetivo suplir las necesidades de Tecnología no explotadas acordes al nivel de crecimiento de las actividades portuarias optimizando la administración de procesos que hasta el momento se manejan en forma desorganizada, sin control, lo que genera inconvenientes tales como retrasos, suspensión de envíos, poca o mala coordinación de la transportación de carga pesada, asignación de rutas sin ningún análisis, inconvenientes en el pago de facturas a proveedores e incongruencias en el pago a transportistas. Hemos decidido llamar a nuestro proyecto SOFTRANS.

1.2. Planteamiento del problema

En los años recientes hemos sido testigos del crecimiento de la Tecnología, los sistemas de información se han convertido en un ente imprescindible en empresas que desean alcanzar un alto grado de competitividad y eficiencia en el mercado, las empresas de transporte de carga pesada en el sector aeroportuario de Ecuador tienen un nivel bajo de tecnología para control y manejo de todos sus procesos. Los gerentes y administradores no pueden tomar decisiones en un tiempo real, tienen que esperar la recopilación de datos de manera manual, lo que impide el flujo de las diferentes actividades de control y dirección.

Actualmente en las empresas del sector manejan sus estados financieros en libros y archivadores, los más actualizados en tecnología utilizan Hojas de Cálculo, haciendo que la administración de estos datos sea un proceso lento y con un porcentaje de error alto.

El proyecto tiene como finalidad principal la planificación, establecimiento de estrategias y desarrollo tecnológico de un Sistema de Control, como iniciativa empresarial, se crearía una solución para las Compañías dedicadas al transporte de carga con una herramienta integral de administración de los procesos que intervienen en esta actividad.

Planteamiento de Hipótesis

- Demostrar que los Sistemas de Información favorecen en un alto grado a los Gerentes o Administradores a la toma efectiva de decisiones.
- Demostrar que los Sistemas de Información ayudan a la administración eficiente de procesos logísticos en Empresas de Transporte de Carga Pesada.

1.3. Misión, visión y valores

Misión:

Analizar, diseñar e implementar una herramienta integral de software que establezca un control eficaz y eficiente sobre los múltiples procesos logísticos que se dan en las empresas de transporte de carga pesada en el sector aeroportuario.

Visión:

Ser una solución fuerte en el sector con posibilidades de competir a nivel internacional en la gestión, análisis y diseño de estrategias logísticas de las empresas de transporte de carga pesada..

Valores funcionales:

- *Confiabilidad*

  Proporcionar alto grado de confianza a los usuarios al otorgarles total administración de sus datos en tiempo real y su correspondiente actualización inmediata.
- *Seguridad*

  A través de uso de claves personalizadas se otorgará privacidad y personalización de la información a cada usuario de dicha compañía, reservando así que usuarios no autorizados accedan a estos procesos.
- *Facilidad de uso*

  La familiarización y habilidad de los potenciales usuarios con software de trabajo, en los que realizaban anteriormente su *administración, hacen que la interacción hombre – máquina sea más rápida y efectiva en un corto tiempo de tutoría.*

- *Usabilidad*

  Dada la necesidad imperiosa del uso de un software administrativo para la gestión de transportación, hace que SOFTRANS sea una herramienta usable al estar acorde a los requerimientos y exigencias del mercado establecido.

- *Mejora continua*

  Como hemos mencionado anteriormente, toda empresa de vanguardia debe estar a la par con la tecnología. El avance acelerado de la transportación de carga dentro y fuera de nuestras fronteras hace que el desarrollo de software no sea estático, sino más bien adaptable a nueva tecnología y progresista a los requerimientos del momento.

1.4. <u>Metas</u>

a. Realizar un análisis de mercado para establecer procesos de administración en el Sector de Transporte de Carga pesada.
b. Realizar un análisis técnico para determinar la infraestructura de hardware y software necesario.
c. Diseñar el Sistema de Control de Transporte de Carga mediante herramientas que permitan el procesamiento real de datos.
d. Desarrollar una interfaz adaptable para el análisis y su consecuente toma de decisiones en la asignación de procesos del transporte de carga pesada.
e. Implementar un Sistema de Control de Transporte y Carga mediante herramientas óptimas definidas en el análisis técnico.
f. Aumentar el rendimiento y procesamiento de datos con una solución que favorezca la toma de decisiones.

1.5. Análisis FODA

El FODA debe enfocarse solamente hacia los factores claves para el éxito. Debe resaltar las fortalezas y las debilidades internas al compararlo de manera objetiva y realista con las oportunidades y amenazas del exterior.

En el primer caso se deben explicitar las fortalezas (realizaciones) y las debilidades (áreas internas de oportunidad) sobre las cuales se tiene algún control. En el segundo caso, la parte externa (contexto) mira las oportunidades que ofrecen el entorno y las amenazas que se deben enfrentar. Es necesario desarrollar toda la capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y minimizar o anular las amenazas, circunstancias sobre las que se tienen poco o ningún control.

TABLA DE ANÁLISIS FODA

	Positivos	**Negativos**
Internos	Fortalezas	Debilidades
Externos	Oportunidades	Amenazas

TABLA 1.1. Análisis de FODA

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Una fortaleza es el enunciado de un logro alcanzado, el cual pueda considerarse como consolidado, esto es, que ya constituya parte integral de la actividad de la institución, con pocas o ningunas posibilidades de perderse. Una debilidad es una descripción de un problema, de un aspecto en la labor que muestre la necesidad de contemplarse como un aspecto que debe buscar mejorarse para estar en condiciones de lograr más completamente los propósitos de la misma.

Luego de haber hecho una introducción sencilla de lo que es un FODA y como aplicarlo vamos a hacer un análisis exhaustivo de nuestra solución con sus pro y sus contra.

PUNTOS PRINCIPALES DE FODA	
FORTALEZAS	- Permitir la recolección de datos, fundamental para el soporte a la toma de decisiones - Obtener información valiosa acerca del transportista así como de cada exportador. - Reducir tiempo en trámites que usualmente se realizan en papel. - Tomar a tiempo decisiones correctas por parte de los administradores. - Mejorar procesos logísticos de asignación de préstamos a los transportistas.

DEBILIDADES	- La mala sincronización de los eventos puede provocar que los datos ingresados no sean guardados o sean erróneos dando como resultado la generación de reportes irreales. - La carencia de seguridad en el sistema puede provocar la vulnerabilidad de sus datos. - La falta de módulos contables no integrados en el sistema puede generar falsas expectativas a la hora de tomar decisiones globales en la administración de la empresa.
OPORTUNIDADES	- Escoger tecnologías avanzadas referentes a hardware y software que entreguen un verdadero aporte al funcionamiento de SOFTRANS. - Aprovechar las ventajas de la tecnología ASP.NET en lo que respecta al desarrollo webL.
AMENAZAS	- Selección inapropiada de herramientas de programación que perjudiquen la escalabilidad del Sistema. - La rápida obsolescencia de hardware y software.

TABLA 1.2. Resumen de FODA

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

CAPITULO 2: ANÁLISIS DE PROYECTO

2.1. Análisis de Mercado

2.1.1. *Entorno general y específico*

El avance y crecimiento estrepitoso de las actividades portuarias y por ende de las actividades paralelas generadas por esta, como el transporte terrestre, consolidación de carga, estiba, remolque, amarre y servicios de buque, entre otros que generan miles de plazas de trabajo así como fuentes tecnológicas no explotadas, incitaron la idea de optimizar la administración de procesos que hasta el momento se manejan en forma desorganizada, sin control, lo que conlleva a retrasos, suspensión de envíos, poca o mala coordinación de la transportación de carga pesada, asignación de rutas sin ningún análisis.

En el entorno del área de Guayaquil pequeñas y medianas empresas aún manejan sus procesos por medio de hojas electrónicas o programas de oficina e inclusive archiveros lo cual retrasa la obtención de datos y la toma de decisiones.

El objetivo es incursionar en estas empresas para que salgan adelante en cuanto a la optimización de sus procesos y así obtener rentabilidad interna y externa con sus clientes. Así los clientes tendrán un mejor servicio en cuanto a su transportación y a la adquisición de datos para realizar su propio análisis.

Estas empresas gozarán de un software que les permita administrar mejor su negocio optimizando cada día sus procesos, aumentando su capital y por supuesto para que tengan una mejor relación con el mundo de la tecnología ya que muchos no se atreven por miedo a cometer algún error en la administración del software sin tomar en cuenta que nosotros como desarrolladores les vamos a capacitar para el desenvolvimiento del mismo y buen funcionamiento del recurso.

Componentes del Entorno

En el ambiente de la mercadotecnia existen fuerzas externas que afectan a todas las organizaciones o que sólo afectan a una en particular.

Debido a que el medio ambiente de operación de empresas se vuelve cada día más complejo, los gerentes deben planear por anticipado el cambio.

Cualquier cambio ambiental es importante al tomar decisiones de mercadotecnia, ya que a veces los gerentes deben analizar temas tales como: condiciones de carretera por donde van a circular los transportes ya que las mismas deben contar con buenos estados para que así la rentabilidad que tenga este flete sea bueno y no provoque gastos de emergencia tal es el caso, que el vehículo se haya dañado durante la operación lo que conlleva a pérdidas monetarias.

Es por todo esto que se va analizar el mercado de la transportación en dos diferentes ámbitos los cuales mencionamos a continuación:

- El Macro ambiente de la empresa está compuesto por las fuerzas que dan forma a las oportunidades o presentan una amenaza para la empresa. Estas fuerzas incluyen las económicas, las políticas y las culturales.

- El microambiente cuyo análisis se centra en componentes tales como el ambiente interno de la empresa (sus departamentos y niveles de administración) pues afecta las decisiones con respecto a la administración de la mercadotecnia.

  Otro punto son los proveedores que influyen en la comercialización, competidores que existen en el mercado y que ofrezcan un servicio similar como: el desarrollo de un software para la administración de transporte de carga pesada.

Microambiente

✓ *Producto*

Según estudios realizados en el entorno de la transportación de carga se ha detectado la necesidad que tienen algunas empresas de Guayaquil en cuanto al manejo de sus servicios ya que algunos si no todos los procesos se manejan de forma manual o únicamente mediante software interno con lo cual no se dan a conocer en el ambiente del negocio.

Por ello muchas de estas empresas se ven en la necesidad de obtener un sistema que les permita mantenerse comunicados con sus clientes. Por tal razón le daremos la posibilidad de Internet con el fin de que puedan incrementar sus clientes y a la vez sus ingresos. Es por esto motivo que nace SOFTRANS empresa capaz de ofrecer tales ventajas expuestas anteriormente.

Los primeros productos con los que incursionara en el mercado son:

1. **Sitio Web en Servidores de SOFTRANS**
   a. **Diseño de Sistemas Web para empresas de Transporte de Carga de soporte para toma de decisiones:** Dirigido a pequeñas y medianas empresas del medio interesadas en administrar sus procesos de una forma amigable y sencilla con el objeto de poder tomar buenas decisiones en cuanto al funcionamiento de su negocio de transporte para así adquirir mejor rentabilidad y mejoras en procesos futuros.

      Cada empresa que llegue a adquirir este producto formará parte de un repositorio de clientes.

   b. **Soporte y actualización de Sitio Web:** Dirigido a Empresas que han adquirido el Software, desean modificarlo o canalizarlo al modelo de negocio de su empresa.

   c. **Alojamiento de Sitio y Hosting:** Dirigido a Empresas que no cuentan con una infraestructura de hardware necesaria para la instalación y el eficiente funcionamiento del Software elaborado por SOFTRANS.

2. **Sitio Web en Servidor de cada Empresa**

    a. **Diseño de Sistemas Web para empresas de Transporte de Carga de soporte para toma de decisiones:** Dirigido a pequeñas y medianas empresas del medio interesadas en administrar sus procesos de una forma amigable y sencilla con el objeto de poder tomar buenas decisiones en cuanto al funcionamiento de su negocio de transporte para así adquirir mejor rentabilidad y mejoras en procesos futuros. Cada empresa que llegue a adquirir este producto formará parte de un repositorio de clientes.

    b. **Soporte y actualización de Software:** Dirigido a Empresas que han adquirido el Software, desean modificarlo o canalizarlo al modelo de negocio de su empresa.

- ✓ *Clientes*

<u>Plan de Muestreo</u>

Definición de la población

La población es definida como el conjunto que representa todas las mediciones de interés para el estudio de mercado. Mientras que la muestra es un subconjunto de unidades del total que permite inferir la conducta del Universo en su conjunto.

La población que se ha considerado para la realización del presente estudio de mercado se concentra en todo el Ecuador, específicamente en cuatro puntos donde se concentran los principales puertos marítimos Guayaquil, Puerto Bolívar, Manta y Esmeraldas.

En base a información obtenida de la Cámara de Comercio de Guayaquil, y en fuentes tomadas del SRI, de manera general encontramos que en todo el Ecuador existen 100 empresas registradas que dan servicio de transporte de carga pesada para actividades portuarias, cantidad que servirá para determinar el tamaño de la muestra.

Definición de la muestra

Dado que se va a realizar encuestas al personal administrativo y gerencial de las empresas de transporte de carga pesada, se ha decidido desagregar el universo poblacional en un conjunto menor.

En múltiples problemas estadísticos se utilizó la misma fórmula para determinar el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{0{,}25N}{\left(\frac{\alpha}{z}\right)^2 (N-1) + 0{,}25}$$

Donde:

- Donde N es el tamaño de la población alfa es el valor del error tipo 1
- z es el valor del número de unidades de desviación estándar para una prueba de dos colas con una zona de rechazo igual alfa.
- 0.25 es el valor de p2 que produce el máximo valor de error estándar, esto es p = 0.5
- n es el tamaño de la muestra.
- El valor para el error alfa, es del 5 % (0.05) con un nivel de confianza de 95 % (0.95) lo que equivale a un valor de z de 1.959963985 (a nivel práctico1.96)

Resultados:

$$n = \frac{0,25(100)}{\left(\frac{0,05}{1,96}\right)^2 (100 - 1) + 0,25}$$

$$n = 80$$

Para este proyecto hemos determinado que la muestra total que tenemos que evaluar son 80 empresas de manera aleatoria, decidiendo realizar una encuesta tanto para la secretaria o asistente como también a una persona de tipo gerencial.

Este es el primer medio para demostrar nuestras hipótesis. Otro medio es por entrevistas a gerentes, asistentes y transportistas.

A continuación mostramos el modelo de las encuestas realizadas a Gerentes y Asistentes.

ENCUESTA PARA ASISTENTE (ENCARGADO(A) DE ADMINISTRACIÓN DE DATOS DE TRANSPORTISTAS Y CONDUCTORES)

Gracias por realizar esta encuesta.

PARTE 1: Datos informativos personales:

Nombre:………………………………………………………………………………

Empresa:……………………………………………………………………………..

Edad:………………………………..

PARTE 2: Datos informativos de su puesto laboral:

a) **Usted cuenta con una computadora en su empresa.**

SI ☐ **NO** ☐

Si Usted contestó afirmativamente la pregunta anterior. Conteste la pregunta b) sino continúe a la parte 3 de la encuesta.

b) **Indique que actividades de trabajo realiza en la computadora.**

1.	**Llevar en Excel una bitácora de actividades de transportistas.**	**( )**
2.	**Crear reportes en Word al Gerente.**	**( )**
3.	**Calcular en Excel los pagos a los transportistas.**	**( )**

Otros:

____

____

c) **La computadora que utiliza para su trabajo tiene conexión a Internet**

SI ☐ **NO** ☐

PARTE 3: Conocimientos informáticos:

Lea los siguientes enunciados y escoja marcando con un ✓ la alternativa preferida:

	ENUNCIADOS	S	F	PF	N
a.	Utiliza un navegador web.				
b.	Envía correos electrónicos				
c.	Utiliza buscadores web para investigar sobre un tema				
d.	Usa la computadora para realizar un oficio al Gerente				
e.	Usa foros web para investigar sobre algún tema.				
f.	Utiliza programas de mensajería instantánea				
g.	Crea o edita hojas de cálculo para realizar operaciones en su trabajo				

S=Siempre, F=Frecuente, PF=Poco Frecuente, N=Nunca

ENCUESTA PARA EL GERENTE DE LA EMPRESA

Gracias por realizar esta encuesta.

PARTE 1: Datos informativos personales:

Nombre:………………………………………………………………………………

Empresa:……………………………………………………………………………..

Edad:………………………………..

PARTE 2: Datos informativos de su puesto laboral:

a) **Usted cuenta con una computadora en su empresa.**

SI ☐ **NO** ☐

Si Usted contestó afirmativamente la pregunta anterior. Conteste la pregunta b) sino continúe a la parte 3 de la encuesta.

b) **Indique que actividades de trabajo realiza en la computadora.**

1.	**Llevar en Excel una bitácora de actividades de los procesos de su empresa.**	( )
2.	**Revisa reportes de trabajo.**	( )
3.	**Calcula los montos que tiene que pagar a los transportistas y conductores.**	( )

Otros:

____

____

c) **La computadora que utiliza para su trabajo tiene conexión a Internet**

SI ☐ **NO** ☐

PARTE 3: Conocimientos informáticos:

Lea los siguientes enunciados y escoja marcando con un ✓ la alternativa preferida:

	ENUNCIADOS	S	F	PF	N
a.	Utiliza un navegador web.				
b.	Envía correos electrónicos				
c.	Utiliza buscadores web para investigar sobre un tema				
d.	Usa la computadora para realizar un memos a sus empleados				
e.	Usa foros web para investigar sobre algún tema.				
f.	Utiliza programas de mensajería instantánea				
g.	Crea o edita hojas de cálculo para realizar operaciones en su trabajo				

S=Siempre, F=Frecuente, PF=Poco Frecuente, N=Nunca

ANEXO A ENCUESTA PARA GERENTE DE LA EMPRESA

Gracias por realizar esta encuesta.

PARTE 1: Datos informativos personales:

Nombre:……………………………………………………………………………

Empresa:…………………………………………………………………………..

Edad:………………………………..

PARTE 2:

a) **Su empresa cuenta con un Departamento de Sistemas**

SI		NO	

b) **Su empresa cuenta con un Software o sitio Web donde se gestionan los procesos de la organización.**

SI		NO	

Si contestó afirmativamente la pregunta b) contesté la pregunta c) sino seleccione la causa por la que no utiliza un software en su empresa.

RAZONES POR LAS QUE NO UTILIZA UN SOFTWARE EN SU EMPRESA:

RAZONES	
Desconocimiento que se puede utilizar en mi empresa	
Costo muy alto	
Personal no capacitado para utilizar sistema	
Seguridad	

c) **Qué partes funcionales de la Empresa están integrados en el Software**

PARTE FUNCIONAL	
Contabilidad	
Marketing	
Ventas	
Logística	
Recursos Humanos	
Gerencia	
Otros: **………………………..** **………………………..** **………………………..**	

d) **Este software ofrece información para tomar decisiones de orden gerencial y de orden administrativo.**

SI		**NO**	

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

INTERPRETACIÓN DE ESTADÍSTICAS

- Según las encuestas realizadas a las **asistentes o secretarias administrativas** de cada una de las empresas se encontraron los siguientes resultados:

Pregunta 1

Usted cuenta con una computadora en su empresa?

	Valor	Frecuencia	%
SI	1	50	62,5
NO	2	30	37,5
		80	100

TABLA 2.1. Estadísticas Encuesta 1 Pregunta 1

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

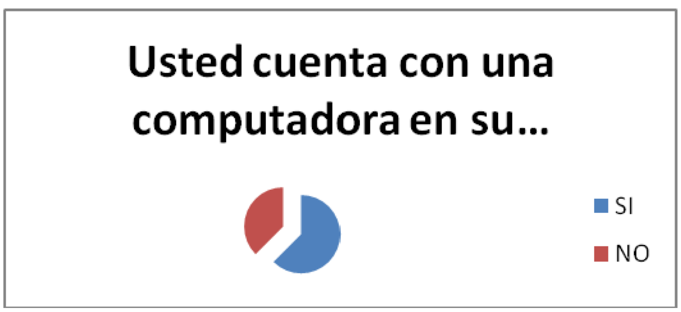


FIGURA 2.1. Usted cuenta con una computadora en su empresa?

Fuente: Elaborado por autores del Proyecto

Análisis: Los datos reflejan que en la mayoría de las empresas la persona que desempeña el rol de secretaria o asistente administrativo cuenta con una computadora en un 62,5%, esto nos lleva a pensar que las empresas poseen una infraestructura de hardware para que el sistema funcione.

Pregunta 2

Indique que actividades de trabajo realiza en la computadora.

	Valor	Frecuencia	%
Llevar en Excel una bitácora de actividades de transportistas.	1	49	92,45
Crear reportes en Word al Gerente.	2	47	88,68
Calcular en Excel los pagos a los transportistas.	3	31	58,49
Realizar cartas, documentos , informes	4	51	96,23
Estadísticas de datos de transportistas.	5	23	43,40

TABLA 2.2. Estadísticas Encuesta 1 Pregunta 2

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

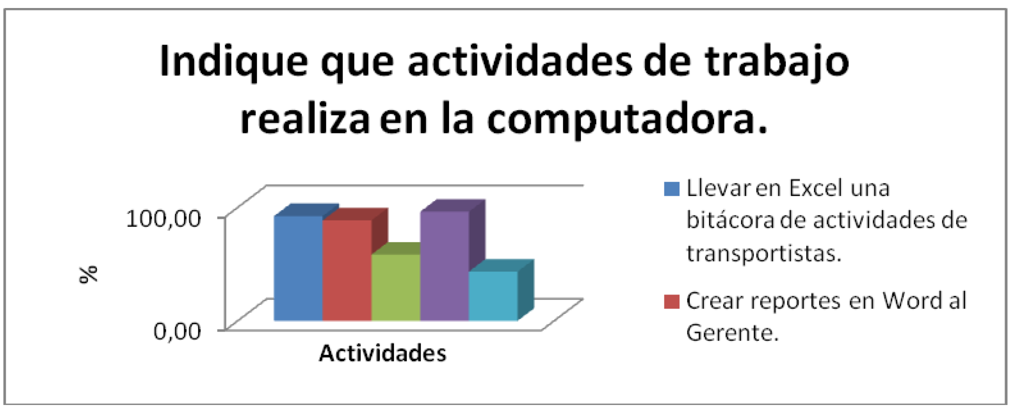


FIGURA 2.2. **Indique que actividades de trabajo realiza en la computadora**

Fuente: Elaborado por autores del Proyecto

Análisis: Las personas que están a cargo de tareas administrativas en las empresas, tienen conocimientos intermedios básicos del manejo de utilitarios. Lo que conllevaría a que los usuarios de nuestro sistema tengan que tener una capacitación previa.

Pregunta 3

La computadora que utiliza para su trabajo tiene conexión a Internet?

	Valor	Frecuencia	%
SI	1	22	27,5
NO	2	31	38,8
		53	100

TABLA 2.3. Estadísticas Encuesta 1 Pregunta 3

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

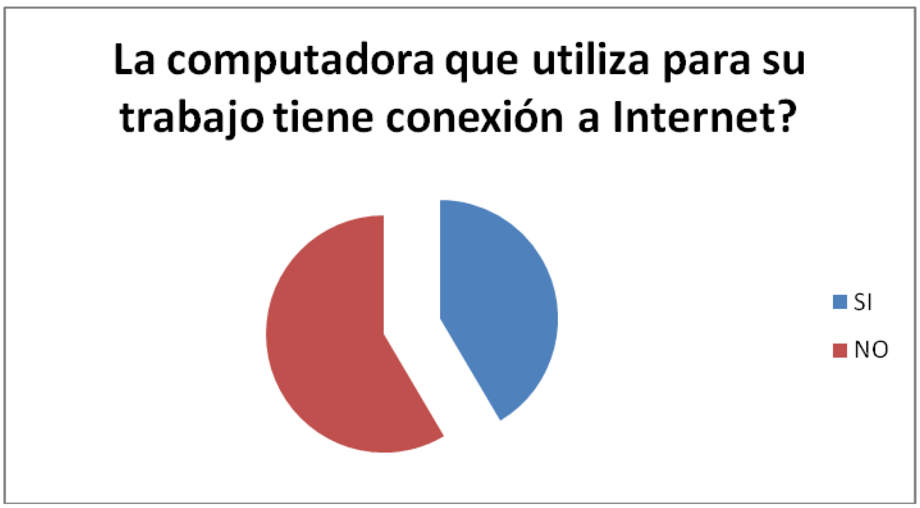


FIGURA 2.3. **La computadora que utiliza tiene conexión a Internet?**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: Con estos datos inferimos que las personas que desempeñan el cargo de asistentes administrativas, no tienen Internet, y es comprensible porque dentro de sus funciones específicas no está el conectarse a Internet. Nuestro sistema debería acoplarse a una Intranet para evitar el mal uso de Internet.

Pregunta 4

Lea los siguientes enunciados y escoja marcando con un ✓ la alternativa preferida:

	ENUNCIADOS	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	POCO FRECUENTE	NUNCA
1.	Utiliza un navegador web.	35	20	23	2
2.	Envía correos electrónicos	32	21	24	3
3.	Utiliza buscadores web para investigar sobre un tema	39	29	11	1
4.	Usa la computadora para realizar un oficio al Gerente	20	22	36	2
5.	Usa foros web para investigar sobre algún tema.	34	29	7	10
6.	Utiliza programas de mensajería instantánea	39	26	11	4
7.	Crea o edita hojas de cálculo para realizar operaciones en su trabajo	29	39	2	10

TABLA 2.4. Estadísticas Encuesta 1 Pregunta 4

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

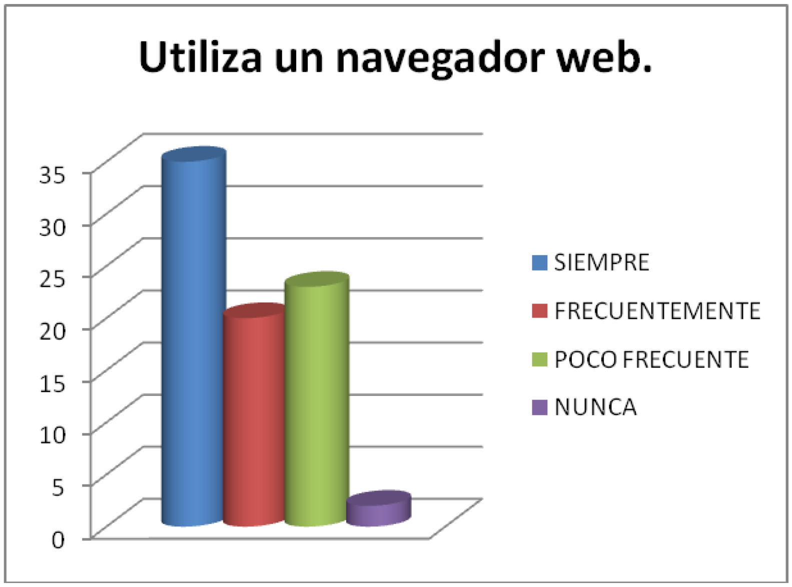


FIGURA 2.4. **Utiliza un navegador web**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

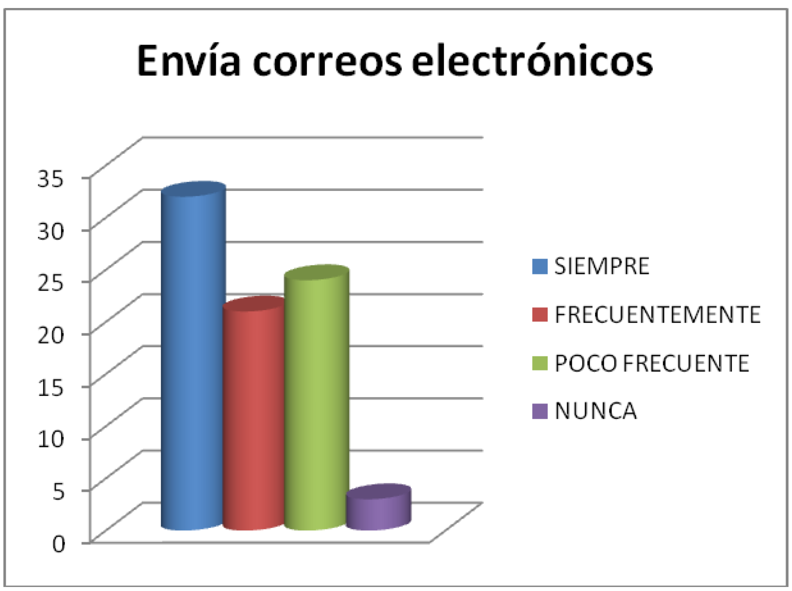


FIGURA 2.5. **Envía correos electrónicos**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

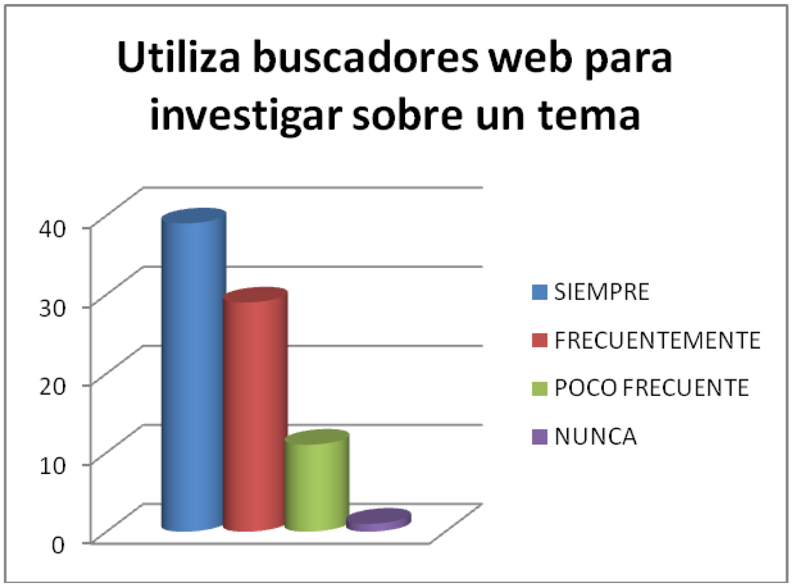


FIGURA 2.6. **Utiliza buscadores web para investigar sobre un tema**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

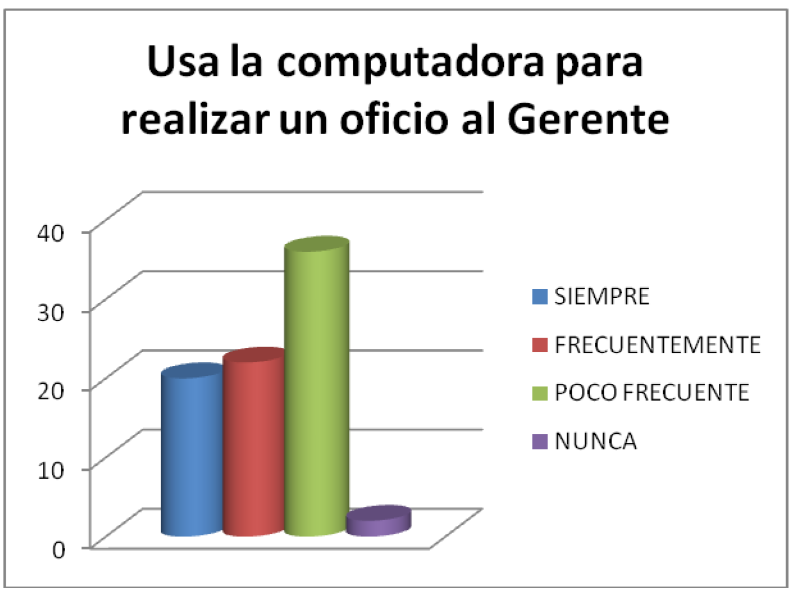


FIGURA 2.7. **Usa la computadora para realizar un oficio al Gerente**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

FIGURA 2.8. **Usa foros Web para investigar sobre algún tema**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

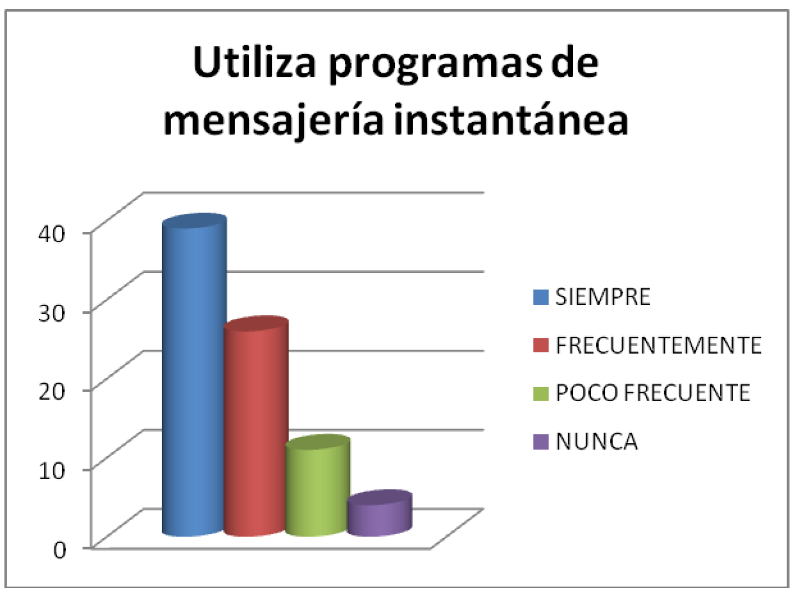


FIGURA 2.9. **Utiliza programas de mensajería instantánea**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

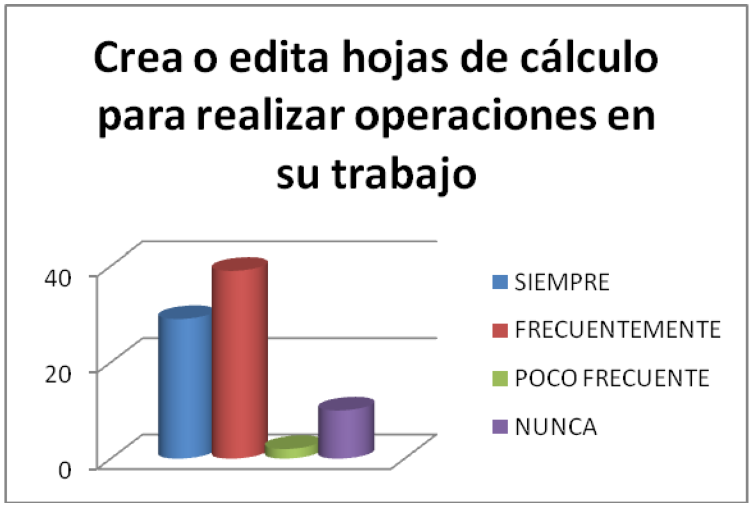


FIGURA 2.10. **Crea o edita hojas de cálculo para realizar operaciones en su trabajo.**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: En estos datos se denota que todas las actividades planteadas son realizadas por el asistente de administración de las empresas, esto implica que las destrezas necesarias para el uso de nuestro sistema es aceptable y con una capacitación eficiente se lograría entrenar al cien por ciento de los empleados.

- Según las encuestas realizadas a **gerentes o administradores** de cada una de las empresas se encontraron los siguientes resultados:

Pregunta 1

Usted cuenta con una computadora en su empresa?

	Valor	Frecuencia	%
SI	1	67	83,8
NO	2	13	16,3
		80	100

TABLA 2.5. Estadísticas Encuesta 2 Pregunta 1

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

FIGURA 2.11. **Usted cuenta con una computadora en su empresa?**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: Los datos reflejan que en la mayoría de las empresas la persona que desempeña el rol de gerente o administrador cuenta con una computadora en un 83,8%.

Pregunta 2

Indique que actividades de trabajo realiza en la computadora.

	Valor	Frecuencia	%
Llevar en Excel una bitácora de actividades de los procesos de su empresa.	1	65	97,01
Revisa reportes de trabajo.	2	62	92,54
Calcula los montos que tiene que pagar a los transportistas y conductores.	3	12	17,91
Realizar cartas, documentos , informes	4	60	89,55
Reportes para directorio	5	59	88,06

TABLA 2.6. Estadísticas Encuesta 2 Pregunta 2

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

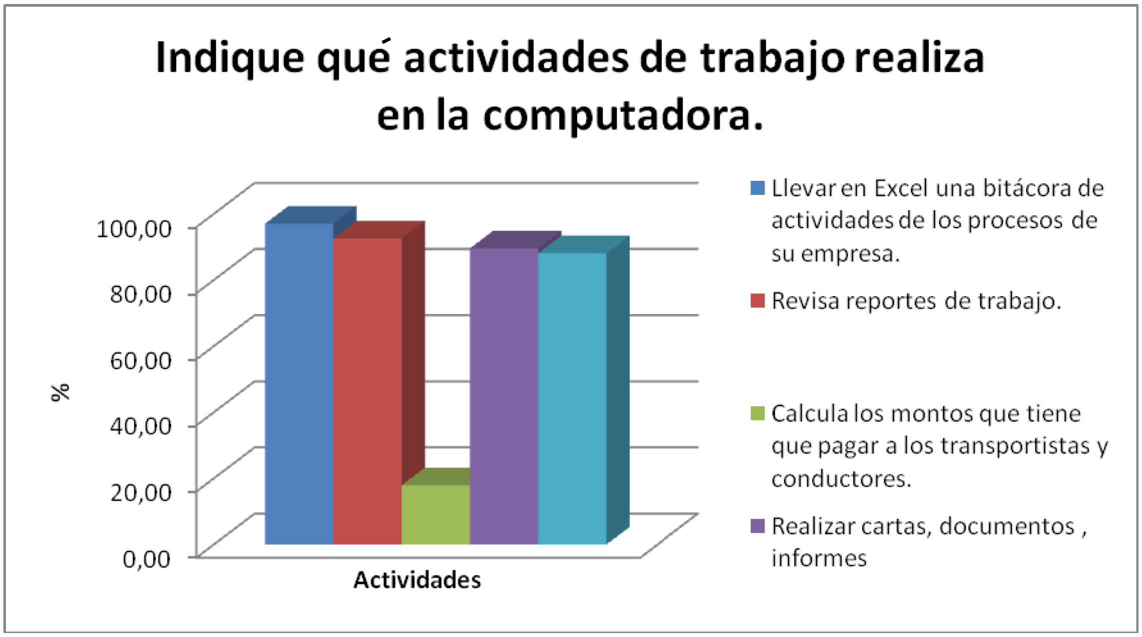


FIGURA 2.12. **Indique actividades de trabajo en la empresa**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: Los gerentes realizan actividades de dirección y control, esto se refleja en los datos, es decir utiliza la computadora para actividades de trabajo, y procesa datos que le proporciona el negocio, pero este tiempo valioso con nuestro sistema lo podría utilizar para realizar una toma efectiva de decisiones.

Pregunta 3

La computadora que utiliza para su trabajo tiene conexión a Internet?

	Valor	Frecuencia	%
SI	1	46	68,5
NO	2	21	31,3
		67	100

TABLA 2.7. Estadísticas Encuesta 2 Pregunta 3

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

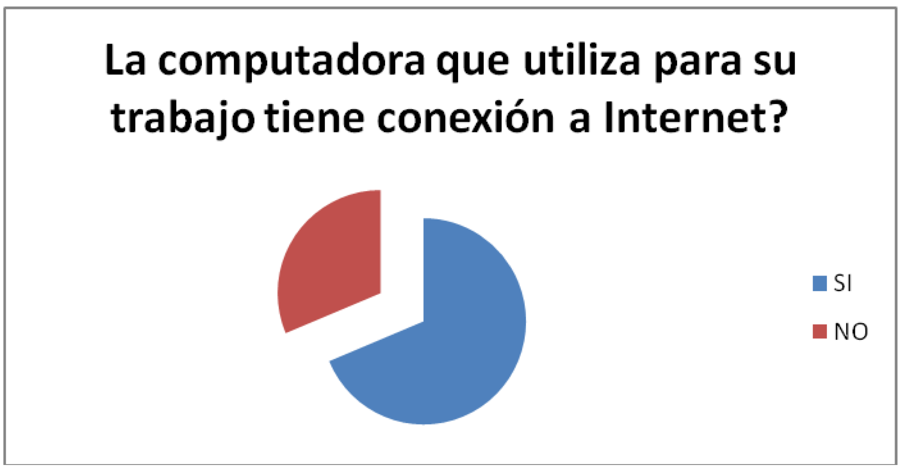


FIGURA 2.13. **La computadora tiene conexión a Internet**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: Los datos reflejan que un 68,5 % de los gerentes cuentan con Internet. Lo que influye para el correcto uso las herramientas en la plataforma del sitio web.

Pregunta 4

Lea los siguientes enunciados y escoja marcando con un ✓ la alternativa preferida:

	ENUNCIADOS	SIEMPRE	FRECUENTEMENTE	POCO FRECUENTE	NUNCA
1.	Utiliza un navegador web.	50	16	12	2
2.	Envía correos electrónicos	61	10	6	3
3.	Utiliza buscadores web para investigar sobre un tema	58	14	7	1
4.	Usa la computadora para realizar un memos a sus empleados	56	22	0	2
5.	Usa foros web para investigar sobre algún tema.	45	23	2	10
6.	Utiliza programas de mensajería instantánea	65	3	8	4
7.	Crea o edita hojas de cálculo para realizar operaciones en su trabajo	68	2	0	10

TABLA 2.8. Estadísticas Encuesta 2 Pregunta 4

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

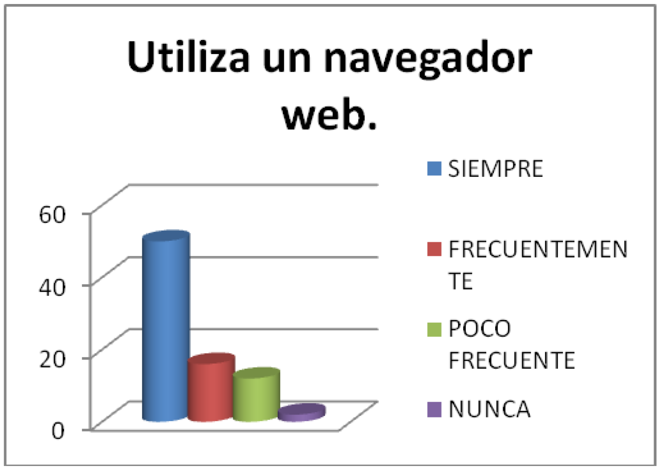


FIGURA 2.14. **Utiliza un navegador web**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

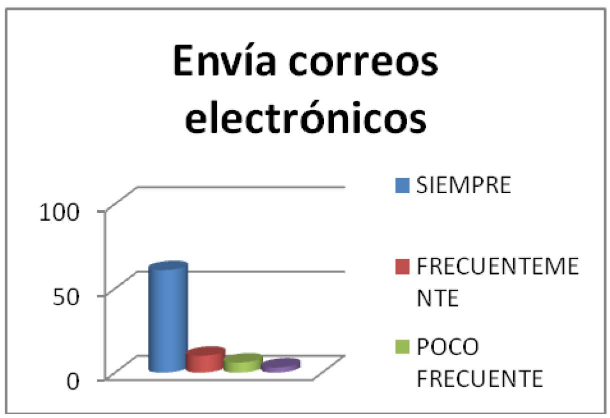


FIGURA 2.15. **Envía correos electrónicos**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

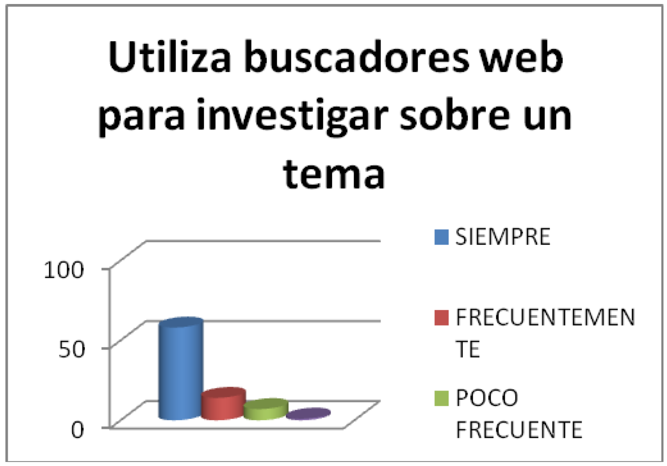


FIGURA 2.16. **Utiliza buscadores web para investigar.**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

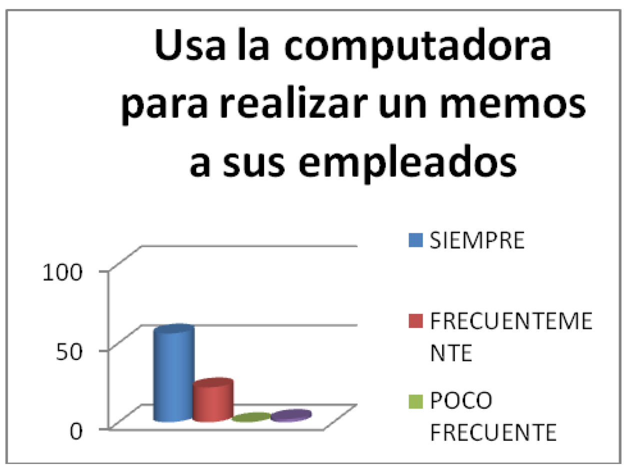


FIGURA 2.17. **Usa la computadora para realizar un memo a su empleado**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

FIGURA 2.18. **Usa foros web para investigar sobre algún tema**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

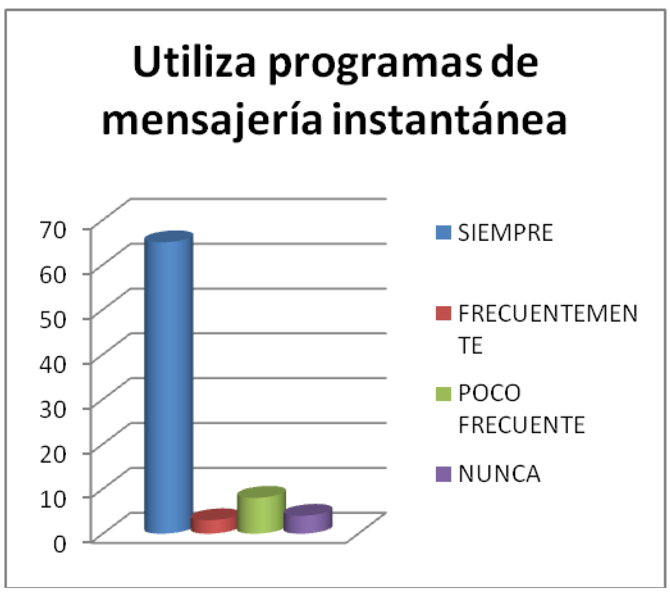


FIGURA 2.19. **Utiliza programas de mensajería instantánea**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

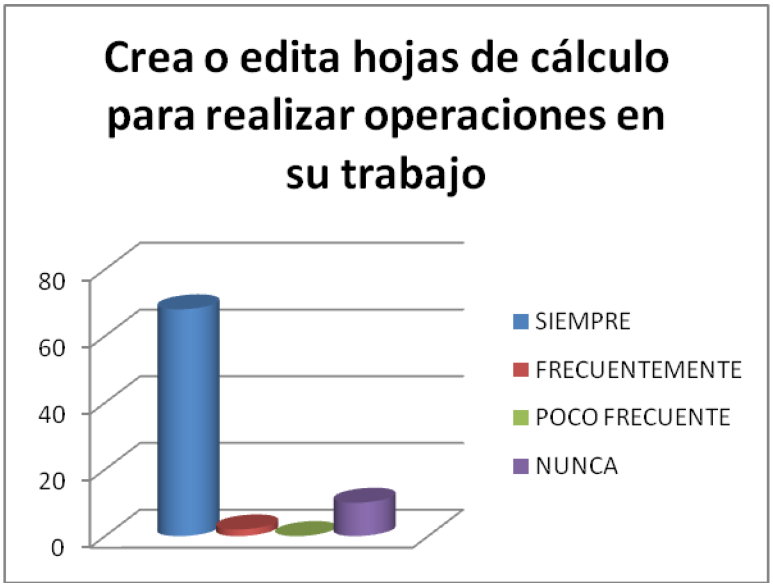


FIGURA 2.20. **Crea o edita hojas de cálculo para realizar operaciones en su trabajo.**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: En estos datos se denota que todas las actividades planteadas son realizadas por el gerente de las empresas, esto implica que las destrezas necesarias para el uso de nuestro sistema es aceptable y con una capacitación eficiente se lograría entrenar al cien por ciento a los empleados.

- Según el anexo a las encuestas realizadas a **gerentes o administradores** de cada una de las empresas se encontraron los siguientes resultados:

Pregunta 1

Su empresa cuenta con un Departamento de Sistemas

	Valor	Frecuencia	%
SI	1	2	2,5
NO	2	78	97,5
		80	100

TABLA 2.9. Estadísticas Encuesta 2 Pregunta 5

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

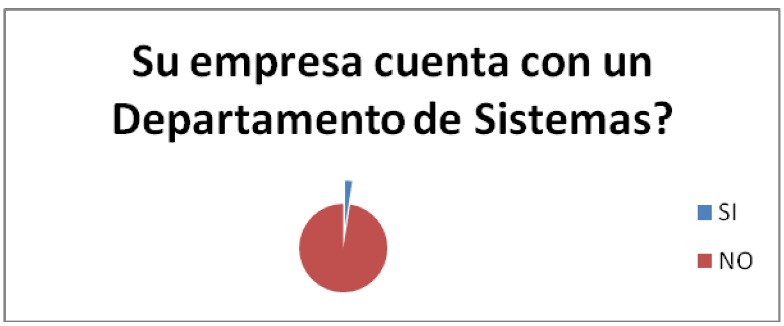


FIGURA 2.21. **Departamentos de Sistemas en las Empresas**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: De todas las empresas encuestadas solamente 2 tienen departamento de sistemas, esto nos indica claramente que las empresas no cuentan con un presupuesto para desarrollo del Departamento TI. Fundamental problema que se debe suplir en todas estas empresas del sector.

Pregunta 2

Su empresa cuenta con un Software o sitio Web donde se gestionan los procesos de la organización.

	Valor	Frecuencia	%
SI	1	0	0
NO	2	80	100
		80	100

TABLA 2.10. Estadísticas Encuesta 2 Pregunta 6

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

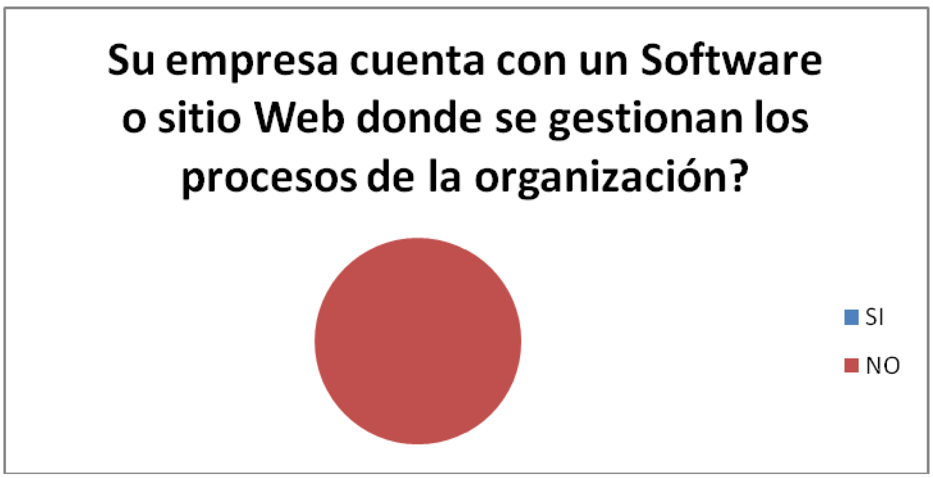


FIGURA 2.22. **Su empresa cuenta con un software de gestión de procesos de la Organización**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: Los datos reportan que no se ha implementado ningún software en las empresas del sector.

Pregunta 3

RAZONES POR LAS QUE NO UTILIZA UN SOFTWARE EN SU EMPRESA:

	Valor	Frecuencia	%
Desconocimiento que se puede utilizar en mi empresa	1	43	64,18
Costo muy alto	2	34	50,75
Personal no capacitado para utilizar sistema	3	45	67,16
Seguridad	4	48	71,64

TABLA 2.11. Estadísticas Encuesta 2 Pregunta 7

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

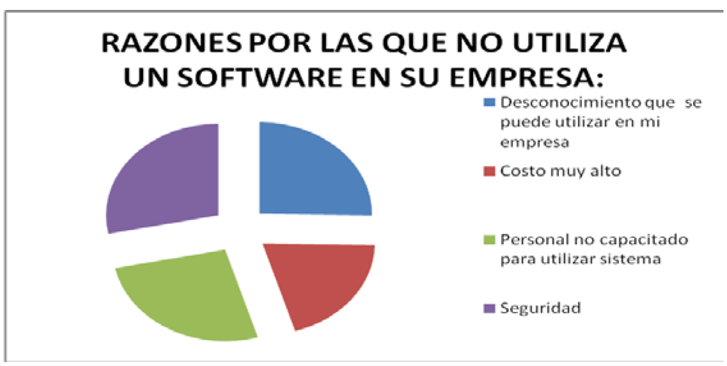


FIGURA 2.23. **Razones por las que no utiliza un software en su empresa**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

Análisis: Los datos reflejan que los gerentes no se deciden a implementar un sistema debido a que tienen temor de que los datos sufran algún daño, adicionalmente no tienen confianza en que sus empleados lo utilicen correctamente.

Adicional a las encuestas se mantuvo entrevistas con Gerentes, Secretarias y Transportistas del Sector de Transporte de Carga Pesada y tomando un extracto de cada una se han sacado los siguientes puntos a considerar para proponer nuestras conclusiones al final de este proyecto investigativo.

REPORTE DE ENTREVISTA A GERENTES O ADMINISTRADORES:

Los Gerentes están conscientes de la imperiosa necesidad de contar con un sistema de control que favorezca tanto a tomar las decisiones, como a dirigir los procesos donde se realizan las rutas de viajes, procesos de facturación a transportistas, manejo de guías, entrega de préstamos, llevar un historial de datos de todos los integrantes de la empresa, como choferes, clientes, exportadores. El Gerente de una compañía del sector , dice que "siente temor de realizar un cambio de los archivadores que son seguros migrando a una base de datos que se puede perder fácilmente". El desconocimiento de las múltiples formas de seguridad de datos, así como no contar con asesores que conozcan del tema y el no poseer cada empresa con un Departamento de Sistemas hace que los gerentes vean con miedo la automatización de todos sus procesos.

Así mismo una asistente administrativa de una prestigiosa empresa en el sector nos comenta que ella se complica mucho en sus tareas cuando estas requieren buscar en archivadores, libros y carpetas, porque pierde demasiado tiempo haciendo búsquedas. Siente desconfianza de lo que hacen las personas que trabajan en su departamento, ya que todo se hace de forma manual y es imposible auditar rápidamente el procesamiento de informes financieros de cada transportista, la señorita asistente nos comenta que sería muy bueno contar con un sistema que lleve un historial de cada proceso llevado en la compañía.

- ✓ *Competencia*

Los competidores influyen activamente en la elección de mercados de una empresa, en los proveedores, en la mezcla de productos, Así como también en la mezcla de mercados.

La empresa debe pugnar por entender lo que en esencia se está vendiendo al cliente o mejor todavía, lo que el cliente está comprando. También debe percatarse de todas las formas en que el cliente puede obtener la satisfacción a su necesidad.

La competencia de SOFTRANS con respecto al Software de desarrollo son aquellas empresas que desarrollan sistemas empresariales a baja, media y alta escala. Hoy en día las empresas de Software involucradas en la elaboración de sistemas de escritorio o Web, establecen la diferencia en el mercado porque pueden darse el lujo de contratar personal para diversos proyectos, esto puede provocar que los costos bajen y ellos tengan más utilidades de la venta de cada sistema que producen. Según las investigaciones realizadas en el sector de Transporte de carga pesada en la zona aeroportuaria, no ha sido explotada por las empresas de Software, estas no han incursionado de manera directa, sólo y netamente para vender soluciones simples de contabilidad y para registro de impuestos. Nos llevaría a establecer que seríamos pioneros en el mercado.

Macro ambiente

- ✓ *Condiciones económicas*

Las fuerzas económicas del medio influyen en la forma de reaccionar de los consumidores ante las decisiones de una empresa.

Las condiciones económicas son de fundamental importancia ya que estas inciden en el atractivo de los mercados así como también en la capacidad de esta para atenderlos rentablemente.

Aún cuando las fuerzas económicas influyen en la posibilidad de entrar en un negocio y en su supervivencia, los efectos de la tecnología sobre la sociedad y los negocios también influyen en el éxito de una empresa.

En nuestro caso para poder entrar en el mundo de la venta de software como empresa ya establecida habría que analizar todos los gastos que este requiere y la rentabilidad que en un futuro tendría para así conocer si se tiene el capital necesario para comenzar y para afrontar cualquier problema que se presente a futuro. Además deberíamos contar con proveedores que estén dispuestos a invertir en nuestra empresa para así ir creciendo cada día más y mejorar nuestro servicio.

En estos momentos en el entorno en el que nos desarrollamos está un poco difícil salir al mercado con productos innovadores ya que estos requieren de un capital ya establecido y de un mercado que esté dispuesto a consumirlo porque si este no es el caso esta empresa perdería lo poco que tenía y nuevamente tendría que comenzar desde cero para incursionar otra vez en el mundo de los negocios. Por eso antes de emprender algo hay que tomarse su tiempo para analizarlo, diseñarlo, implementarlo, recopilar todo el capital necesario, hacer un estudio a futuro y por supuesto no dejar a un lado la competencia.

- ✓ *Condiciones políticas y legales*

El sistema político es un aspecto amplio que abarca las normas e instituciones por medio de las cuales se gobierna una nación.

Las fuerzas políticas y legales son aspectos que influyen más en las actividades de la mercadotecnia de una empresa que en cualquier otra área de sus operaciones.

Varias de estas leyes afectan la fijación de precios, la publicidad, las ventas personales la distribución, el desarrollo de productos y las garantías de los mismos.

De hecho la legislación pretende proteger a las empresas unas de otras, proteger a los consumidores de las empresas mediante regulaciones gubernamentales y proteger los grandes intereses de la sociedad contra el mal comportamiento de las empresas.

En nuestro caso como desarrolladores del software nos amparamos en la ley que nos da derecho de autoría ya que somos los responsables de la creación y futuras modificaciones del mismo es decir que si una determinada empresa desea implementar algo al software deben acudir a nosotros para poder realizarlo.

En el caso de que se llegue aprobar la ley de la piratería esto resultaría perjudicial para nosotros ya que esteremos en la capacidad de proporcionar nuestro software a terceros para que realicen modificaciones que vayan de acuerdo a su negocio.

Esto ocasionaría que la rentabilidad del software bajara y propicia que otros no pasen mucho tiempo en su análisis y no requieran tanto trabajo para su desarrollo. Como conclusión la gente se volvería más cómoda para obtener un beneficio.

- ✓ *Condiciones* socioculturales

Las fuerzas sociales influyen en la estructura y en la dinámica de sus individuos y grupos y en sus problemas más importantes. Como la influencia en los valores básicos, las percepciones, preferencias y comportamiento de la sociedad.

La gente confía en que las empresas le ayuden a obtener lo que desea, los encargados de la mercadotecnia, al tratar de brindar lo que quiere la sociedad, tiene que evitar de hacer lo que los miembros de la misma no desean. La sociedad no quiere productos defectuosos, e inseguros, publicidad engañosa, procedimientos fraudulentos de ventas o precios injustos y explotadores.

Algunas empresas tienen el pensamiento de que herramientas como Word, Excel u otras hojas electrónicas son suficientes para la administración de su negocio y no tratan de incluirse en el mundo de la tecnología. Dichos motivos pueden ser porque quieren ahorrar dinero por la adquisición de un software así como también en la contratación de personal que lo administre lo cual incidiría en gastos para dicha empresa pero a la vez tendrían que analizar cuáles son sus beneficios.

El objetivo de nosotros como desarrolladores es ofrecer un producto seguro, factible y eficaz para la administración de los procesos de una empresa. Amigable para que estas se sientan atraídas y quieran adquirirlo para mejorar sus procesos y poder tomar mejor las decisiones en cuanto a la administración de la misma.

Nosotros como desarrolladores trataremos de incursionar en las pequeñas y medianas empresas que necesitan optimizar sus procesos consiguiendo con esto que se adentren al mundo de Internet y que consigan rapidez en la obtención de información de su negocio.

2.2. **Análisis de Toma de Decisiones**

En este segmento de capítulo expondremos un marco teórico de las múltiples decisiones que los administradores deben tomar para buscar soluciones, SOFTRANS propone un módulo de reportes gráficos que permita realizar el análisis cuantitativo de problemas y que permita controlar con mayor eficiencia todos los procesos que la logística de transportación requiere. La toma de decisiones es el proceso durante el cual la persona debe escoger entre dos o más alternativas. Todos y cada uno de nosotros pasamos los días y las horas de nuestra vida teniendo que tomar decisiones. Algunas decisiones tienen una importancia relativa en el desarrollo de nuestra vida, mientras otras son gravitantes en ella.

Para los administradores, el proceso de toma de decisión es sin duda una de las mayores responsabilidades.

La toma de decisiones en una organización se circunscribe a una serie de personas que están apoyando el mismo proyecto. Debemos empezar por hacer una selección de decisiones, y esta selección es una de las tareas de gran trascendencia.

Con frecuencia se dice que las decisiones son algo así como el motor de los negocios y en efecto, de la adecuada selección de alternativas depende en gran parte el éxito de cualquier organización.

Una decisión puede variar en trascendencia y connotación.
Los administradores consideran a veces la toma de decisiones como su trabajo principal, porque constantemente tienen que decidir lo que debe hacerse, quién ha de hacerlo, cuándo y dónde, y en ocasiones hasta cómo se hará. Sin embargo, la toma de decisiones sólo es un paso de la planeación, incluso

cuando se hace con rapidez y dedicándole poca atención o cuando influye sobre la acción sólo durante unos minutos.

Sin lugar a dudas existen ciertas cualidades que hacen que los tomadores de decisión sean buenos o malos.

Cuatro son las cualidades que tienen mayor importancia a la hora de analizar al tomador de decisiones: experiencia, buen juicio, creatividad y habilidades cuantitativas. Otras cualidades podrán ser relevantes, pero estas cuatro conforman los requisitos fundamentales:

- Experiencia
- Buen Juicio
- Creatividad
- Habilidades cuantitativas

Experiencia: Es lógico suponer que la habilidad de un mando para tomar decisiones crece con la experiencia. El concepto de veteranía en una organización con aquellos individuos que tienen el mayor tiempo de servicio, se funda en el valor de la experiencia y por lo tanto reciben un mayor salario. Cuando se selecciona a un candidato para algún puesto de la organización, la experiencia es un capítulo de gran importancia a la hora de la decisión. Los éxitos o errores pasados conforman la base para la acción futura, se supone que los errores previos son potencial de menores errores futuros. Los éxitos logrados en épocas anteriores serán repetidos.

Una experiencia de 10 años, supone una mayor amplitud de respuesta que puede tener una persona con una experiencia de 5 años. Pero cuidado que la experiencia de 10 años no sea la de uno, repetida diez veces. La experiencia tiene un importantísimo papel en la toma de decisiones. Cuando un mando se enfrenta a un problema, recurre a su experiencia para poder resolverlo de una forma que sabe los solucionó con anterioridad. Para situaciones mal estructuradas o nuevas, la experiencia puede acarrear ventajas y desventajas. La principal desventaja es que las lecciones de experiencia puedan ser inadecuadas por completo para el nuevo problema, resultando una decisión errónea. Pero también puede ser una gran ventaja, pues da elementos para diferenciar entre situaciones bien o mal estructuradas.

Buen juicio: Se utiliza el término juicio para referirnos a la habilidad de evaluar información de forma inteligente. Está constituido por el sentido común, la madurez, la habilidad de razonamiento y la experiencia del tomador de decisiones. Por lo tanto se supone que el juicio mejora con la edad y la experiencia.

El buen juicio se demuestra a través de ciertas habilidades para percibir información importante, sopesar su importancia y evaluarla. El juicio es más valioso en el manejo de problemas mal estructurados o nuevos, porque precisamente de ese juicio el tomador de decisiones sacará determinaciones y aplicará criterios para entender el problema y simplificarlo, sin distorsionarlo con la realidad.

Un juicio se desarrolla de la siguiente manera: basado en la información disponible y en su propia experiencia anterior, el tomador de decisiones establece parámetros conformados por: los hechos, las opiniones y el conocimiento en general.

Creatividad: La creatividad designa la habilidad del tomador de decisiones para combinar o asociar ideas de manera única, para lograr un resultado nuevo y útil. El tomador de decisiones creativo es capaz de captar y entender el problema de manera más amplia, aún de ver las consecuencias que otros pasan por alto. Sin embargo el mayor valor de la creatividad está en el desarrollo de alternativas. Son creativos y pueden generar suficientes ideas para encontrar el camino más corto y efectivo al problema.

Habilidades cuantitativas: Esta es la habilidad de emplear técnicas presentadas como métodos cuantitativos o investigación de operaciones, como pueden ser: la programación lineal, teoría de líneas de espera y modelos de inventarios. Estas herramientas ayudan a los mandos a tomar decisiones efectivas. Pero es muy importante no olvidar que las habilidades cuantitativas no deben, ni pueden reemplazar al buen juicio en el proceso de toma de decisiones.

2.2.1. *Análisis Cualitativo y Cuantitativo de problemas.*

- ✓ *Análisis Cualitativo*

El análisis cualitativo se basa primordialmente en el razonamiento y la experiencia del que decide.

El análisis cualitativo de la información de las posibles alternativas a tomar, que provienen de la identificación y definición del problema a resolver, se enmarca en los siguientes aspectos:

Relevante	Mejora y aporta a la toma de decisiones.
Accesible	Facilidad de obtenerla
Oportuna	Menor tiempo desde la ocurrencia del evento y la información en manos de los receptores. Cuando este intervalo de tiempo es corto decimos que la información es en Tiempo Real.
Precisa	Comparación de datos con el evento real. El grado de precisión necesario dependerá del contexto.
Efectiva en costo	La utilidad que presta debe ser mayor al costo por obtenerla.
Comprensible	Clara sin ambigüedades
Imparcial	No puede ser alterada pre concebida mente
Confiable o verificable	Debe provenir de fuentes fidedignas. Varias personas pueden llegar a la misma conclusión
Manipulable	Debe ser fácil de procesar e interpretar.
Cuantificable	Con valor, sin conjeturas ni rumores

TABLA 2.12. Cualidades de la Información

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

- ✓ *Análisis Cuantitativo*

El enfoque cuantitativo el analista se concentra en hechos o datos asociados al problema y desarrolla expresiones matemáticas que describen los objetivos, las restricciones y las relaciones existentes en el problema.

El resultado de un modelo cuantitativo es la proyección de lo que ocurriría si en una situación real se tomaran ciertas decisiones y se presentaran determinadas situaciones.

El análisis de decisión se debe distinguir entre las variables controlables (Variables de decisión) y variables no controlables.

2.2.2. Teorías de decisión

- ✓ *Normativas*

Un modelo normativo significa tomar las decisiones de acuerdo al criterio de coste y beneficio. Es decir, realizar la actividad únicamente cuando los beneficios esperados son superiores a los costos asociados, de esta forma se lleva a cabo aquella actividad que ofrece la mayor utilidad.

- ✓ *Descriptivas*

El uso de modelos descriptivos describe la realidad y explican el comportamiento del modelo según las variables asociadas a las alternativas sin hacer mención a buenas u óptimas alternativas.

La racionalidad es una de las fuerzas que mueve la conducta y las decisiones, pero no es la única. Existen hábitos, pasiones, apetitos, sentimientos, etc. que lleva a una conducta no racional en muchas situaciones.

2.2.3. Criterios de decisión.

- Certeza: Sabemos con seguridad cuáles son los efectos de las acciones.
- Riesgo: No sabemos qué ocurrirá tomando determinadas decisiones, pero sí sabemos qué puede ocurrir y cuál es la probabilidad de ello.
- Incertidumbre estructurada: No sabemos qué ocurrirá tomando determinadas decisiones, pero sí sabemos qué puede ocurrir de entre varias posibilidades.
- Incertidumbre no estructurada: En este caso no sabemos qué puede ocurrir ni tampoco qué probabilidades hay para cada posibilidad. Es cuando no tenemos ni idea qué puede pasar.

2.2.4. Utilidad de la Teoría de decisión.

En el momento de tomar una decisión es importante ya que por medio de esta podemos estudiar un problema o situación que es valorado y considerado profundamente para elegir el mejor camino a seguir según las diferentes alternativas y operaciones.

También es de vital importancia para la administración ya que contribuye a mantener la armonía y coherencia del grupo, y por ende su eficiencia.

En la Toma de Decisiones, podemos considerar un problema y llegar a una conclusión válida, significa que se han examinado todas las alternativas y que la elección ha sido correcta. Uno de los enfoques más competitivos de investigación y análisis para la toma de las decisiones es la investigación de operaciones. Puesto que esta es una herramienta importante para la administración de la producción y las operaciones. La toma de decisiones, se considera como parte importante del proceso de planeación cuando ya se conoce una oportunidad y una meta, el núcleo de la planeación es realmente el proceso de decisión, por lo tanto dentro de este contexto el proceso que conduce a tomar una decisión se podría visualizar de la siguiente manera:

- Elaboración de premisas.
- Identificación de alternativas.
- Evaluación alternativa en términos de la meta deseada.
- Elección de una alternativa, es decir, tomar una decisión

2.2.5. Enfoque de la nueva arquitectura de la información.

En el momento de tomar una decisión es tan importante, ya que por medio de esta podemos estudiar un problema o situación que es valorado y considerado profundamente para elegir el mejor camino a seguir según las diferentes alternativas y operaciones.

2.2.6. Sistemas de información de apoyo a las decisiones

El propósito de este capítulo es determinar factores de éxito de los sistemas de soporte a la decisión (SSD). Se investigaron libros y fuentes electrónicas que abordaran el tema de sistemas de soporte a la decisión de una manera objetiva y que hablaran de factores críticos que pudieran determinar el éxito o fracaso de estos sistemas. Se encontró que existen factores técnicos y organizacionales que afectan el cumplimiento del propósito del sistema, y que es una combinación de ambos-a manera de principios- los que sugieren una mayor probabilidad de éxito.

Es reconocido tanto por practicantes como por investigadores que la alta gerencia necesita más capacidad de aquélla provista por reportes impresos que son el sello de los sistemas de información gerenciales. Una amplia variedad de aplicaciones fue desarrollada, y éstas se diferenciaron de otras aplicaciones en el sentido de que eran interactivas, capaces de responder a preguntas de tipo “que pasa si” e incluyendo

interfaces amigables para el usuario. Estas aplicaciones estaban enfocadas a problemas que eran enfrentados por niveles gerenciales altos.
Es en este punto donde nacen los sistemas de soporte a la decisión (SSD) que son sistemas de información basados en computadora que combinan modelos y datos para intentar resolver problemas con la ayuda de un usuario extensamente involucrado.

Para poder entender los principios de éxito que requiere un SSD, es necesario conocer un poco más acerca de éstos, específicamente de sus características y de sus componentes.

- ✓ Características y capacidades de un SSD

Si bien es cierto que el término SSD tiene diferentes significados para muchas personas y puede verse como un enfoque o como una filosofía, existen ciertas características que han sido reconocidas como ideales. Sin embargo, la mayoría de los SSD tienen sólo algunos de los siguientes atributos:

- Un SSD da soporte a los tomadores de decisiones en cualquier nivel gerencial, ya sean individuos o grupos, principalmente en situaciones semi estructuradas y no estructuradas, a través de la combinación del juicio humano e información objetiva.
- Un SSD soporta varias decisiones interdependientes y/o secuenciales.

- Un SSD da ayuda en todas las fases del proceso de toma de decisión- inteligencia, diseño, selección, e implementación- así como también en una variedad de procesos y estilos de toma de decisión.
- Un SSD es adaptable por el usuario a través del tiempo para lidiar con condiciones que cambian.
- Un SSD es fácil de construir y usar en muchos casos.
- Un SSD promociona el aprendizaje, que da como resultado nuevas demandas y refinamiento de la aplicación, que a su vez da como resultado aprendizaje adicional.
- Un SSD usualmente utiliza modelos cuantitativos (estándares y/o hechos a la medida)
- Los SSD avanzados están equipados con un componente de administración del conocimiento que permite la solución eficiente y efectiva de problemas muy complejos.
- Un SSD puede ser diseminado para el uso en Web.
- Un SSD permite la fácil ejecución de análisis de sensibilidad.

✓ Componentes de un SSD

A parte de estas características consideradas como ideales, cada sistema SSD consiste de al menos de los subsistemas de datos, interface de usuario, y de administración del modelo, así como también de los usuarios (ver Figura 1).

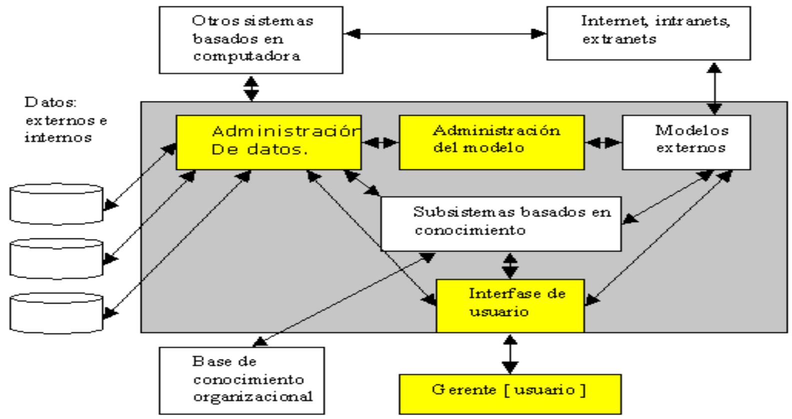


FIGURA 2.24. **Sistemas de Soporte a la toma de decisiones.**

Fuente: Elaborado por autores de Proyecto

El subsistema de datos del SSD está compuesto de la base de datos del SSD, del sistema de administración de la base de datos, del directorio de datos y de la facilidad para hacer consultas.

El subsistema de administración del modelo del SSD comprende la base de modelo, el sistema de administración de la base de modelo, el lenguaje de modelación, el directorio del modelo, y el procesador de comandos, integración y ejecución del modelo.

El subsistema de interface de usuario incluye no sólo el hardware y el software, sino también factores involucrados con la facilidad de uso, accesibilidad, e interacciones hombre-máquina .

Por último, el usuario es la persona que tiene que tomar la decisión que pretende ser soportada por el SSD, también llamado el gerente o el tomador de decisiones. Un SSD tiene dos clases de usuarios: los gerentes y los especialistas de programación. Generalmente, los gerentes esperan una interface más amigable que aquélla esperada por los especialistas de programación ya que estos últimos son más detallistas y están dispuestos a utilizar sistemas más complejos.

Sistemas más complejos adaptan otros componentes como el subsistema de administración del conocimiento, así como también módulos hechos a la medida para la resolución de problemas específicos.

- ✓ *Principios para el éxito de un SSD*

La teoría de los SSD es vasta y hasta cierto punto no muy compleja de entender, por lo menos si hablamos de los aspectos más generales. La parte más laboriosa se presenta a la hora de la implementación, ya sea que se trate de una solución ya desarrollada o de una aplicación hecha a la medida. Alter (1981) desarrolló una serie de generalizaciones basadas en información obtenida de sus investigaciones, así como de investigaciones de otras personas ara definir una serie de puntos que sirven a manera de principios que sugieren el éxito de un SSD.

<u>Principio 1</u>. El SSD debe mejorar la toma de decisiones

Un sistema SSD debe ser evaluado en la medida que mejore la toma de decisiones y no en que si es interactivo, amigable, o semi estructurado. Para que esto se logre, el SSD debe proveer información que antes era inaccesible, debe dar mejores alternativas para sacar inferencias y mejores maneras de explicar las decisiones a los demás, entre otros.

<u>Principio 2</u>. El SSD debe contener toda la "inteligencia" posible acerca del problema del usuario.

Una prueba que determina que el SSD tiene la inteligencia suficiente es preguntarle al usuario cómo el sistema mejora la toma de decisiones. Si el usuario es capaz de demostrar o explicar a detalle cómo esto ocurre, lo más probable es que el sistema tenga la inteligencia suficiente para ser útil.

Principio 3. El SSD debe ser usado a través del patrón de uso que sea más efectivo en costo.

Cada patrón de uso (modo terminal, intermediario, vendedor, y suscriptor) tienen beneficios y costos particulares, y es necesario saber que cada patrón puede ser implementado bien o pobremente.

Principio 4. El SSD debe ser usado por expertos que entiendan su significado y cómo deben ser usados.

Dado que los SSD están formados por modelos analíticos requieren de esfuerzo para ser entendidos de manera que cumplan su propósito. Es necesario que sean usados sólo por personas dispuestas a invertir tiempo para comprender estos modelos.

Principio 5. El SSD debe ser controlable por el usuario

El usuario del SSD debe ser capaz de especificar cuáles reportes u opciones de cálculo desea, cuándo quiere estos reportes y de qué manera estos reportes deben estar limitados en alcance y nivel de agregación.

Principio 6. El SSD debe contener cualquier dato, modelo, capacidad de despliegue, e intermediario humano requerido para mejorar la toma de decisiones.

El usuario no sólo necesita de listados de datos de manera ordenada sino que también necesita estadísticas e investigación de operaciones. Esta información debe ser enfocada a través de un modelo matemático explícito de manera que la información sea valiosa para la toma de decisiones. Por otra parte, se ha reconocido que despliegues gráficos eficientes ayudan a las personas a percibir patrones.

<u>Principio 7</u>. El SSD deber ser implementado a través de cualquier estrategia de desarrollo que represente ser la más efectiva en costo y la menos propensa a riesgo durante el establecimiento.

Aunque los enfoques evolutivos son apropiados en algunas situaciones, vale la pena explorar los beneficios y riesgos de otras maneras de implementar sistemas.

Como mencioné anteriormente, el cumplimiento de estos principios supone el éxito de un SSD aunque hay que tomar en cuenta otros factores críticos. Un factor al cual se le debe poner especial atención es la resistencia al cambio. La implantación de un SSD requiere de un proceso de cambio, principalmente de los gerentes. Al cambiar el modo tradicional de hacer las cosas, se puede presentar incertidumbre e incomodidad.

Algunas metodologías que pueden facilitar el manejo del cambio en la organización se basan en el desarrollo de equipos de trabajo de alto desempeño, el manejo de las mejores prácticas, y la minimización de la resistencia al cambio mediante la participación, comunicación y capacitación.

2.3. Análisis Técnico

2.3.1. Infraestructura de Hardware

La escalabilidad de la Infraestructura de Hardware se debe tomar muy en cuenta en la elaboración de un Sitio Web, la escalabilidad se refiere a la capacidad de una computadora o sistema de expandirse para brindar servicio a un gran número de usuarios sin incurrir en fallas. Es por esto la organización debe preocuparse y asegurarse de contar con suficientes recursos de procesamiento de computo, de almacenamiento y de red para manejar los volúmenes emergentes de transacciones digitales y para poner inmediatamente dichos datos en línea a disposición de todos.

Los gerentes deben saber cómo seleccionar y administrar los activos de hardware de la organización en la infraestructura de la tecnología de Información (TI).

La tecnología de hardware puede mejorar el desempeño organizacional, lo mismo que impedirlo. Es imprescindible tratar que sea un beneficio.

Para asegurarnos que nuestra elección de la Infraestructura de Hardware es la mejor nos hicimos algunas preguntas:

¿Qué capacidad de procesamiento de cómputo y de almacenamiento necesita la organización para manejar sus transacciones de información?

¿Existen días donde los usuarios pueden concurrir a nuestro sistema web de manera aglomerada?

Después de haber realizado pruebas y simulaciones con nuestro proyecto con varios usuarios en línea, determinamos que la mejor opción para el desarrollo de nuestro sitio web es:

SERVIDOR

- ***HP ProLiant ML350 G6 Special Tower Server (517431-005)***

DETALLES:

- Procesador: Intel® Xeon® processor E5530 (2.40 GHz, 8MB L3 cache, 80W, DDR3-1066, HT, Turbo 1/1/2/2).
- Sockets:1
- Memoria: 6GB (3x HP 2GB 2Rx8 PC3-10600R-9 Kit)
- Disco duro: 3x HP 146GB 3G SAS 10K SFF DP ENT HDD included, up to 8 SFF HDD.

2.3.2. Infraestructura de Software

Para la elección de nuestra infraestructura de Software hicimos un análisis de rendimiento entre dos tendencias y nos preguntamos ¿La tecnología de software de tendencia código abierto puede servir para elaborar una tesis, pensamos que no, por las observaciones legales que podríamos concurrir si lo hiciéramos, como los derechos reservados de la ESPOL como dueña de la tesis.

A partir de este análisis decidimos ir por la opción de software propietario que tiene ventajas de rendimiento y calidad en referencia con su adversario. Como la tecnología está avanzando en pasos agigantados, escogimos la última versión de este software propietario:

SERVIDOR

- Sistema Operativo: Windows 2008 Server
- SQL Server 2008 Enterprise Edition
- Visual Studio 2008 – ASP.Net

Beneficios de SQL Server 2008:

- Seguridad
    - Protege la información valiosa: con SQL Server se puede ver en modo transparente la información codificada, como bases de datos enteras, archivos de datos y de registros, sin realizar cambios en la aplicación. Además, brinda un análisis más comprensible de la información que permite contestar preguntas comunes más fácilmente.
    - Con esto se asegura la continuidad del negocio: SQL Server 2008 provee una plataforma confiable que mejora el espejado de bases de datos, incluyendo reparación automática de páginas, mayor desempeño y mejor soporte. Con SQL Server 2008, se optimiza el uso de ancho de banda al comprimir los registros de salida utilizados en el espejado de bases de datos.
    - Permite respuestas predictivas: con SQL Server 2008 obtenga un control óptimo sobre los recursos del sistema para establecer prioridades a diferentes cargas de trabajo, de manera que cuando coincidan de forma concurrente no

se interrumpa el servicio frente a los usuarios. Proporciona tiempos de respuesta más consistentes y predecibles, y permite que la información sea almacenada más eficientemente, reduciendo los requisitos de almacenamiento.

- Integración
  - Plataforma ideal para empresas: Servicios de Integración de la plataforma de SQL Server para brindar soluciones integradas de información empresarial.
  - Impulsor de productividad: rápido desarrollo de los paquetes de Servicios de Integración de SQL Server en un intuitivo ambiente de progreso.
  - Extensible y personalizable
- Escalabilidad
  - Desempeño: Alto rendimiento de SQL Server 2008 para responder a las altas demandas de sus aplicaciones de bases de datos e infraestructura IT.
  - Crecimiento: Aprovecha al máximo los últimos avances que brinda SQL Server 2008 en tecnología de hardware para crecer junto con su negocio.
  - Incremento: Permite que su sistema soporte bases de datos muy grandes maximizando la escalabilidad de las tecnologías de SQL Server 2008 para distribuir su carga eficientemente.

Mayor Productividad de SQL Server 2008

- Dirigido a través de políticas
  - Administración de políticas: es un sistema basado en políticas para controlar una o varias instancias de SQL Server 2008. Utilice este sistema junto con SQL Server Management Studio para crear políticas que administren entidades en el servidor, como en el caso de las bases de datos u otros elementos de SQL Server.
  - Simplificación de los procesos de instalación: SQL Server 2008 introduce una mejora importante al ciclo de vida del servicio de SQL Server a través de la reingeniería de la instalación, puesta en marcha y configuración de la arquitectura. Estas mejoras distinguen la instalación del hardware de la configuración del software, permitiendo que las organizaciones y los socios de software provean configuraciones de instalación recomendadas.
  - Colección de datos de performance de los servidores: afinar el rendimiento y percibir problemas para darles solución son tareas que consumen mucho tiempo para el administrador. Para proveer de un entendimiento accionable, SQL Server 2008 incluye mayor recopilación de información sobre desempeño, un nuevo depósito que centraliza información y nuevas herramientas para reporte y monitoreo.
- Diseño de aplicación simple
  - Lenguaje de Consultas Integrado: el lenguaje LINQ, según sus siglas en inglés, permite a los desarrolladores tematizar las

consultas apoyándose en la información, utilizando un lenguaje de programación administrado, tal como C# o VB.NET, en lugar del lenguaje oficial de SQL. Permite que las consultas escritas en lenguajes .NET funcionen apoyadas en ADO.NET (LINQ a SQL), ADO.NET DataSets (LINQ a DataSets), el ADO.NET Entity Framework (LINQ a Entities) y en el provedor de Entity Data Service Mapping. Use el nuevo provedor LINQ en SQL que permite a los desarrolladores utilizar LINQ directamente en tablas y columnas de SQL Server 2008.

  - Servicios de Información de ADO.NET: La capa del Object Services de ADO.NET permite la materialización, modificación del rastreo y la persistencia de la información como objetos CLR. Los desarrolladores que utilizan la estructura de ADO.NET pueden programar frente a una base de datos, utilizando objetos CLR manejados por ADO.NET. SQL Server 2008 introduce un soporte optimizado más eficiente que aumenta el desempeño y simplifica el desarrollo.

Beneficios de Visual Studio 2008

- Visual Studio, así como el nuevo framework, ya incluirán ASP.NET AJAX de serie, así como 3 nuevos controles (ListView, DataPager y LinqDataSource). Además, el IDE ha sido muy mejorado e incluye soporte para intellisense y depuración de Javascripts, ¡también para ASP.NET 2.0!, y un nuevo diseñador que permite anidar páginas maestras.

- .NET framework 3.5 continúa la línea iniciada por Fx3.0 en cuanto al mantenimiento del CLR. Por tanto, y dado que lo único que hace es añadir ensamblados a las librerías presentes con las versiones 2.0 y 3.0 del framework, las aplicaciones actuales no se verán afectadas. Eso sí, necesitará los Service Packs 1 de ambas plataformas.

Ventajas de ASP.NET

- Caché: se puede almacenar en la caché del servidor tanto páginas enteras, como controles personalizados o simples variables. En páginas críticas con mucha carga de base de datos nos es muy útil almacenar datos de la base de datos en la caché, reduciendo enormemente el consumo de recursos.
- Carpetas especializadas, como por ejemplo app_code que compila automáticamente las clases que se alojan en él, o la carpeta app_theme que alojan ficheros que marcan los temas de estilos de la Web.
- Los archivos de configuración Web.config y Machine.config permiten realizar operación de configuración en ficheros que hasta ahora había que realizar en el servidor.
- La adaptación automática del código devuelto a los dispositivos que le acceden. Una misma página puede servirnos para el Internet Explorer, para el Pocket Internet Explorer desde una PDA o para un navegador de un móvil cualquiera.
- La eliminación total de la necesidad de frames con la introducción de las masterpages.

- La extraordinaria compatibilidad con XML y los servicios Web.
- La multitud de controles Web que permiten mucha funcionalidad con poco código. Desde enlace con las bases de datos o enseñar fácilmente todos los datos, hasta simples etiquetas, hiperenlaces o generadores de imágenes.
- Se puede utilizar hasta cuarenta lenguajes distintos para el desarrollo en ASP.NET, aunque en el 95% de las aplicaciones se usa C#, VB.NET o J#.

CAPÍTULO 3: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTO

SOFTWARE PARA EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA PESADA

Este capítulo detalla el diseño del sistema SOFTRANS, denominado así por estar dirigido a solventar la necesidad de una administración efectiva de las pequeñas y medianas empresas dedicadas al negocio de la transportación de carga pesada.

Descripción del Sistema

El sistema denotado como SOFTRANS es una herramienta administrativa, desarrollada como plataforma WEB, en la que el administrador en base a la información ingresada y previa identificación ejecutiva de un problema especifico, tomará las acciones correspondientes. Los usuarios utilizando las herramientas y opciones del sistema, y dependiendo de sus atributos establecidos con anterioridad por el administrador, podrán ingresar información detallada de aspectos relacionados con el negocio, realizar facturación y revisar estadísticas.

3.1. Análisis de Requerimientos del Proyecto

3.1.1 Descripción del funcionamiento del proyecto

Para poder acceder al sistema **SOFTRANS**, será necesario previamente en reunión con el gerente, establecer que usuarios se registrarán en el mismo con sus consecuentes restricciones.

Luego de esta premisa, el registro de los mismos, se efectivizará llenando un formulario con sus datos personales: nombres, apellidos y demás información necesaria. Después de haber ingresado los datos por el administrador, se procederá a la asignación de su respectivo nombre de usuario (username) y contraseña (password)) con los cuales se podrá acceder a la interfaz y funcionalidad respectiva del software. Inmediatamente de dar inicio a la sesión, al ingresar al sistema con su nombre de usuario y contraseña, se presentarán cada una de las opciones disponibles en el sistema, ejecutándose las usables dependiendo del usuario.

De manera general las opciones expuestas dentro del menú principal son: **Mantenimientos**, **Procesos**, **Reportes.**

La opción de Mantenimientos encierra todos y cada uno de los aspectos importantes que interactuarán en el negocio de la transportación de manera directa e indirecta y de los que se necesitan tener conocimiento. Por ende en esta opción se realizará el ingreso de los mismos con sus respectivas características. Entre estos tenemos:

- Ciudad: Localidad destino donde va dirigida la carga.
- Cliente: Persona natural o jurídica que requiere la intermediación para la transportación del contenedor.
- Transportista: Dueño o propietario de los cabezales.
- Conductor: Persona encargada de transportar la carga.
- Exportador: Persona natural o jurídica dueño o a quien va dirigida la carga.
- Marca: Identifica la marca de un determinado vehículo.
- Rutas: Especifica el trayecto de la carga. Localidad de partida y de llegada. Cada una de estas tendrá diferente costo final.
- Vehículo: Móvil que transportará la carga.

Una vez ingresado todo lo antes especificado, la información estará disponible y lista para ser utilizada en los procesos del negocio.

La opción de **Procesos** se enmarca en las tareas propias del negocio en las que interactúa toda la información ingresada en la opción anterior. En este punto encontramos:

- Guía de Transporte: Documento transaccional donde se especifica toda aquella información relacionada con el traslado del contenedor a su destino final.

  Existen dos tipos de Guías:

  - Ingresada: Especifica la realización de un viaje.
  - Asignada: Especifica que los Clientes tienen una guía pendiente.
  - Cancelada: Especifica el pago efectuado a los Transportistas.
- Entregar anticipo: Son todos aquellos adelantos de dinero para gastos relacionados con la reparación y/o mantenimiento del transporte otorgados a un transportista.

- Facturar transportista: Elección de cada una de las guías a pagar a los transportistas dependiendo si estas han sido previamente canceladas a la empresa por parte de sus respectivos clientes. Elección de préstamos a debitar según las cuotas establecidas y dependiendo del saldo del transportista.

La opción de **Reportes Estadísticos** será el pilar fundamental para el análisis y respectiva toma de decisiones para la mejora del negocio o para dar solución a un problema en particular.

Estos estarán acompañados con gráficos estadísticos, que complementarán la información requerida y dará un mayor valor a las decisiones a tomar.

Se podrá apreciar una estadística del transportista que posee una mayor cantidad de préstamos en la empresa mediante barras.

3.1.2 Requerimientos de funcionalidad

En el ítem anterior se publicó un análisis general de cada una de las opciones requeridas por las empresas dedicadas al negocio de la transportación de carga pesada. En este punto detallaremos las funcionalidades específicas que el usuario tendrá:

- Con relación a la opción de Mantenimientos todos los usuarios, sin excepción, una vez ingresados todos los campos, tendrán la posibilidad efectiva y al momento, si el caso lo amerita, a realizar modificaciones; cambios que se actualizarán al instante de aceptarlos.

  Para editar, se le presentará al usuario un formulario, en la que se podrá filtrar el o los diversos datos a realizar las operaciones antes mencionadas.

- Con relación a la opción Procesos tenemos:
  - Guía de Transporte: El usuario tendrá la posibilidad de seleccionar, primero, de manera automática la información correspondiente a cada uno de los ítems que interactúan en la Guía y que ha sido ingresada con anterioridad, tal es el caso podrá seleccionar el

cliente, exportador, ruta, transportista, conductor y vehículo. En el caso de que la información de cliente no se encuentre almacenada en su lista respectiva, se podrá ingresar manualmente en la Guía. Posteriormente la información ingresada será almacenada en su respectiva base.

Se estableció además agregar los campos denominados Ingreso Adicional, Combustible y Viáticos los mismos que desglosan la cantidad de dinero entregado para cubrir dichos gastos.

Se podrán realizar únicamente modificaciones a las Guías Ingresadas.

- Entregar anticipo: El usuario tendrá la posibilidad de especificar manualmente todos y cada uno de los préstamos realizados a los transportistas.

  Además se podrá, dependiendo de un previo acuerdo entre transportista y administrador, dividir dichos préstamos, de manera general o especifica, en cuotas a descontar en la facturación.

- Facturar transportista: El usuario podrá seleccionar mediante búsqueda todos aquellos valores procesados y listos para pagar y/o descontar a los transportistas y reflejarlos en las facturas correspondientes. Habrá la opción de poder imprimir dichas facturas, visualizándolas previamente. Automáticamente, luego de esto, las guías denominadas procesadas pasan a ser canceladas.

- Con relación a la opción de Reportes Estadísticos

Como aspecto resaltante en este ítem, está el acceso directo a reportes de transportistas así como el acumulado de préstamos que posee cada uno.

3.1.4. Requerimientos no funcionales del sistema

3.1.4.1 Requisitos de rendimiento

El acceso al sistema se da luego de ingresar el user y el password lo cual permitirá ingresar a la ventana de administración en menos de un minuto.

Los enlaces con las diferentes ventanas se deben ejecutar en menos de 10 segundos.

El tiempo para generar un reporte estadístico debe ser en menos de 10 segundos

3.1.4.2 Requisitos de confiabilidad y disponibilidad

Confiabilidad.- El sistema no debe caerse más de una vez en 100 ejecuciones de la aplicación.

Disponibilidad.- El sistema debe de estar disponible para su ejecución en una computadora PC que ejecuta Windows Vista, Windows XP o una PC que posea un sistema operativo de una versión inferior.

Seguridad.- El sistema poseerá un user y password para que los datos sean guardados y de uso exclusivo del cliente y de la empresa.

3.1.4.3. Requisitos de manejo de errores

En este tipo de requisito se va a manejar los errores que puede producir cuando no se ingresan bien los datos o si se deja un campo vacío.

Así como también errores que puede generar el sistema debido a que al momento de programar se generó un error en la construcción de la aplicación lo cual en un momento dado puede generar o botar un dato errado.

3.1.4.4. Requisitos de interfaz

Estos requisitos involucran como el usuario desea la interfaz con la cual este va a interactuar.

Se diseñará una interfaz de usuario para cada uno de los procesos que se realice en la empresa.

Se diseñará una interfaz en la cual el usuario tenga la capacidad de realizar búsquedas de datos como un cliente por medio de botones que especifiquen una búsqueda dependiendo del tipo de dato.

Se diseñará una interfaz en la cual el cliente pueda ver un informe de los datos estadísticos.

La primera interfaz del user y password debe poseer el nombre del sistema y de la empresa.

3.1.4.5. Requisitos de restricción

El sistema debe programarse en una base bajo Windows. El repositorio de datos será la base de SQL Server.

El software correrá en una PC con Windows Vista, Windows XP o una PC de menor versión.

Los datos de los valores sólo aceptarán dos decimales.

El software debe diseñarse de manera que sea relativamente sencillo cambiar apariencia y procesos por los desarrolladores.

Restricciones de Usabilidad

Al ser este sistema una aplicación Web, es necesario para la satisfacción del usuario que se cumplan ciertos lineamientos y prácticas útiles, que están íntimamente relacionados con los valores, anteriormente expuestos, entre los cuales los tenemos:

- Retroalimentación: que el sistema informe de actividades o resultados importantes al usuario para la correspondiente toma de decisiones. Esto contribuirá a la mejora continua, reparando los errores e integrando nuevas funcionalidades para satisfacer las necesidades actuales del negocio.
- Visibilidad: todos los componentes y funcionalidades principales del sistema estén visibles y disponibles para el usuario dependiendo de su categoría. Bajo ninguna circunstancia, se confundirá y peor aun acceder a información no permitida.

Requisitos C

Son las condiciones o capacidades necesarias para que el usuario pueda resolver un problema o alcanzar un objetivo.

1. Acceso al sistema

El sistema debe permitir el ingreso de un usuario, el mismo que para el efecto tendrá asignado un *USER* y un *PASS,* los mismos que deben estar previamente validados considerando la categoría del usuario. De dicha categoría, el usuario tendrá o no acceso parcial o total al sistema.

2. Ingreso de Ciudad

El sistema debe permitir el ingreso de una nueva ciudad, considerando el siguiente aspecto: Descripción el mismo que será almacenado, para su posterior consulta.

3. Ingreso de Cliente

El sistema debe permitir el ingreso de un nuevo cliente, considerando los siguientes aspectos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono, Contacto, E-mail, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. El único campo opcional es mail.

4. Ingreso de transportista

El sistema debe permitir el ingreso de un nuevo transportista, considerando los siguientes aspectos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono, Contacto, E-mail, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. El único campo opcional es mail.

5. Ingreso de Conductor

El sistema debe permitir el ingreso de un nuevo conductor, considerando los siguientes aspectos: Transportista, Nombres, Apellidos, RUC, Dirección, Teléfono, Contacto, E-mail, Licencia los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. El único campo opcional es mail.

6. Ingreso de Exportador

El sistema debe permitir el ingreso de un nuevo exportador, considerando los siguientes aspectos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono, Contacto, E-mail, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. El único campo opcional es mail.

7. Ingreso de una Marca

El sistema debe permitir el ingreso de una nueva marca, considerando el siguiente aspecto: Descripción el mismo que será almacenado, para su posterior consulta.

8. Ingreso de una Ruta

El sistema debe permitir el ingreso de una nueva ruta, considerando los siguientes aspectos: Origen, Destino, Nombre, Tarifa, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta.

9. Ingreso de un Vehículo

El sistema debe permitir el ingreso de un nuevo vehículo, considerando los siguientes aspectos: Transportista, Marca, Modelo, Color, Año, Placa, Serie, Chasis, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta.

10. Ingreso de una Guía

El sistema debe permitir el ingreso de un nueva guía, considerando los siguientes aspectos: Referencia, Contenedor, Chasis, Cliente, Exportador, Ruta, Tarifa, Dirección, Transportista, Conductor, Vehículo, Fecha de Retiro, Fecha de Planta, Observaciones, Ingreso Adicional, Combustible, Viáticos, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta.

11. Modificación de Ciudad

El sistema debe permitir modificar el dato de una ciudad, que haya sido susceptible a errores en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del administrador. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

12. Modificación de cliente

El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos de un cliente, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del Administrador. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

13. Modificación de transportista

El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos de un cliente, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del Administrador. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

14. Modificación de conductor

El sistema debe permitir modificar todos los datos de un conductor, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

15. Modificación de exportador

El sistema debe permitir modificar todos los datos de un exportador, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

16. Modificación de marca

El sistema debe permitir modificar el dato de una marca, que haya sido susceptible a errores en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del usuario. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

17. Modificación de ruta

El sistema debe permitir modificar todos los datos de una ruta, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

18. Modificación de vehículo

El sistema debe permitir modificar todos los datos de un vehículo, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

19. Modificación de guía

El sistema debe permitir modificar los datos de una guía tal como referencia y contenedor, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

20. Asignar Guías

El sistema debe permitir asignar una guía a un cliente para que realice el respectivo pago, el mismo que se almacenado para su posterior consulta.

21. Entregar anticipo

El sistema debe permitir el ingreso de un anticipo, considerando los siguientes aspectos: Transportista, Conductor, Concepto, Valor, Número de cuotas, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta

22. Facturar transportista

El sistema debe permitir al usuario seleccionar mediante búsqueda de transportista todos aquellos valores procesados y listos para pagar y/o descontar a los transportistas y reflejarlos en las facturas correspondientes. Habrá la opción de poder imprimir dichas facturas, visualizándolas previamente.

23. Búsqueda de ciudad

El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de una ciudad en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos y Descripción. Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

24. Búsqueda de cliente

El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un cliente en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social o RUC. Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

25. Búsqueda de transportista

El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un transportista en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social o RUC. Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

26. Búsqueda de conductor

El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un conductor en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Nombres, Apellidos o RUC. Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

27. Búsqueda de exportador

El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un exportador en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social o RUC. Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

28. Búsqueda de marca

El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de una marca en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos y Descripción. Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

29. Búsqueda de ruta

El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de una ruta en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Origen y Destino. Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

30. Búsqueda de vehículo

El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un vehículo en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Placa, Transportista y Marca. Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

31. Reporte de transportista con más préstamos

Se desea por, parte del administrador, visualizar mediante un grafico estadístico a los transportistas con mayor numero de préstamos.
Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

32. Reporte de Acumulado de préstamos

Se desea por, parte del administrador, visualizar en una lista los Reportes Acumulados de Anticipos ya sea por transportista, conductor, periodo de tiempo o por fecha todos los valores adeudados a la empresa.
Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

33. Reporte de Acumulado de guías

Se desea por, parte del administrador, visualizar en una lista los Reportes de Guías ya sea por transportista, conductor, periodo de tiempo, fecha o por estado (Asignada, Facturada o Ingresada) todos las guías que han sido generadas.
Esta consulta será útil al administrador a la hora de toma de decisiones en la empresa.

Requisitos D

Son las condiciones o capacidades que debe reunir un sistema para satisfacer un contrato, estándar o cualquier otro documento impuesto formalmente.

1. Acceso al Sistema

Se creará una interfaz en la cual el usuario ingresará su *USER* y *PASS*, los cuales tendrán un número máximo de 8 caracteres.

Estos datos deben ser válidos en relación con los almacenados en la base.

Cada usuario tendrá una categoría específica la cual le permitirá tener un acceso total parcial del sistema.

Si uno de los campos es ingresado incorrectamente o uno de estos no es ingresado, el sistema presentará un mensaje de error.

2. Ingreso de ciudad

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa el respectivo dato de una ciudad, en base al siguiente dato: *Descripción.

El campo marcado (*) es de alta prioridad, el mismo que debe ser obligadamente llenado. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

El sistema generará un código para cada ciudad ingresada.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

3. Ingreso del cliente

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa los respectivos datos de un cliente, en base al siguiente formulario: *Razón Social, *RUC, *Dirección, *Teléfono, *Contacto y E-mail.

Los campos marcados (*) son de alta prioridad, los mismos que deben ser obligadamente llenados. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

El campo RUC debe ser único para cada cliente. Si al ingresar un nuevo cliente, su RUC es igual a uno ya almacenado en la base, automáticamente el sistema generará un mensaje de error e impedirá el almacenamiento de dicho cliente hasta que este campo sea verificado y modificado.

El campo E-mail será opcional, es decir, puede o no ser llenado.

El sistema generará un código para cada cliente ingresado.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

4. Ingreso del transportista

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa los respectivos datos de un transportista, en base al siguiente formulario: *Razón Social, *RUC, *Dirección, *Teléfono, *Contacto y E-mail.

Los campos marcados (*) son de alta prioridad, los mismos que deben ser obligadamente llenados. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

El campo RUC debe ser único para cada transportista. Si al ingresar un nuevo transportista, su RUC es igual a uno ya almacenado en la base, automáticamente el sistema generará un mensaje de error e impedirá el almacenamiento de dicho transportista hasta que este campo sea verificado y modificado.

El campo E-mail será opcional, es decir, puede o no ser llenado.

El sistema generará un código para cada transportista ingresado.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

5. Ingreso del conductor

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa los respectivos datos de un conductor, en base al siguiente formulario: *Transportista, el cual se buscará mediante un menú, *Nombres, *Apellidos, *RUC, *Dirección, *Teléfono, *Contacto, E-mail y *Licencia

Los campos marcados (*) son de alta prioridad, los mismos que deben ser obligadamente llenados. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

Los campos licencia y RUC debe ser únicos para cada conductor. Si al ingresar un nuevo conductor, su licencia o RUC es igual a uno ya almacenado en la base, automáticamente el sistema generará un mensaje de error e impedirá el almacenamiento de dicho conductor hasta que este campo sea verificado y modificado.

El campo E-mail será opcional, es decir, puede o no ser llenado.

El sistema generará un código para cada conductor ingresado.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

6. Ingreso del exportador

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa los respectivos datos de un exportador, en base al siguiente formulario: *Razón Social, *RUC, *Dirección, *Teléfono, *Contacto y E-mail.

Los campos marcados (*) son de alta prioridad, los mismos que deben ser obligadamente llenados. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

El campo RUC debe ser único para cada exportador. Si al ingresar un nuevo exportador, su RUC es igual a uno ya almacenado en la base, automáticamente el sistema generará un mensaje de error e impedirá el almacenamiento de dicho transportista hasta que este campo sea verificado y modificado.

El campo E-mail será opcional, es decir, puede o no ser llenado.

El sistema generará un código para cada exportador ingresado.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

7. Ingreso de marca

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa el respectivo dato de una marca, en base al siguiente dato: *Descripción.

El campo marcado (*) son de alta prioridad, el mismo que debe ser obligadamente llenado. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

El sistema generará un código para cada marca ingresada.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

8. Ingreso de ruta

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa los respectivos datos de una ruta, en base al siguiente formulario: *Origen, *Destino, *Nombre y *Tarifa.

Los campos marcados (*) es de alta prioridad, el mismo que debe ser obligadamente llenado. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

El sistema generará un código para cada ruta ingresada.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

9. Ingreso de Vehículo

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa los respectivos datos de un vehículo, en base al siguiente formulario: *Transportista, *Marca, *Modelo, Color, *Año, *Placa, *Serie y *Chasis.

Los campos marcados (*) son de alta prioridad, el mismo que debe ser obligadamente llenado. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

El campo Color será opcional, es decir, puede o no ser llenado.

El sistema generará un código para cada vehículo ingresado.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

10. Ingreso de una Guía

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa los respectivos datos de una guía, en base al siguiente formulario: *Referencia, *Contenedor, *Cliente, *Exportador, *Ruta, *Tarifa, *Dirección, *Transportista, *Conductor, *Vehículo, *Fecha de Retiro, *Fecha de Planta, Observaciones, Ingreso Adicional, *Combustible y *Viáticos. Los campos marcados (*) son de alta prioridad, el mismo que debe ser obligadamente llenado. De no ser así, el sistema no permitirá su ingreso en la base de datos.

Los campos Observaciones e Ingreso Adicional serán opcionales, es decir, pueden o no ser llenados.

El sistema generará un código para cada guía.

Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

11. Modificación de Ciudad

Un usuario con rol de administrador, modificará el dato de una ciudad, que haya sido susceptible a error en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente. Para poder modificarlo primero deberá consultar la ciudad. Todos estos cambios, “refrescarán” los datos de una ciudad en la base, y servirán para una posterior consulta.

12. Modificación de cliente

Un usuario con rol de administrador, modificará todos aquellos datos de un cliente, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. Para poder modificarlo primero deberá consultar el cliente. Todos estos cambios, “refrescarán” los datos de un cliente en la base, y servirán para una posterior consulta

13. Modificación de transportista

Un usuario con rol de administrador, modificará todos aquellos datos de un transportista, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Para poder modificarlo primero deberá consultar al transportista. Todos estos cambios, “refrescarán” los datos de un transportista en la base, y servirán para una posterior consulta.

14. Modificación de conductor

Un usuario con rol de administrador, modificará todos aquellos datos de un conductor, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Para poder modificarlo primero deberá consultar al conductor. Todos estos cambios, “refrescarán” los datos de un conductor en la base, y servirán para una posterior consulta.

15. Modificación de exportador

Un usuario con rol de administrador, modificará todos aquellos datos de un exportador, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Para poder modificarlo primero deberá consultar al exportador. Todos estos cambios, "refrescarán" los datos de un exportador en la base, y servirán para una posterior consulta.

16. Modificación de marca

Un usuario con rol de administrador, modificará el dato de una marca, que haya sido susceptible a error en el ingreso o que necesite ser cambiados por necesidad del cliente. Para poder modificarlo primero deberá consultar la marca. Todos estos cambios, "refrescarán" los datos de una marca en la base, y servirán para una posterior consulta.

17. Modificación de ruta

Un usuario con rol de administrador, modificará todos aquellos datos de una ruta, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del usuario. Para poder modificarlo primero deberá consultar la ruta. Todos estos cambios, "refrescarán" los datos de una ruta en la base, y servirán para una posterior consulta.

18. Modificación de vehículo

Un usuario con rol de administrador, modificará todos aquellos datos de un vehículo, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del administrador. Para poder modificarlo primero deberá consultar al vehículo. Todos estos cambios, "refrescarán" los datos de un vehículo en la base, y servirán para una posterior consulta.

19. Modificación de guía

Un usuario con rol de administrador, modificará todos aquellos datos de una guía, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del administrador. Para poder modificarlo primero deberá consultar la guía. Todos estos cambios, "refrescarán" los datos de una guía en la base, y servirán para una posterior consulta.

20. Asignar Guías

El sistema debe permitir asignar una guía a un cliente para que realice el respectivo pago, el mismo que se almacenado para su posterior consulta.

21. Entregar anticipo

Un usuario con rol de administrador o secretaria ingresa los respectivos datos de un anticipo, en base al siguiente formulario: *Transportista, el cual se buscará mediante un menú, *Conductor, *Concepto, *Valor, *Numero de Cuotas.
Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

22. Facturar transportista

Un usuario con rol de administrador o secretaria podrá consultar sus cuotas pendientes mediante la selección de las mismas y luego se procede a facturar.Todos los datos serán almacenados en la base, para su posterior análisis y consulta.

23. Búsqueda de ciudad

Un usuario con rol de administrador o secretaria, realizará la búsqueda de datos de una ciudad en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Descripción.
Este ítem tiene interacción directa con Ingreso del Ciudad e Ingreso de ruta.

24. Búsqueda de cliente

Un usuario con rol de administrador o secretaria, realizará la búsqueda de datos de un cliente en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social, RUC.
Este ítem tiene interacción directa con Ingreso del Cliente e Ingreso de Guía.

25. Búsqueda de transportista

Un usuario con rol de administrador o secretaria, realizará la búsqueda de datos de un transportista en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social, RUC.
Este ítem tiene interacción directa con Ingreso del Transportista, Ingreso de Conductor e Ingreso de Guía.

26. Búsqueda de conductor

Un usuario con rol de administrador o secretaria, realizará la búsqueda de datos de un transportista en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Nombres, Apellidos, RUC.
Este ítem tiene interacción directa con Ingreso del Conductor, Ingreso de Conductor e Ingreso de Guía.

27. Búsqueda de exportador

Un usuario con rol de administrador o secretaria, realizará la búsqueda de datos de un exportador en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social, RUC.
Este ítem tiene interacción directa con Ingreso del Exportador e Ingreso de Guía.

28. Búsqueda de marca

Un usuario con rol de administrador o secretaria, realizará la búsqueda de datos de una marca en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Descripción.
Este ítem tiene interacción directa con Ingreso de Marca e Ingreso de Vehículo.

29. Búsqueda de ruta

Un usuario con rol de administrador o secretaria, realizará la búsqueda de datos de una ruta en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Origen, Destino.
Este ítem tiene interacción directa con Ingreso de Ruta e Ingreso de Ciudad.

30. Búsqueda de vehículo

Un usuario con rol de administrador o secretaria, realizará la búsqueda de datos de una vehículo en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Placa, Transportista Marca.
Este ítem tiene interacción directa con Ingreso de Vehículo, Ingreso de Transportista, Ingreso de Marca.

31. Reporte de transportista con más préstamos

El sistema debe permitir generar un grafico estadístico de los transportistas con mayor número de préstamos.

32. Reporte de Acumulado de préstamos

El sistema debe permitir generar una lista de los Reportes Acumulados de Anticipos ya sea por transportista, conductor, periodo de tiempo o por fecha todos los valores adeudados a la empresa.

33. Reporte de Acumulado de guías

El sistema debe permitir generar una lista de los Reportes de Guías ya sea por transportista, conductor, periodo de tiempo, fecha o por estado (Asignada, Facturada o Ingresada) todos las guías que han sido generadas

En la parte 3 de anexos encontramos detallado cada escenario planteado en los requisitos D.

3.2. Especificación de clases y métodos

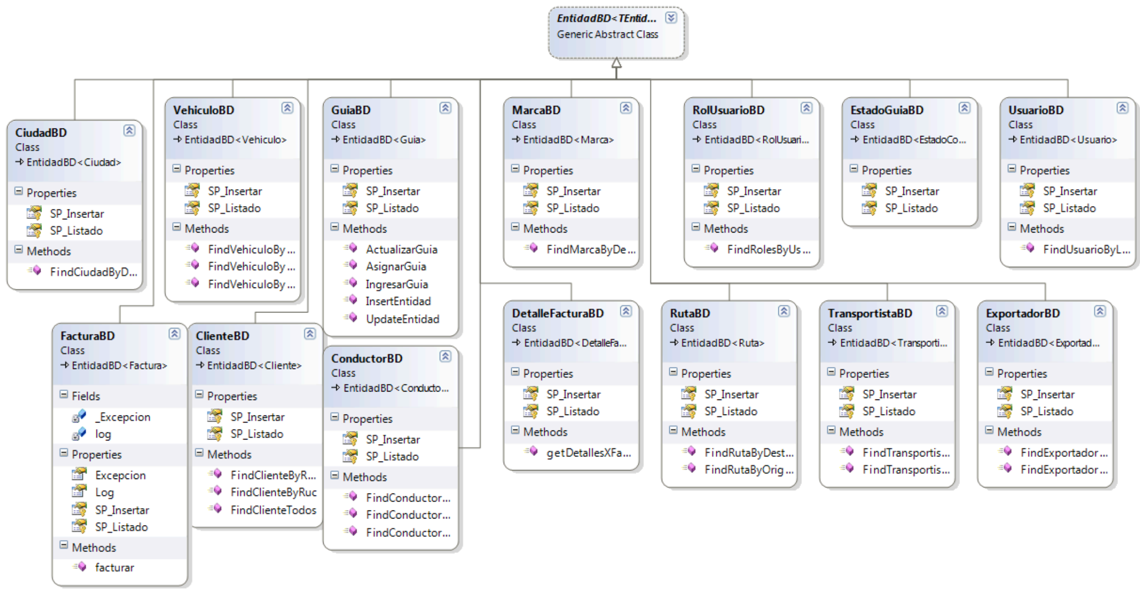


Figura 3.1. Diagrama de clases – Capa de Datos

Fuente: Generado por Visual .Net 2008

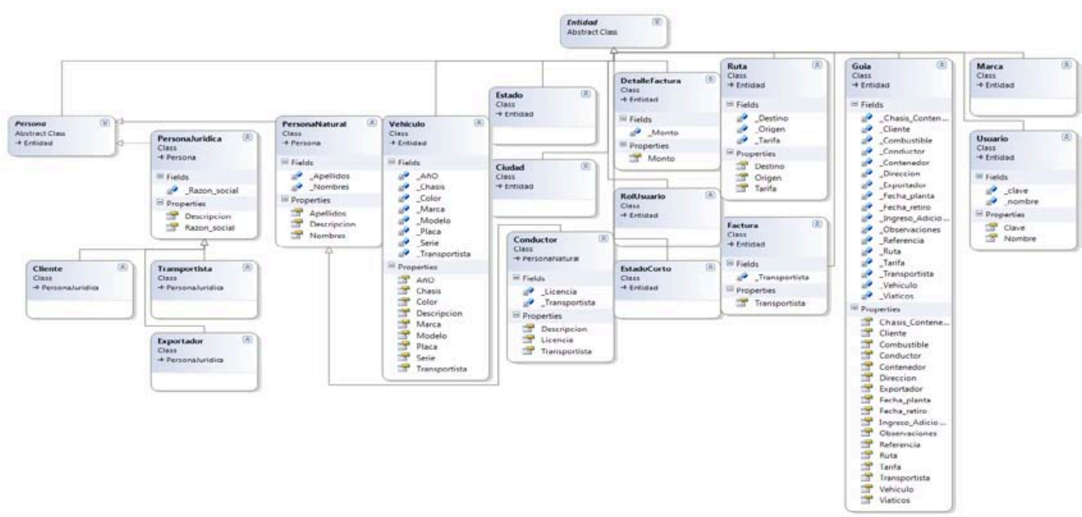


Figura 3.2. Diagrama de clases – Capa de Negocio

Fuente: Generado por Visual .Net 2008

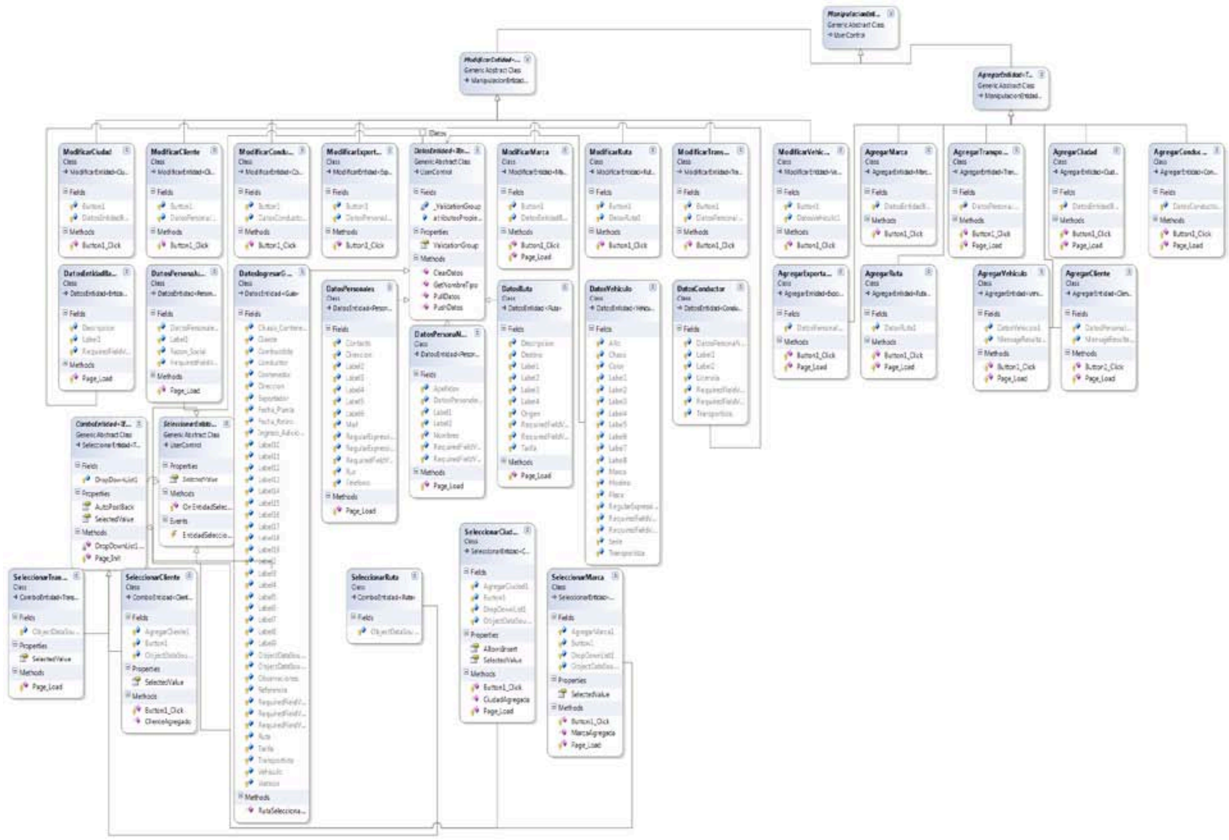


Figura 3.3. Diagrama de clases – Capa de Presentación

Fuente: Generado por Visual .Net 2008

3.3. Diagramas de secuencias por casos de uso

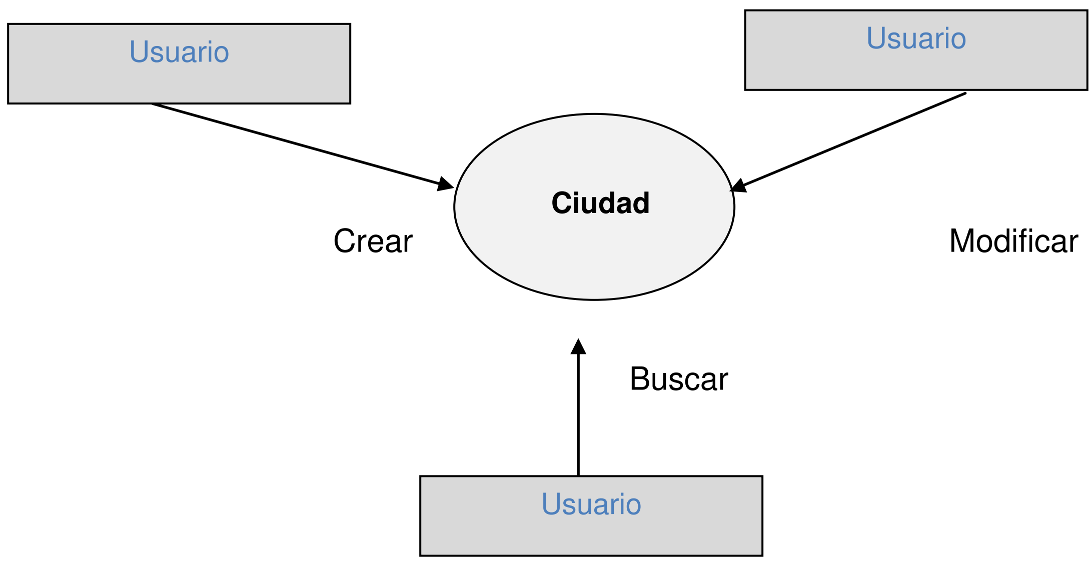
Los diagramas de secuencia de los casos de uso principales en el Sistema se detallan en la parte 4 de anexos.

- CASO DE USO 2: MANEJO DE GUIAS
- CASO DE USO 3: ENTREGA DE ANTICIPOS
- CASO DE USO 4: FACTURACIÓN

3.4. Diagramas de flujo por métodos

El diagrama de flujo de datos (DFD) es una técnica gráfica que representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada a la salida.

Diagrama de Flujo de la Clase Ciudad



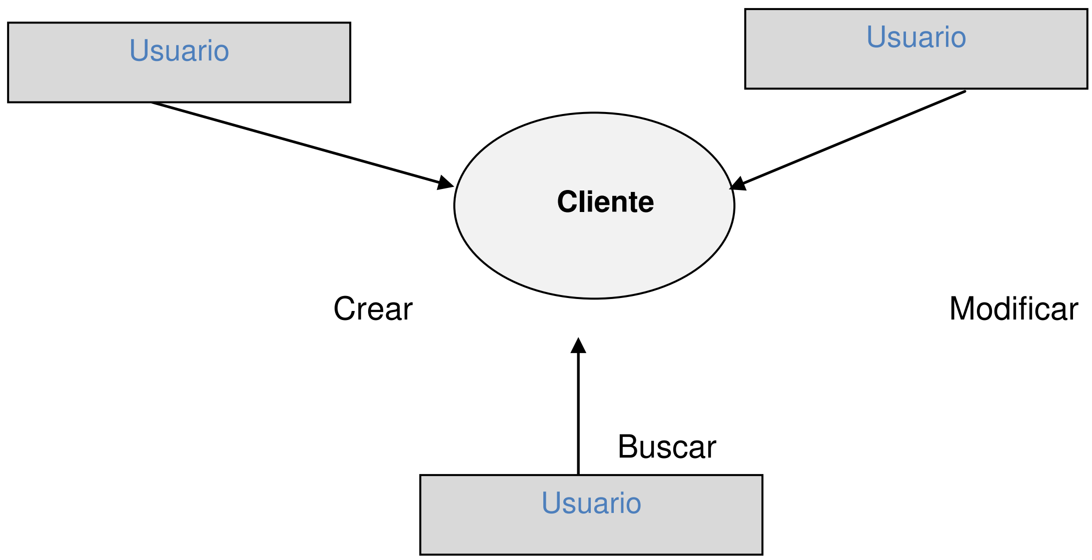
Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase ciudad, los cuales son:

- Ingresar ciudad
- Modificar ciudad
- Buscar ciudad

FIGURA 3.4. Diagrama de Flujo de la Clase Ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Diagrama de Flujo de la Clase Cliente



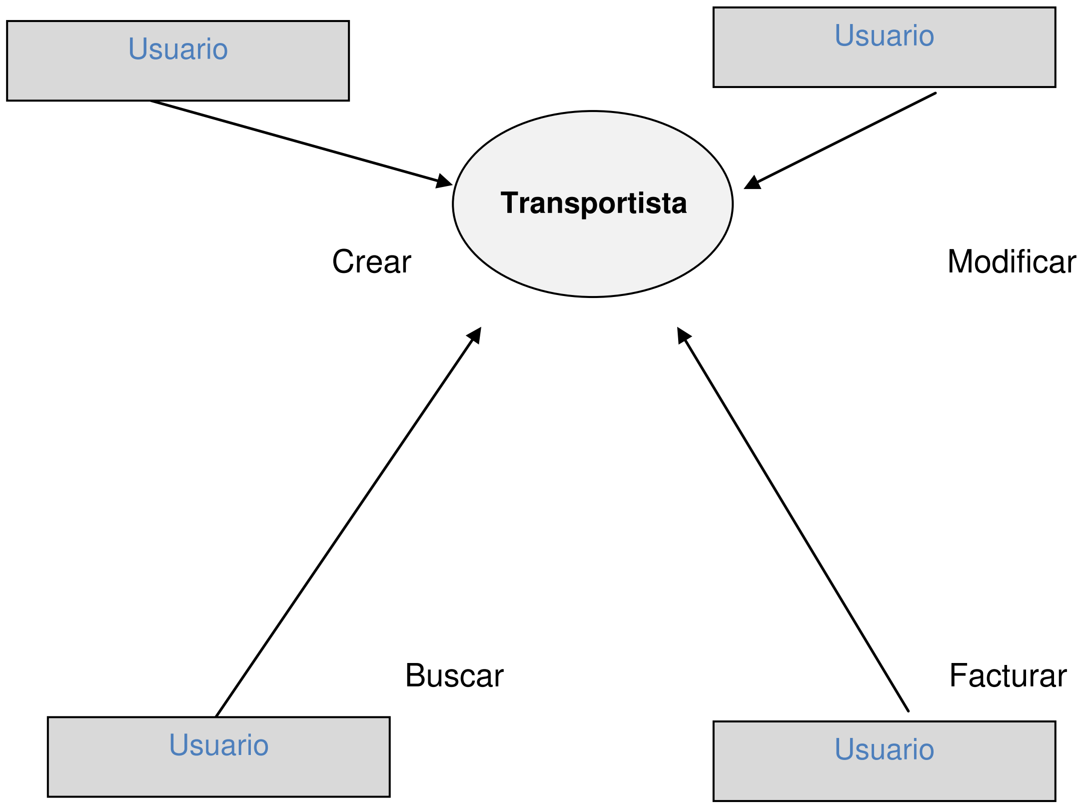
Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase cliente, los cuales son:

- Ingresar cliente
- Modificar cliente
- Buscar cliente

FIGURA 3.5. Diagrama de Flujo de la Clase Cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Diagrama de Flujo de la Clase Transportista



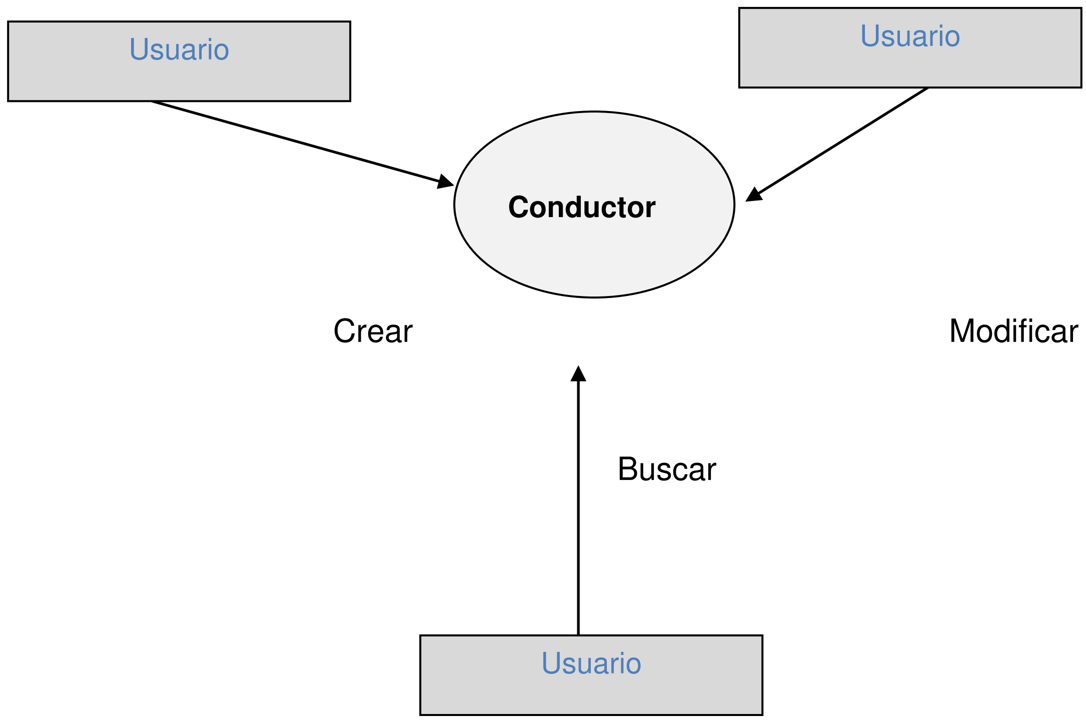
Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase transportista, los cuales son:

- Ingresar transportista
- Modificar transportista
- Buscar transportista
- Facturar transportista

FIGURA 3.6. Diagrama de Flujo de la Clase Transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Diagrama de Flujo de la Clase Conductor



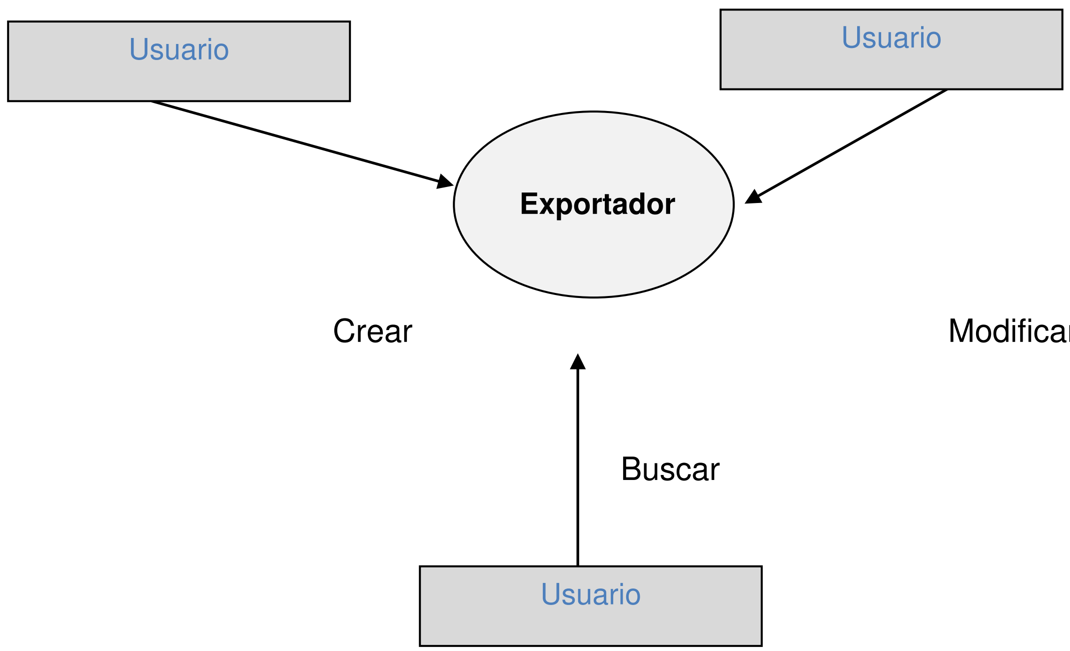
Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase conductor, los cuales son:

- Ingresar conductor
- Modificar conductor
- Buscar conductor

FIGURA 3.7. Diagrama de Flujo de la Clase Conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Diagrama de Flujo de la Clase Exportador



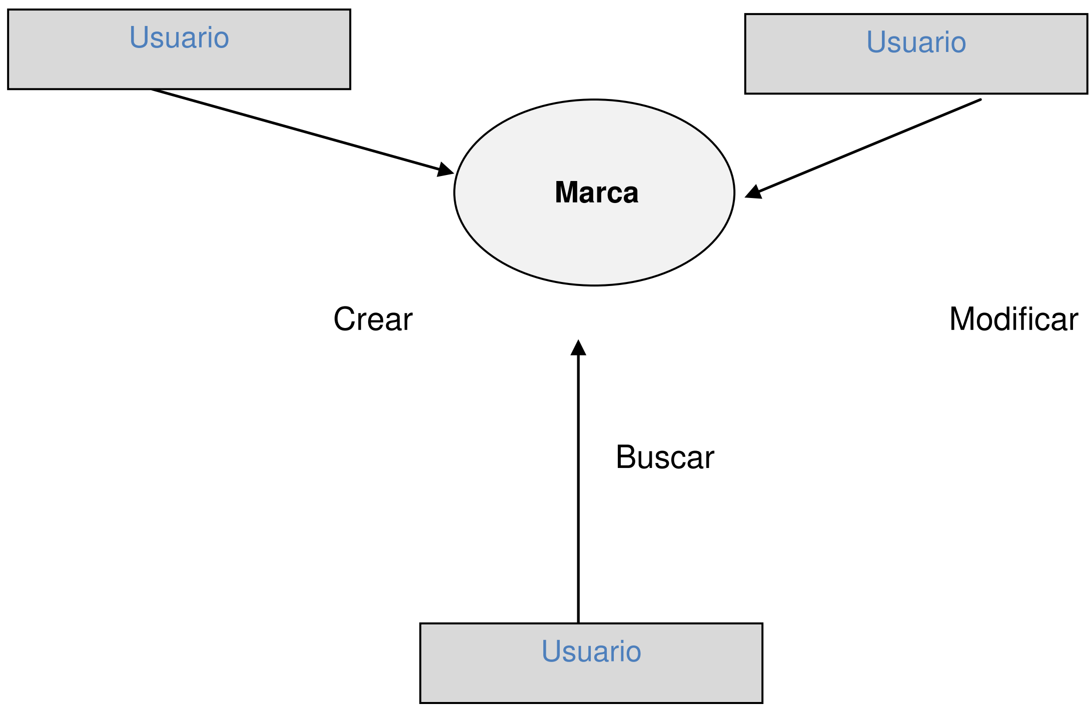
Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase exportador, los cuales son:

- Ingresar exportador
- Modificar exportador
- Buscar exportador

FIGURA 3.8. **Diagrama de Flujo de la Clase Exportador**

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Diagrama de Flujo de la Clase Marca



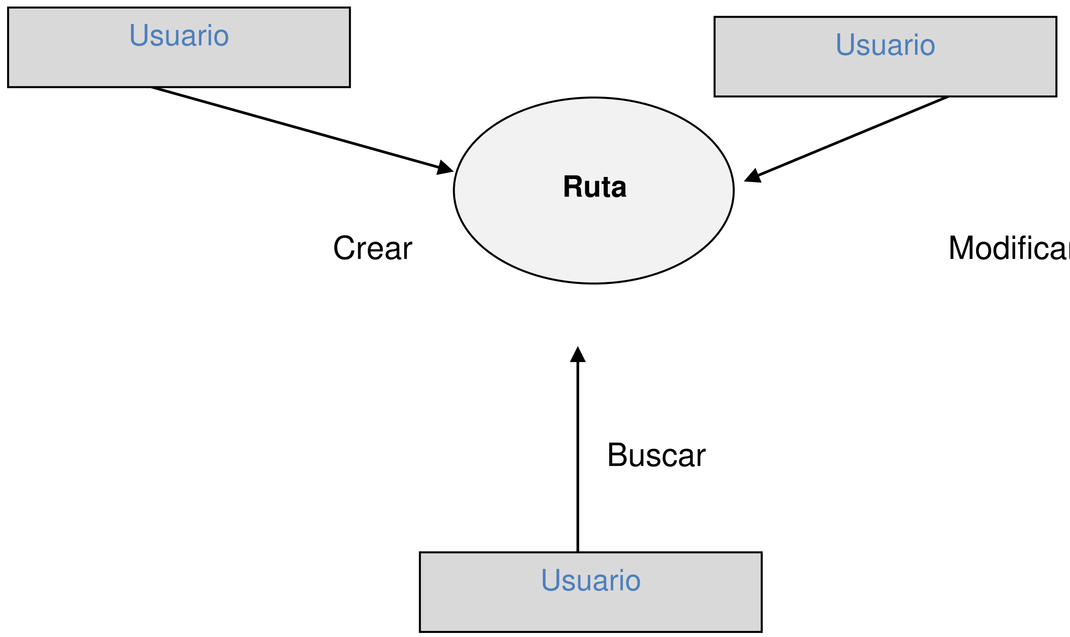
Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase marca, los cuales son:

- Ingresar marca
- Modificar marca
- Buscar marca

FIGURA 3.9. Diagrama de Flujo de la Clase Marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Diagrama de Flujo de la Clase Ruta



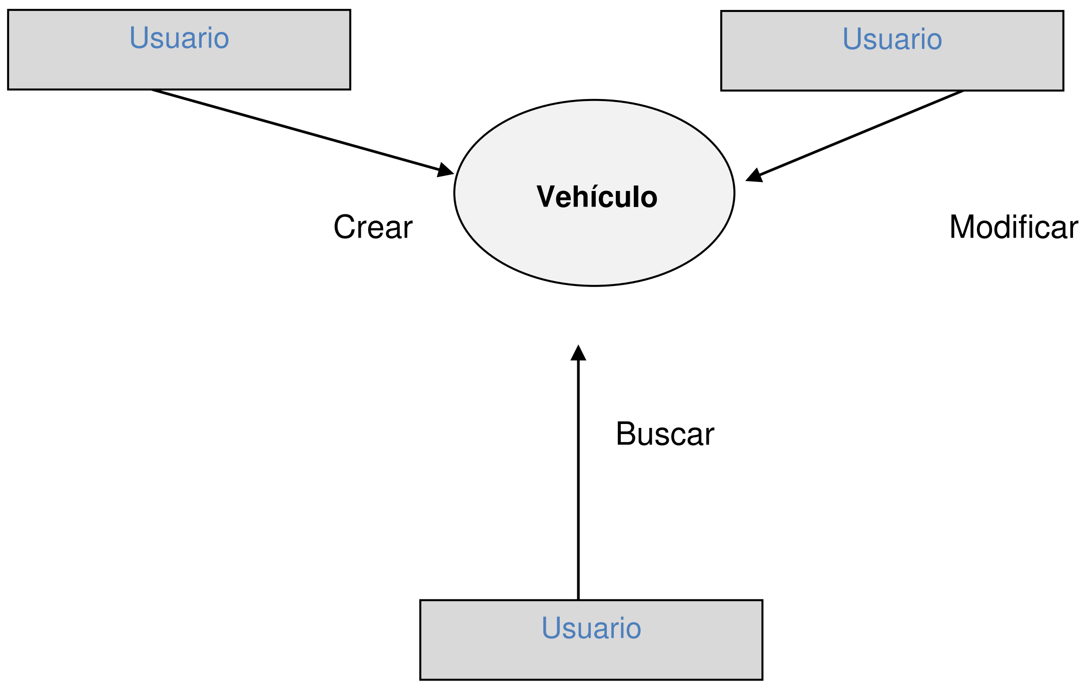
Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase ruta, los cuales son:

- Ingresar ruta
- Modificar ruta
- Buscar ruta

FIGURA 3.10. Diagrama de Flujo de la Clase Ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Diagrama de Flujo de la Clase Vehículo



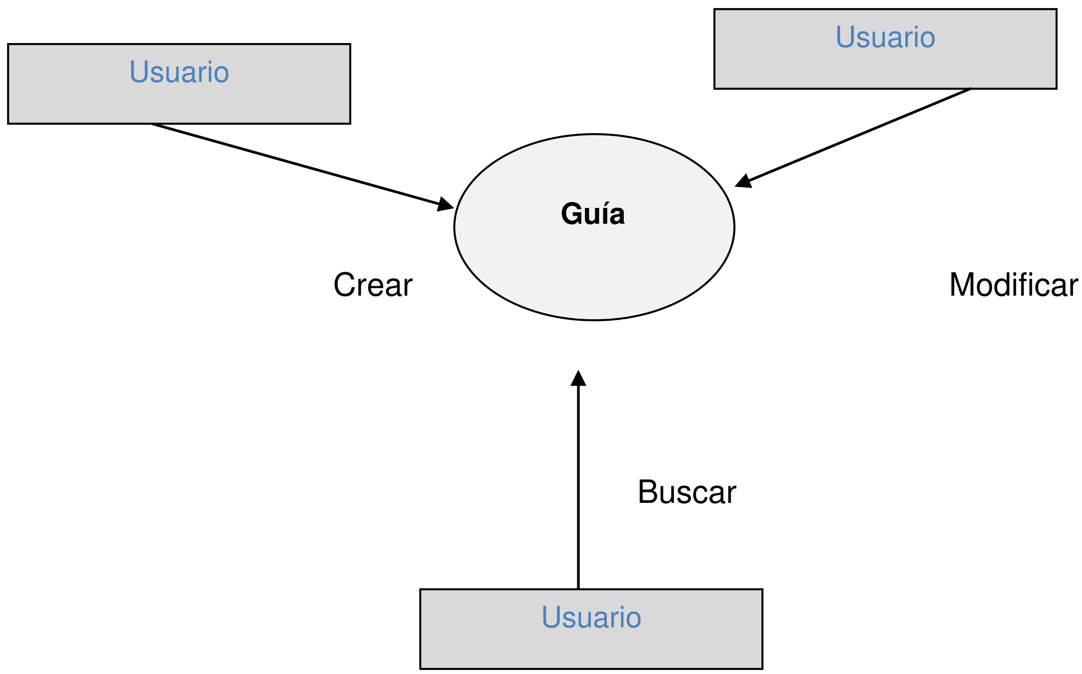
Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase vehículo, los cuales son:

- Ingresar vehículo
- Modificar vehículo
- Buscar vehículo

FIGURA 3.11. Diagrama de Flujo de la Clase Vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Diagrama de Flujo de la Clase Guía



Mediante este gráfico podemos observar los diferentes procesos que se realiza con la clase guía, los cuales son:

- Ingresar guía
- Modificar guía
- Buscar guía

FIGURA 3.12. Diagrama de Flujo de la Clase Guía

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

En la parte 1 de Anexos se encuentra el modelo de depósito, para afianzar el análisis de los diagramas de flujo.

3.5. Modelo de trabajo por caso de uso

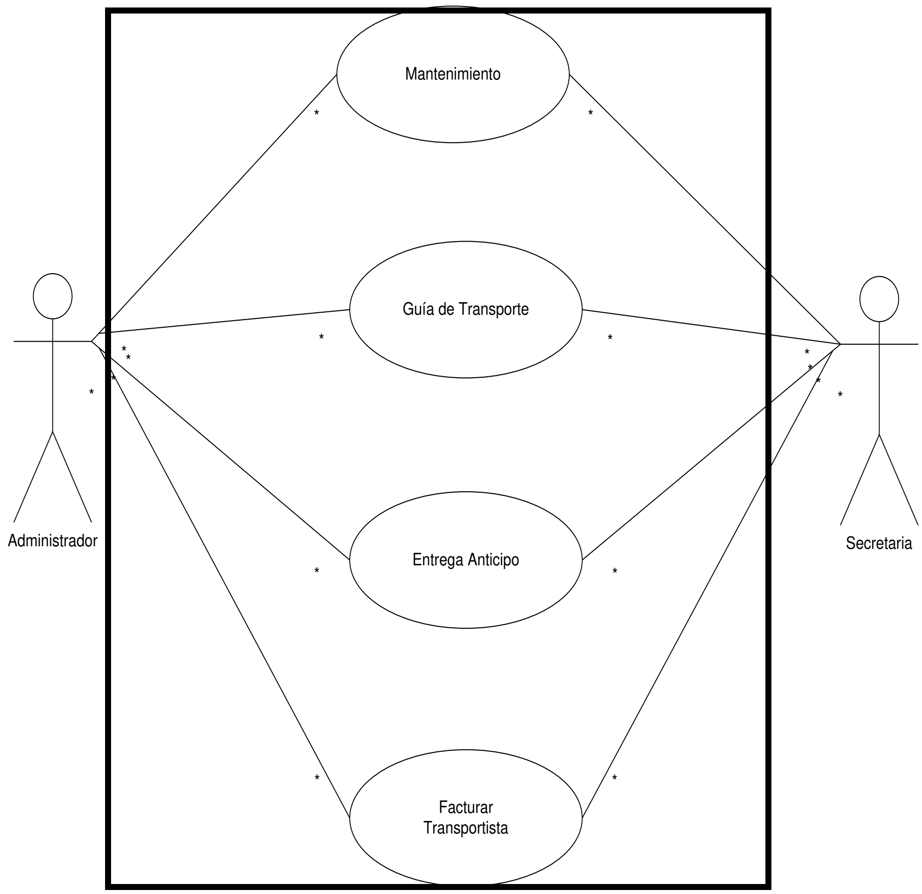


FIGURA 3.13. Diagrama de Casos de Uso

Fuente: Elaborado por autores del proyecto.

<table>
<tr><td>Caso de Uso:</td><td>001</td></tr>
<tr><td>Nombre:</td><td>Mantenimientos</td></tr>
<tr><td>Actores Primarios</td><td>Administrador</td></tr>
<tr><td>Actores Secundarios</td><td>Secretaria</td></tr>
<tr><td colspan="2">Propósito: Realizar una operación de ingreso, modificación o búsqueda de entidades en el proceso de mantenimiento</td></tr>
<tr><td colspan="2">El sistema permite el ingreso de campos de las siguientes entidades:
• Ciudad
• Cliente
• Transportista
• Conductor
• Exportador
• Marca
• Ruta
• Vehículo

Los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta o modificación.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flujo de eventos:</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Un administrador o una secretaria activan la función “mantenimientos”, en el menú principal.

2. El sistema responderá presentando un sub-menú de las diferentes entidades para su respectivo ingreso por parte del administrador o secretaria.

3. El administrador o secretaria llenará los diferentes formularios con sus respectivos campos dependiendo de la entidad.

4. El sistema recibirá los diferentes formularios y lo almacenará para una posterior consulta.</td></tr>
</table>

TABLA 3.1. CASO DE USO 1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso:	002
Nombre:	Guía de Transporte
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso, modificación o búsqueda de una guía en el sistema	
El sistema permite el ingreso de un nuevo guía, considerando los siguientes aspectos: Referencia, Contenedor, Cliente, Exportador, Ruta, Tarifa, Dirección, Transportista, Conductor, Vehículo, Fecha de Retiro, Fecha de Planta, Observaciones, Ingreso Adicional, Combustible y Viáticos, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos del vehículo estén completos. Los campos opcionales son: observaciones e ingreso adicional.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función “ingresar guía”, dentro del menú de procesos. **2.** El sistema responderá presentando un formulario de ingreso al administrador o secretaria. **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá los siguientes campos: Referencia, Contenedor, Cliente, Exportador, Ruta, Tarifa, Dirección, Transportista, Conductor, Vehículo, Fecha de Retiro, Fecha de Planta, Observaciones, Ingreso Adicional, Combustible y Viáticos. **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta o modificación.	

TABLA 3.2. CASO DE USO 2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso:	003
Nombre:	Entregar Anticipo
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de entregar anticipo al sistema	
El sistema permite entregar anticipo, considerando los siguientes aspectos: Transportista, Conductor, Concepto, Valor, Número de Cuotas, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos del anticipo estén completos.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función "entregar anticipo", dentro del menú de procesos. **2.** El sistema responderá presentando un formulario de ingreso al administrador o secretaria. **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá los siguientes campos: Transportista, Conductor, Concepto, Valor, Número de Cuotas. **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.	

TABLA 3.3. CASO DE USO 3

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso:	004
Nombre:	Facturar Transportista
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de facturar transportista al sistema	
El sistema permite facturar transportista, eligiendo dentro de las diferentes cuotas pendientes mediante CheckBox generando un reporte con las diferentes cuotas adeudadas, la misma que puede ser impresa.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función “facturar transportista”, dentro del menú de procesos. **2.** El sistema responderá presentando un formulario de cuotas pendientes al administrador o secretaria. **3.** El administrador o secretaria seleccionara las diferentes cuotas pendientes mediante CheckBox. **4.** El sistema recibirá la selección y presentara un reporte de las cuotas seleccionadas la misma que podrá ser impresa.	

TABLA 3.4. CASO DE USO 4

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

MODELO DE IMPLEMENTACIÓN

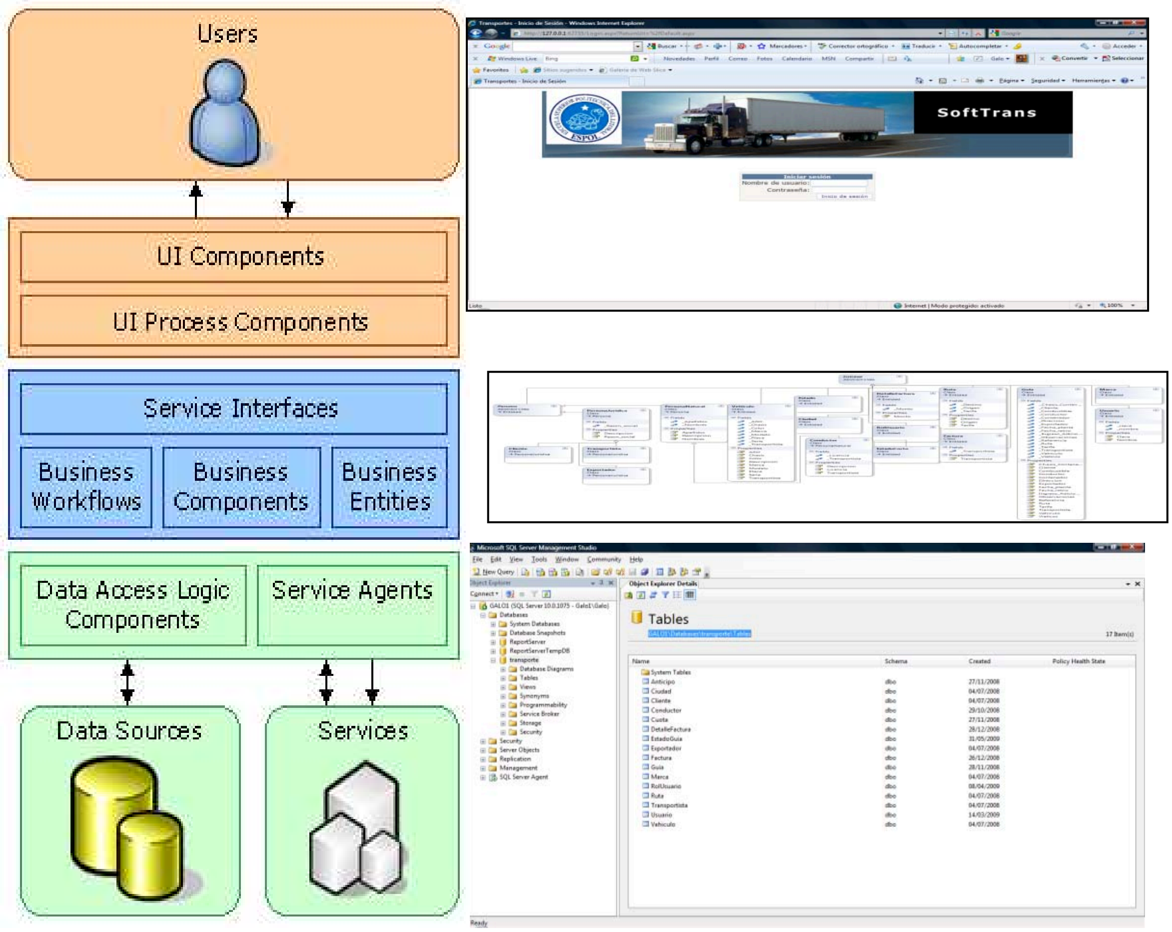


FIGURA 3.14. Arquitectura 3 Capas

Fuente: Elaborado por autores del proyecto.

Aplicaciones como SOFTRANS se construye con la tecnología ASP.NET 2.0. Un enfoque es definir tres capas independientes, lo que se llama Arquitectura de 3 capas:

- La capa de presentación, que básicamente define la interfaz gráfica (en este caso encapsulada en el navegador) a través de la que los

- La capa de negocio, en la que se definen ciertos procesos de negocio necesarios en la aplicación (validaciones de datos, formato de datos, workflows), así como la interfaz de acceso transparente a la capa de acceso a datos.
- La capa de acceso a datos, que de forma transparente a la BD utilizada permite acceder a los datos necesarios para el funcionamiento de nuestra aplicación.

Los componentes son los entes fundamentales en el manejo de capas, pero un qué es un componente,

Los beneficios de usar los componentes son algunos entre ellos:

- La división en componentes reduce la complejidad, permite la reutilización y acelera el proceso de ensamblaje de software.
- Los creadores de componentes pueden especializarse creando objetos cada vez más complejos y de mayor calidad.
- La interoperabilidad entre componentes de distintos fabricantes aumenta la competencia, reduce los costos y facilita la construcción de estándares.
- El software se hace cada vez más rápido, de mejor calidad y a menor costo
- Los costos de mantención del software se reducen.

La arquitectura de 3 capas tiene la capa de negocios, de datos y la web. Al conectarnos a Internet estamos navegando en 3 capas.

- Al abrir un formulario web de inscripción (capa de presentación)

- Después de enviar la información esta es verificada (capa de negocios).
- Finalmente la información es grabada en una base de datos (capa de datos).

La capa de datos tiene los siguientes elementos:

- Base de datos (Modelo Lógico en la parte 5 de Anexos)
- Tablas
- Procedimientos almacenados
- Componentes de datos

La capa de negocio tiene los siguientes elementos:

- Reglas del negocios
- Validaciones
- Cálculos
- Flujos y procesos

La capa de presentación tiene los siguientes elementos:

- Formularios
- Informes
- Respuestas al usuario

CAPÍTULO 4: REINGENIERÍA DE PROCESOS BASADO EN LA TOMA DE DECISIONES

4.1. Implantación de automatización de procesos.

Introducción a la automatización y al control interno de una Empresa de Transporte de Carga Pesada.

En un mundo como en el que ahora vivimos y en donde enfrentamos realidades tan singulares como la globalización, las reglas del juego han cambiado: las empresas pequeñas compiten con grandes consorcios y con empresas que operan al otro lado del mundo. Con ello, el factor de éxito ha dejado de ser el tamaño de las empresas y ahora se enfoca en conceptos como innovación, velocidad de respuesta y la correcta toma de decisiones. Allí está el secreto del crecimiento y la expansión del negocio.

La tecnología de información ofrece a las empresas la posibilidad de ser innovadoras, lo que mejora, radicalmente, la forma de hacer negocios. También ofrece la posibilidad de obtener información en el momento en que se genera y poder tomar mejores decisiones de negocio antes que los competidores y anticipándose a las necesidades y solicitudes de los clientes. Gracias a la tecnología, las empresas han localizado nichos sin explotar y han entregado valor a diversos mercados ávidos de productos y servicios.

El control interno sirve para dar seguridad a los registros y a la automatización de las operaciones de una sociedad. Una empresa, por ejemplo, genera diversos documentos, como pólizas de egresos, diario, ingresos, notas de entrada al almacén etc., los cuales deben llevar una serie de controles, como sellos o firmas. Con esta documentación, el sistema es alimentado y la información es procesada de manera lógica para obtener una serie de informes. Así pues, mientras más rápido fluyan las operaciones, mayor flujo de información se obtiene.

Las computadoras son una herramienta que, cuando cuentan con sistemas bien diseñados y confiables para el procesamiento de la información, serán la base para la generación de información útil en la toma de decisiones de la administración.

La automatización es que todo se haga en forma simultánea, sin que intervenga el personal de la empresa, es decir, que las actividades que antes desarrollaba un conjunto de personas, ahora son substituidas por sistemas contables y administrativos soportados en la computadora.

Así pues, antes de las computadoras, la obtención de informes o de datos era muy tardada. Hoy en día, las transacciones de negocios se manejan con facilidad, rapidez y precisión, pues el control interno sirve para que la información sea registrada, codificada y alimentada al sistema correctamente.

Al registrar y capturar todas las transacciones que se van generando en la empresa, el control interno ofrece la certeza de que la información es veraz y oportuna para la toma de decisiones. Sin embargo, si la información capturada no es la correcta, se tomarán decisiones que pueden generar inestabilidad económica en la compañía.

Generalmente, la estructura organizacional de una compañía se divide en tres partes: en la parte inferior se encuentra la operación de la compañía; en el centro se ubica el control interno como mecanismo para vigilar las operaciones de la empresa y para que la información fluya correctamente y, en la cúspide de la estructura organizacional, se encuentra la alta administración que planifica la toma decisiones para lograr las metas y objetivos esperados.

En el mundo competitivo en el que vivimos, las empresas comerciales tienen el reto de mantenerse operando en el mundo y de lograr una participación de mercado que ofrezca mayores beneficios.

El control interno bien instrumentado en una empresa tiene suma importancia para la generación de informes veraces y oportunos que al interpretarlos, las personas responsables de tomar decisiones pueden influir en cambios favorables a los fines de la empresa.

Un aspecto que también destaca del control interno es la rapidez con la que hoy en día se dan las operaciones en las empresas, es de vital importancia que todas esas operaciones tengan un registro exacto en el aspecto contable y administrativo que, al integrarse a los estados financieros, provean a la dirección, elementos de juicio para producir los ajustes necesarios en la operación.

Otro aspecto importante del control interno es su aplicación en todas y cada una de las áreas de la empresa y así conocer la situación actual en la que se encuentra y concentrar los esfuerzos necesarios para lograr el cumplimiento de los objetivos, en caso de que se encuentre algo que los obstaculice.

Los objetivos de control interno se dividen en objetivos de uso general aplicables a todos los sistemas, y los objetivos de control aplicables a ciclos de transacciones, estos últimos sirven para preparar estados financieros veraces y confiables, pues un sistema de contabilidad que no está apoyado en un control interno eficaz es, hasta cierto punto, inútil ya que no es posible confiar en los datos que arrojen los informes y estados financieros.

Sucede que muchos hombres de negocios creen que con tener “empleados de confianza” es suficiente para evitar riesgos que, en muchos casos, derivan en fraude.

Debido a esto, se debe enfatizar en la importancia que posee el control interno para evitar malversaciones o fraudes, pues cuando no existen procedimientos de control, son frecuentes los errores en el registro de transacciones monetarias.

El objetivo del procesamiento y clasificación de transacciones, se refiere a que todas las operaciones deben registrarse para permitir la preparación de estados financieros de conformidad con las Normas de Información Financiera.
Así pues, el control interno promueve la eficiencia organizacional para el logro de objetivos y la planeación de las empresas y es evidente que con el control interno se eleva la confianza en la toma de decisiones.

4.2. Integración de tecnología en el proyecto.

La utilización de soluciones automatizadas en lugar de los sistemas tradicionales, en los que todas estas operaciones se realizan de forma manual, puede llegar a ahorrar más de 240.000 dólares anuales a una empresa de tamaño medio. Esto es posible, debido a tres factores: la optimización de costes, al automatizar procesos y liberar recursos para otras tareas; el incremento de la calidad, mediante la eliminación de errores manuales; y el aumento de la productividad, al reducir el tiempo total de producción.
Otro de los factores que están impulsando la implantación de estas soluciones es la importancia que la informática adquiere en las empresas orientadas a servicios. El mundo empresarial actual exige niveles de servicio elevados, mayor fiabilidad y disponibilidad 24x7 de los sistemas y las redes, y reducción del coste de producción mediante la optimización del uso de sus recursos y la simplificación de las herramientas.
En nuestro proyecto hemos implementado un módulo de reportes que servirá para controlar y manipular los datos que genera el proceso de la transportación. Las personas encargadas de realizar el control y administrar el sistema contarán con gráficos que darán una perspectiva de cuanto es el ingreso acumulado de cada uno de los transportistas así como de las deudas pendientes de préstamos

realizados, así como la ruta que más viajes ha tenido. Estos datos ayudan sólo a la parte gerencial que tomará las medidas pertinentes para solucionar problemas de logística o contratación de transportistas.

A continuación mostramos las principales pantallas del módulo de reportes del sistema:

MODELO DE ESTADO DE CUENTA POR TRANSPORTISTA

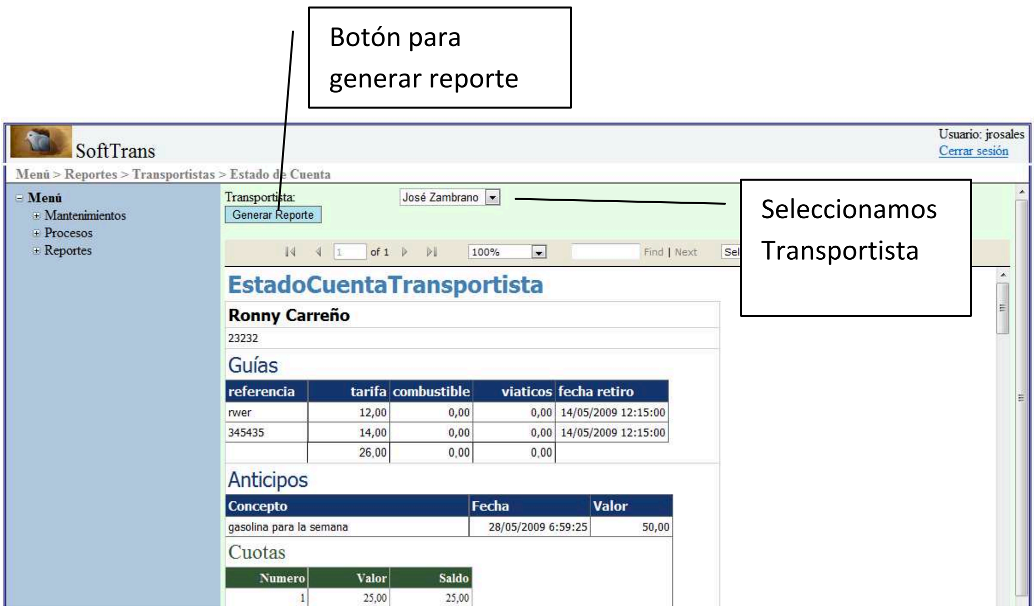


FIGURA 4.1. **Modelo de Estado de Cuenta por Transportista**

Fuente: Elaborado por autores del proyecto.

MODELO DE REPORTE DE TRANSPORTISTAS CON MÁS PRÉSTAMOS

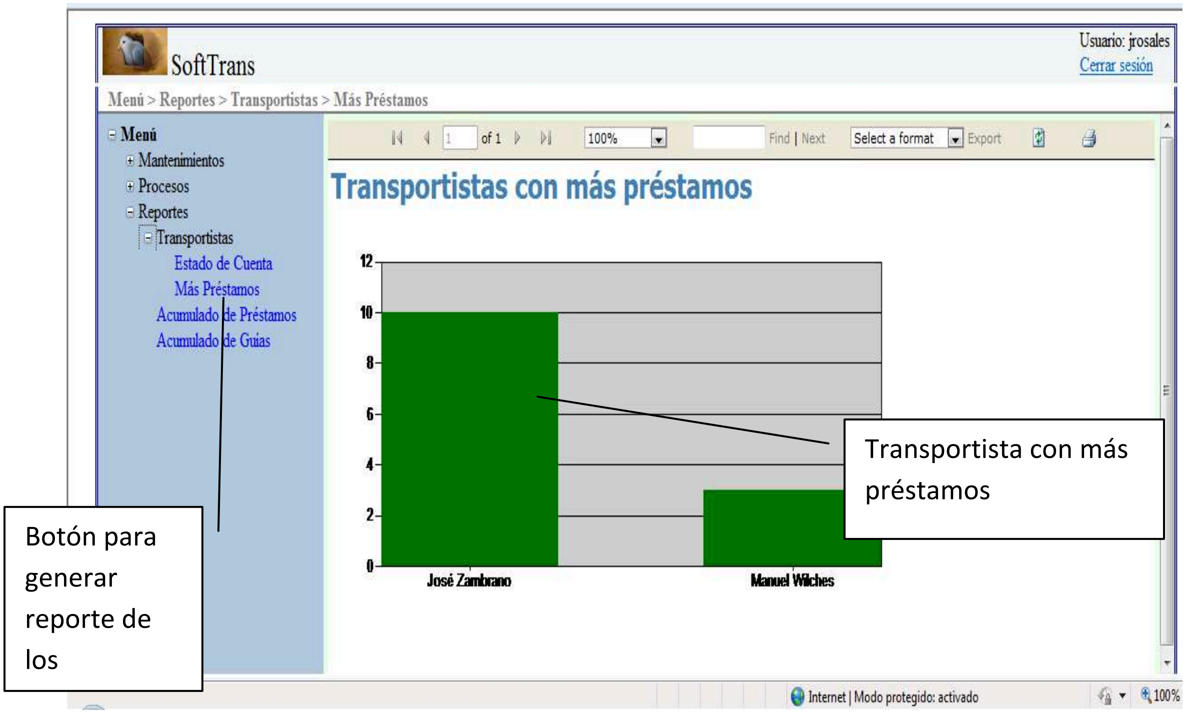


FIGURA 4.2. **Modelo de reporte de transportista con más prestamos**

Fuente: Elaborado por autores del proyecto.

MODELO DE REPORTE ACUMULADO DE PRÉSTAMOS

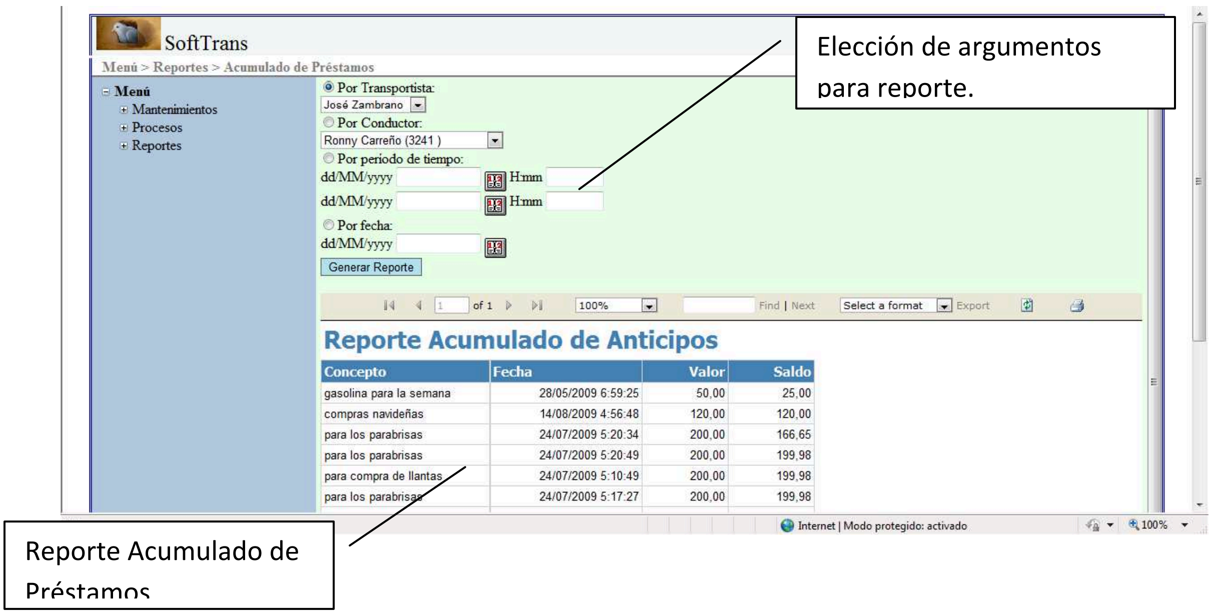


FIGURA 4.3. **Modelo de reporte acumulado de Préstamos**

Fuente: Elaborado por autores del proyecto.

MODELO DE REPORTE ACUMULADO DE GUIAS

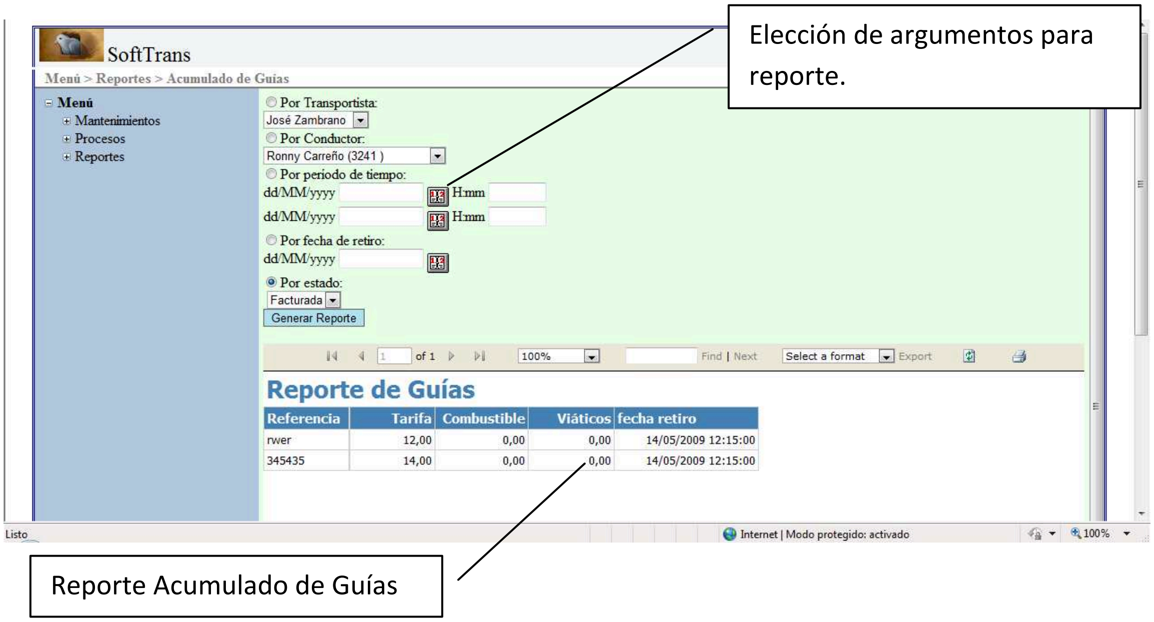


FIGURA 4.4. **Modelo de Reporte Acumulado de Guías**

Fuente: Elaborado por autores del proyecto.

CONCLUSIONES

Una vez concluido el trabajo investigativo que consistió en el desarrollo de un prototipo de sistema de control y haber cumplido sus requisitos, se tiene las siguientes conclusiones:

1. El proyecto contribuyó a que muchas de estas empresas definan claramente procesos que antes no existían.
2. Según las estadísticas se estableció que se tiene la necesidad imperiosa de adquirir un sistema de control para mejorar la dirección y administración de las empresas del sector.
3. La infraestructura de software seleccionada es apta para el nivel económico de las PYMES del sector. Además la compatibilidad de esta con los servicios WEB, hace que nuestro sistema sea mejorado y escalable a las expectativas de los administradores.
4. SOFTRANS permite automatizar los procesos de manera óptima al ser una herramienta que recogió los principales requerimientos de estas empresas.
5. Permite que los administradores analicen los datos y tomen decisiones efectivas en tiempo real.
6. Mejora el control del flujo de dinero, al llevar un registro efectivo de todas las transacciones.
7. SQL Server al complementarse con herramientas de desarrollo, favorece al procesamiento de datos, permitiendo visualizar diferentes reportes q benefician a la toma de decisiones.
8. El incentivo de los administradores por el sistema, es tal, que buscan agregar mayor funcionalidad e incluso integrar todas las operaciones departamentales en el mismo.

RECOMENDACIONES

1. Sugerir en base a nuestra experiencia una política general para manejo de procesos en las empresas de transporte de carga pesada.

2. Es necesario realizar una capacitación de las herramientas TI de manera efectiva para todos los miembros de la empresa.

3. Implantar en las empresas un Departamento de Sistemas, por lo menos de soporte técnico para prevenir fallos de la arquitectura de hardware y sistemas.

4. Integrar las áreas funcionales de la cadena de valor a nuestra solución.

ANEXOS

1.- MODELO DE DEPÓSITO PARA MANEJO DE SUBSISTEMAS EN EL PROYECTO

La estructura de SOFTRANS la hemos desarrollado utilizando el ***modelo de depósito***, que muestra cómo los subsistemas comparten datos, cómo están distribuidos y cómo se conectan entre ellos.

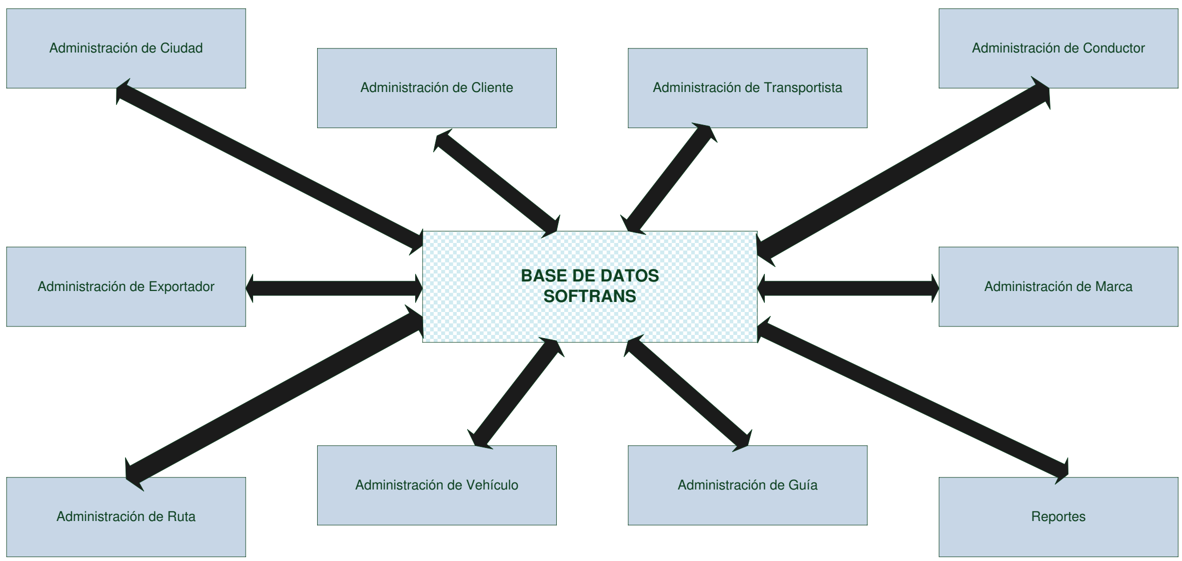


FIGURA 1A-1: Diagrama Modelo de depósito

Fuente: Elaborado por autores de proyecto

Subsistemas:

- ✓ Administrador de Ciudad
- ✓ Administrador de Cliente
- ✓ Administrador de Transportista
- ✓ Administrador de Conductor
- ✓ Administrador de Exportador
- ✓ Administrador de Marca
- ✓ Administrador de Ruta
- ✓ Administrador de Vehículo
- ✓ Administrador de Guía
- ✓ Reportes

Subsistema de Información de las Ciudades

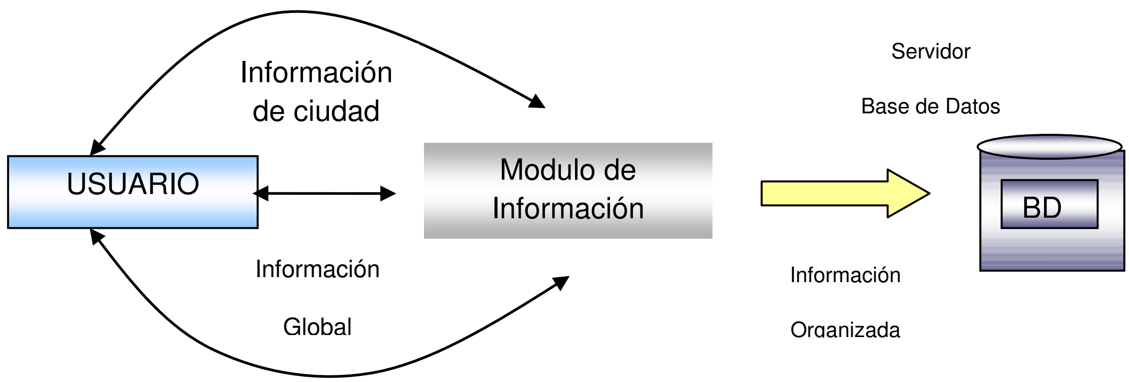


Figura 1A-2: Diagrama de Subsistema de Información de las Ciudades

Fuente: Elaborado por autores de proyecto

Este subsistema consiste de la información de cada una de las ciudades.

Este modulo se encargará del manejo, organización y flujo de la información dentro del sistema. Dentro de la información de cada ciudad se registrará los siguientes datos:

- ✓ Código
- ✓ Descripción

Implementación del Subsistema de Información de las Ciudades

Para registrar toda la información de cada ciudad anteriormente mencionada, la implementación de este módulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de un ciudad.
- ✓ Modificación de una ciudad.
- ✓ Consulta de una ciudad.

Subsistema de Información del Cliente

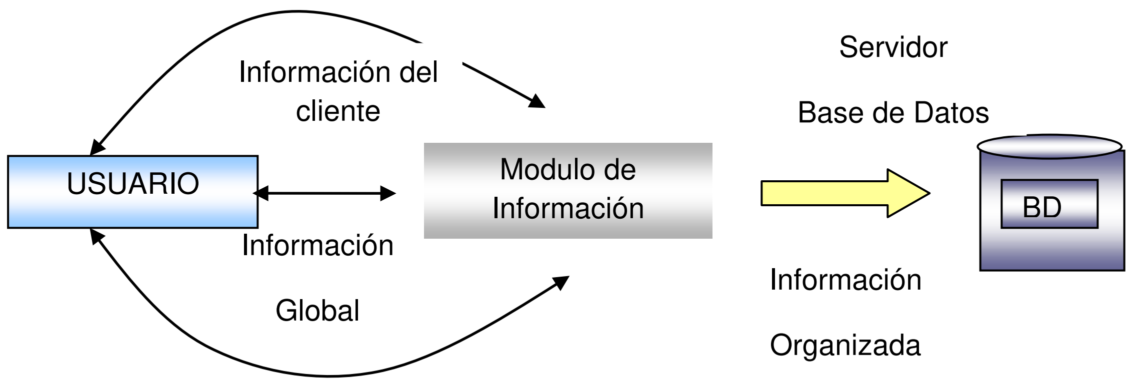


Figura1A-3: Diagrama de Subsistema de Información del Cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema consta de la información personal de los clientes en la empresa. El módulo se encargará del manejo y administración de esta información a través del sistema.

Serán registrados los datos personales del cliente que se detallan a continuación:

- ✓ Razón Social
- ✓ RUC
- ✓ Dirección
- ✓ Teléfono
- ✓ Contacto
- ✓ E-mail

Implementación del Subsistema de Información de los Clientes

Para registrar y manipular la información del vendedor, este módulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de Cliente
- ✓ Modificación de Cliente
- ✓ Consulta de Cliente.

Subsistema de Información del Transportista

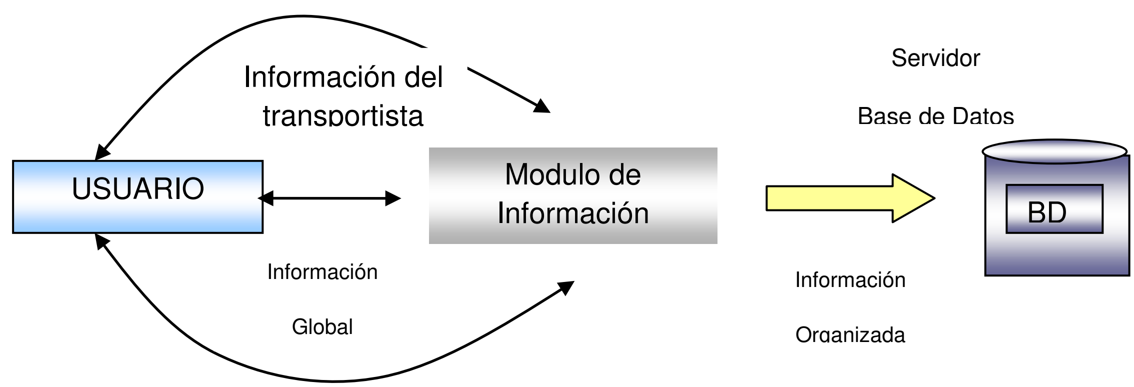


Figura 1A-4: Diagrama de Subsistema de Información del Transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema consta de la información personal de los transportistas en la empresa. El módulo se encargará del manejo y administración de esta información a través del sistema.

Serán registrados los datos personales del transportista que se detallan a continuación:

- ✓ Razón Social
- ✓ RUC
- ✓ Dirección
- ✓ Teléfono
- ✓ Contacto
- ✓ E-mail

Implementación del Subsistema de Información de los Transportistas

Para registrar y manipular la información del transportista, este módulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de Trasportista
- ✓ Modificación de Transportista
- ✓ Consulta de Transportista
- ✓ Facturar Transportista

Subsistema de Información del Conductor

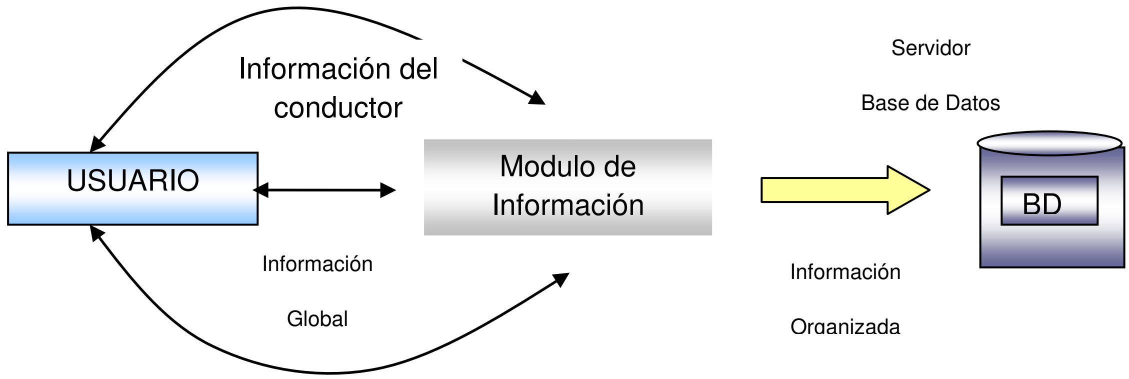


Figura 1A-5: Diagrama de Subsistema de Información del Conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema consta de la información personal de los conductores en la empresa. El módulo se encargará del manejo y administración de esta información a través del sistema.

Serán registrados los datos personales del conductor que se detallan a continuación:

- ✓ Transportista
- ✓ Nombres
- ✓ Apellidos
- ✓ RUC
- ✓ Dirección
- ✓ Teléfono
- ✓ Contacto
- ✓ E-mail
- ✓ Licencia

Implementación del Subsistema de Información de los Conductores

Para registrar y manipular la información del conductor, este módulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de Conductor
- ✓ Modificación de Conductor
- ✓ Consulta de Conductor

Subsistema de Información del Exportador

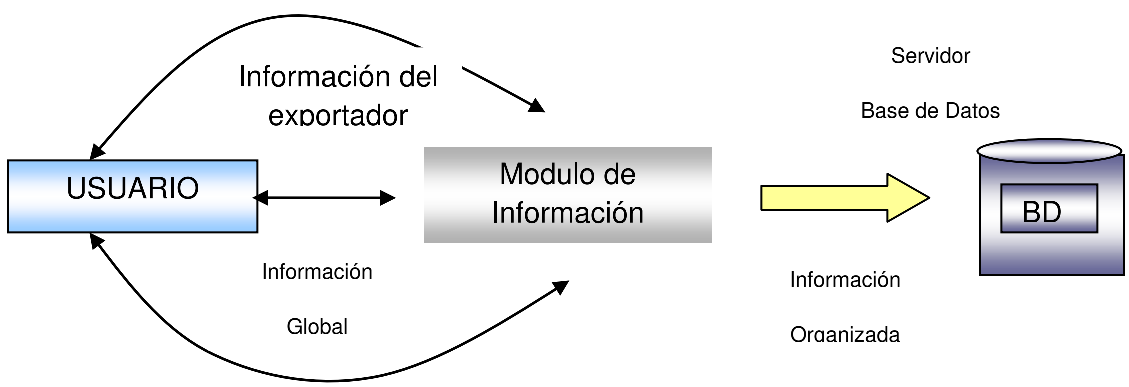


Figura 1A-6: Diagrama de Subsistema de Información del Exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema consta de la información personal de los exportadores en la empresa. El módulo se encargará del manejo y administración de esta información a través del sistema.

Serán registrados los datos personales del exportador que se detallan a continuación:

- ✓ Razón Social
- ✓ RUC
- ✓ Dirección
- ✓ Teléfono
- ✓ Contacto
- ✓ E-mail

Implementación del Subsistema de Información de los Exportadores

Para registrar y manipular la información del exportador, este módulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de Exportador
- ✓ Modificación de Exportador
- ✓ Consulta de Exportador

Subsistema de Información de las Marcas

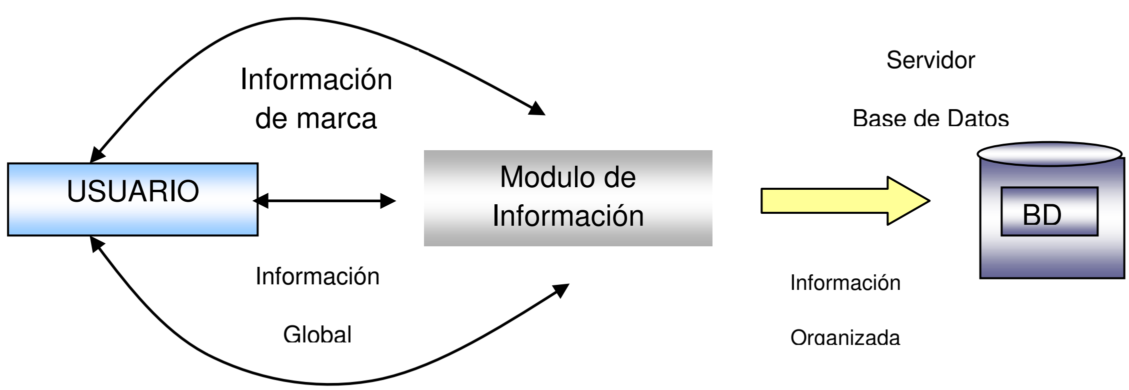


Figura 1A-7: Diagrama de Subsistema de Información de las Marcas

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema consiste de la información de cada una de las marcas.

Este modulo se encargará del manejo, organización y flujo de la información dentro del sistema.

Dentro de la información de cada marca se registrara los siguientes datos:

- ✓ Código
- ✓ Descripción

Implementación del Subsistema de Información de las Marcas

Para registrar toda la información de cada marca anteriormente mencionada, la implementación de este modulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de un marca.
- ✓ Modificación de una marca.
- ✓ Consulta de una marca.

La opción de búsqueda deberá ser diseñada de tal forma que sea fácil de usar permitiendo luego realizar modificaciones de una marca

Subsistema de Información de la Ruta

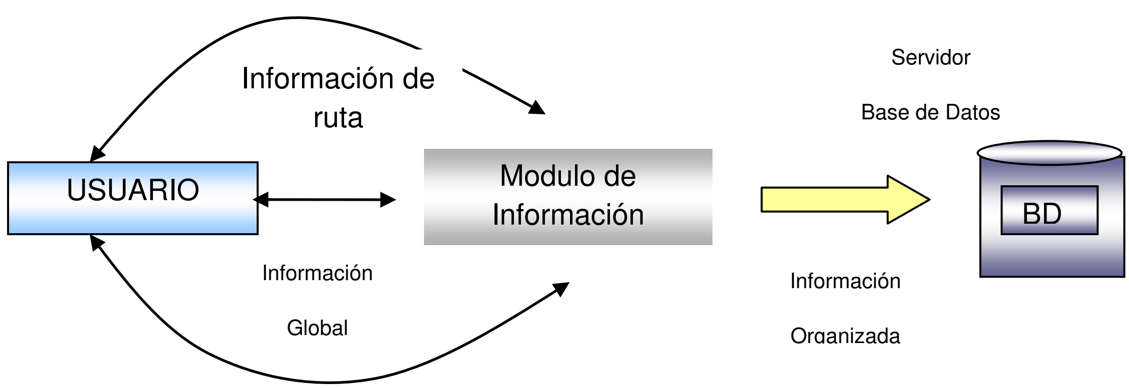


Figura 1A-8: Diagrama de Subsistema de Información de Ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema consta de la información personal de las rutas en la empresa. El módulo se encargará del manejo y administración de esta información a través del sistema.

Serán registrados los datos de las rutas que se detallan a continuación:

- ✓ Origen
- ✓ Destino
- ✓ Nombre
- ✓ Tarifa

Implementación del Subsistema de Información de las Rutas

Para registrar y manipular la información de la ruta, este módulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de Ruta
- ✓ Modificación de Ruta
- ✓ Consulta de Ruta

Subsistema de Información del Vehículo

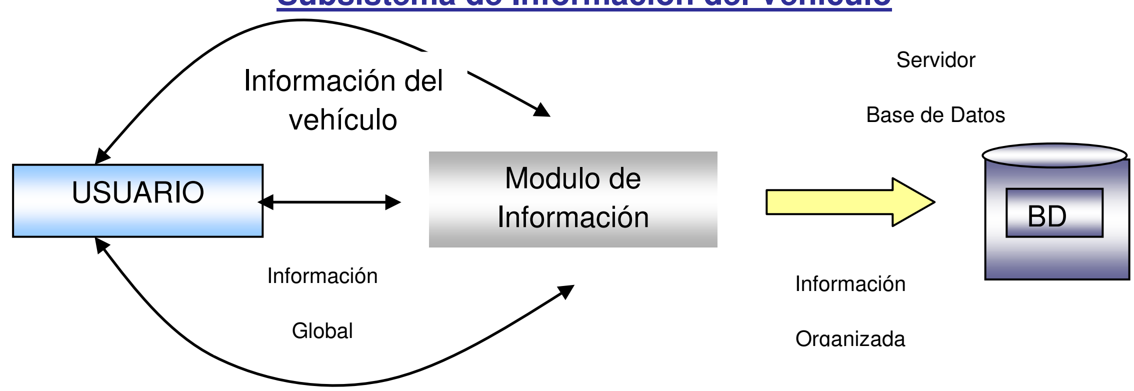


Figura 1A-9: Diagrama de Subsistema de Información del Vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema consta de la información personal de los vehículos en la empresa. El módulo se encargará del manejo y administración de esta información a través del sistema.

Serán registrados los datos del vehículo que se detallan a continuación:

- ✓ Transportista
- ✓ Marca
- ✓ Modelo
- ✓ Color
- ✓ Año
- ✓ Placa
- ✓ Serie
- ✓ Chasis

Implementación del Subsistema de Información de los Vehículos

Para registrar y manipular la información del vehículo, este módulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de Vehículo
- ✓ Modificación de Vehículo
- ✓ Consulta de Vehículo

Subsistema de Información de Guías

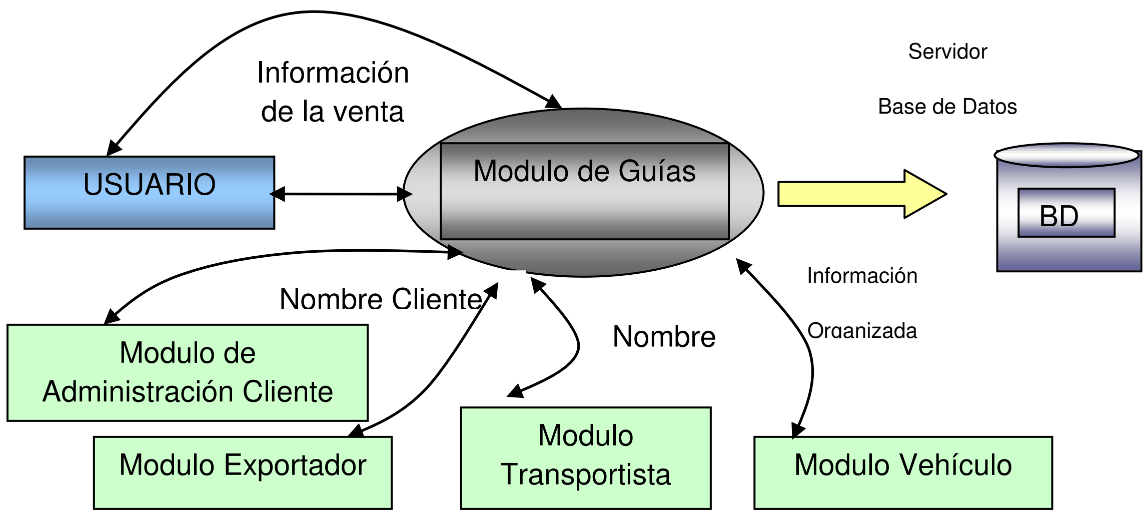


Figura 1A-10: Diagrama de Subsistema de Administración de las ventas

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema consiste de la información de cada una de las guías que se efectúa.

Este modulo se encargará del manejo, organización y flujo de la información dentro del sistema.

Dentro de la información de cada guía se registrara los siguientes datos:

Referencia, Contenedor, Cliente, Exportador, Ruta, Tarifa, Dirección, Transportista, Conductor, Vehículo, Fecha de Retiro, Fecha de Planta, Observaciones, Ingreso Adicional, Combustible y Viáticos.

Especificación de Interfases con otros subsistemas

Interfaz con el Subsistema de Información de Clientes: Este subsistema interactúa con el subsistema de información de clientes, pues debe verificar que el cliente exista o en su caso crear al nuevo cliente.

Interfaz con el Subsistema de Información de los Exportadores: Este subsistema interactúa con el subsistema de información de los exportadores, pues debe verificar que el exportador esté disponible para efectuar dicha guía.

Interfaz con el Subsistema de Información de los Transportistas: Este subsistema interactúa con el subsistema de información de los transportistas, pues debe verificar que el transportista esté disponible para efectuar dicha guía.

Interfaz con el Subsistema de Información de los Vehículos: Este subsistema interactúa con el subsistema de información de los vehículos, pues debe verificar que el vehículo esté disponible para efectuar dicha guía.

Implementación del Subsistema de Información de Ventas

Para registrar toda la información de cada guía anteriormente mencionada, la implementación de este modulo posee las siguientes funcionalidades:

- ✓ Ingreso de una guía.
- ✓ Modificación de una guía.
- ✓ Asignación de guías.

Subsistema de Reportes

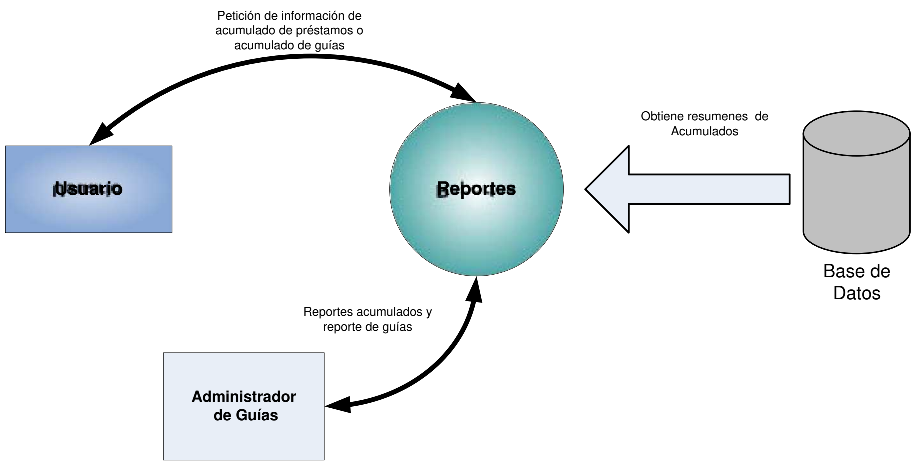


Figura 1A-11: Subsistema de Reportes

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Este subsistema se encargará de presentar los reportes solicitados por el usuario (administrador), los cuales servirán para tomar decisiones en el negocio.

Los reportes que se presentarán son:

- ✓ Reporte de acumulados de préstamos
- ✓ Reporte de acumulados de guías

La información que se presente en el reporte será recopilada en el módulo de guías.

Especificación de Interfases con otros subsistemas

Interfaz con el Subsistema de Administración de Guías: Este subsistema interactúa con el subsistema de Administración de guías, pues debe utilizar la información generada en las guías para mostrar los reportes que solicite el usuario.

2. ***MODELO DE ESCENARIOS***

Escenario:	001
Nombre:	Acceso al Sistema
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso al sistema	
El sistema debe permitir el ingreso de un usuario, el mismo que tendrá asignado un *USER* y un *PASS,* los mismos que deben estar previamente validados considerando la categoría del usuario. De dicha categoría, el usuario tendrá o no acceso parcial o total al sistema.	
Flujo de eventos:	
1. El sistema presenta inicialmente la interfaz de ingreso al sistema **2.** Un usuario, con categoría Administrador o Secretaria deberán ingresar su respectivo USER y PASS. **3.** El sistema verificará si dichos campos son correctos, realizando la respectiva consulta a la base de datos. **4.** El sistema permitirá tener un acceso total o parcial del sistema dependiendo de la categoría de usuario. **5.** Un usuario podrá realizar sus actividades correspondientes.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria ingresará al sistema para interactuar con el mismo realizando actividades varias relacionadas al negocio. • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que uno de los campos de ingreso: USER y/o PASS no ha sido llenado, o si uno de estos no coincide con los almacenados en la base.	
Requerimientos de calidad: • El USER y PASS tendrán un máximo de 8 caracteres	

TABLA 2A-1: Escenario Acceso al sistema

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tes

Escenario:	002
Nombre:	Ingreso de Ciudad
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso de una nueva ciudad al sistema	
El sistema permite el ingreso de una nueva ciudad, considerando el siguiente aspecto: Descripción, el mismo que serán almacenado, para su posterior consulta. Se debe verificar que el dato de la ciudad esté completo.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función “ciudades”, dentro del menú de mantenimiento. **2.** El sistema responderá presentando un menú de agregar el cual genera un formulario de ingreso al administrador o secretaria **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá el siguiente campo: Descripción. **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de ingreso , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que la ciudad ya se encuentra almacenada en la base.	

TABLA 2A-2: Escenario Ingreso de ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	003
Nombre:	Ingreso del Cliente
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria

Propósito: Realizar una operación de ingreso de un nuevo cliente al sistema

El sistema permite el ingreso de un nuevo cliente, considerando los siguientes aspectos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos del cliente estén completos. El único campo opcional es E-mail.

Flujo de eventos:

1. Un administrador o una secretaria activan la función “clientes”, dentro del menú de mantenimiento.

2. El sistema responderá presentando un menú de agregar el cual genera un formulario de ingreso al administrador o secretaria.

3. El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá los siguientes campos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail

4. El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.

Condición de entrada:

- Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema

Condiciones de salida:

- El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de ingreso , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta
- El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que uno de los campos del formulario, exceptuando el E-mail, no ha sido llenado o el campo RUC es igual a uno ya almacenado en la base.

TABLA 2A-3: Escenario Ingreso cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	004
Nombre:	Ingreso del Transportista
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso de un nuevo transportista al sistema	
El sistema permite el ingreso de un nuevo transportista, considerando los siguientes aspectos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos del transportista estén completos. El único campo opcional es E-mail.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función “transportistas”, dentro del menú de mantenimiento. **2.** El sistema responderá presentando un menú de agregar el cual genera un formulario de ingreso al administrador o secretaria. **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá los siguientes campos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de ingreso , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que uno de los campos del formulario, exceptuando el E-mail, no ha sido llenado o el campo RUC es igual a uno ya almacenado en la base.	

TABLA 2A-4: Escenario Ingreso transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	005
Nombre:	Ingreso del Conductor
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso de un nuevo conductor al sistema	
El sistema permite el ingreso de un nuevo conductor, considerando los siguientes aspectos: Nombres, Apellidos, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto, E-mail y Licencia, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos del conductor estén completos. El único campo opcional es E-mail.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función "conductores", dentro del menú de mantenimiento. **2.** El sistema responderá presentando un menú de agregar el cual genera un formulario de ingreso al administrador o secretaria. **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá los siguientes campos: Nombres, Apellidos, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto, E-mail y Licencia. **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de ingreso , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que uno de los campos del formulario, exceptuando el E-mail, no ha sido llenado o el campo RUC o licencia es igual a uno ya almacenado en la base.	

TABLA 2A-5: Escenario Ingreso conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	006
Nombre:	Ingreso del Exportador
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso de un nuevo exportador al sistema	
El sistema permite el ingreso de un nuevo exportador, considerando los siguientes aspectos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos del transportista estén completos. El único campo opcional es E-mail.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función "exportadores", dentro del menú de mantenimiento. **2.** El sistema responderá presentando un menú de agregar el cual genera un formulario de ingreso al administrador o secretaria. **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá los siguientes campos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de ingreso , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que uno de los campos del formulario, exceptuando el E-mail, no ha sido llenado o el campo RUC es igual a uno ya almacenado en la base.	

TABLA 2A-6: Escenario Ingreso exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	007
Nombre:	Ingreso de Marca
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso de una nueva marca al sistema	
El sistema permite el ingreso de una nueva marca, considerando el siguiente aspecto: Descripción, el mismo que serán almacenado, para su posterior consulta. Se debe verificar que el dato de la marca esté completo.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función "marcas", dentro del menú de mantenimiento. **2.** El sistema responderá presentando un menú de agregar el cual genera un formulario de ingreso al administrador o secretaria **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá el siguiente campo: Descripción. **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de ingreso , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que el código de la marca se genera igual a otro que ya se encuentra almacenada en la base.	

TABLA 2A-7: Escenario Ingreso marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	008
Nombre:	Ingreso de Ruta
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso de una nueva ruta al sistema	
El sistema permite el ingreso de una nueva ruta, considerando los siguientes aspectos: Origen, Destino, Nombre y Tarifa los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos de la ruta estén completos.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función "rutas", dentro del menú de mantenimiento. **2.** El sistema responderá presentando un menú de agregar el cual genera un formulario de ingreso al administrador o secretaria **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá los siguientes campos: Origen, Destino, Nombre y Tarifa **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de ingreso , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que la ruta ya se encuentra almacenada en la base.	

TABLA 2A-8: Escenario Ingreso ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	009
Nombre:	Ingreso del Vehículo
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de ingreso de un nuevo vehículo al sistema	
El sistema permite el ingreso de un nuevo vehículo, considerando los siguientes aspectos: Transportista, Marca, Modelo, Color, Año, Placa, Serie y Chasis, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos del vehículo estén completos. El único campo opcional es color.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función "vehiculos", dentro del menú de mantenimiento. **2.** El sistema responderá presentando un menú de agregar el cual genera un formulario de ingreso al administrador o secretaria. **3.** El administrador o secretaria llenará el formulario, el cual tendrá los siguientes campos: Transportista, Marca, Modelo, Color, Año, Placa, Serie y Chasis **4.** El sistema recibirá el formulario y lo almacenará para una posterior consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de ingreso , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que uno de los campos del formulario, exceptuando el Color, no ha sido llenado o el campo Placa es igual a uno ya almacenado en la base.	

TABLA 2A-9: Escenario Ingreso vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

<table>
<tr><td>Escenario:</td><td>010</td></tr>
<tr><td>Nombre:</td><td>Modificación de Ciudad</td></tr>
<tr><td>Actores Primarios</td><td>Administrador</td></tr>
<tr><td>Actores Secundarios</td><td>Secretaria</td></tr>
<tr><td colspan="2">Propósito: Realizar una operación de modificación de un ciudad al sistema</td></tr>
<tr><td colspan="2">El sistema debe permitir modificar el dato de una ciudad, que haya sido susceptible a error en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente. Todo este cambio, serán almacenado para su posterior consulta.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flujo de eventos:</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. El administrador o secretaria activa la función “editar ciudad” dentro de la Interfaz de consulta ciudad
2. El sistema responderá presentando el formulario de datos de la ciudad.
3. El administrador o secretaria modificará del formulario, el dato de la ciudad, que haya sido susceptible a error en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente.
4. El administrador o secretaria aceptará dicho cambio
5. El sistema guardará el formulario con el nuevo dato y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Condición de entrada:
• Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema</td></tr>
<tr><td colspan="2">Condiciones de salida:
• El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta
• El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de</td></tr>
</table>

	error si el campo a modificar del formulario, ha quedado en blanco o ya esta ingresado a la base de datos.

TABLA 2A-10: Escenario Modificar ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	011
Nombre:	Modificación del Cliente
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria

Propósito: Realizar una operación de modificación de un cliente al sistema

El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos de un cliente, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

Flujo de eventos:

1. El administrador o secretaria activa la función "editar cliente" dentro de la Interfaz de consulta de cliente
2. El sistema responderá presentando el formulario de datos del cliente.
3. El administrador o secretaria modificará del formulario, todos aquellos datos del cliente, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente.
4. El administrador o secretaria aceptará dichos cambios
5. El sistema guardará el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.

Condición de entrada:

- Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema

Condiciones de salida:

- El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta
- El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de

	error si es que uno de los campos a modificar del formulario, ha quedado en blanco o el nuevo RUC es similar a uno de los ya ingresados a la base de datos.

TABLA 2A-11: Escenario Modificar cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	012
Nombre:	Modificación del Transportista
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de modificación de un transportista al sistema	
El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos de un transportista, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar transportista" dentro de la Interfaz de consulta de transportista **2.** El sistema responderá presentando el formulario de datos del cliente. **3.** El administrador o secretaria modificará del formulario, todos aquellos datos del transportista, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptará dichos cambios **5.** El sistema guardará el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de	

	error si es que uno de los campos a modificar del formulario, ha quedado en blanco o el nuevo RUC es similar a uno de los ya ingresados a la base de datos.

TABLA 2A-12: Escenario Modificar transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	013
Nombre:	Modificación del Conductor
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de modificación de un conductor al sistema	
El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos de un conductor, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “editar conductor” dentro de la Interfaz de consulta de conductor **2.** El sistema responderá presentando el formulario de datos del conductor. **3.** El administrador o secretaria modificará del formulario, todos aquellos datos del conductor, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptará dichos cambios **5.** El sistema guardará el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de	

	error si es que uno de los campos a modificar del formulario, ha quedado en blanco o el nuevo RUC o licencia es similar a uno de los ya ingresados a la base de datos.

TABLA 2A-13: Escenario Modificar conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	014
Nombre:	Modificación del Exportador
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria

Propósito: Realizar una operación de modificación de un exportador al sistema
El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos de un exportador, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.
Flujo de eventos:
1. El administrador o secretaria activa la función "editar exportador" dentro de la Interfaz de consulta de exportador. **2.** El sistema responderá presentando el formulario de datos del exportador. **3.** El administrador o secretaria modificará del formulario, todos aquellos datos del exportador, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptará dichos cambios **5.** El sistema guardará el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema
Condiciones de salida: • El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de

error si es que uno de los campos a modificar del formulario, ha quedado en blanco o el nuevo RUC es similar a uno de los ya ingresados a la base de datos.

TABLA 2A-14: Escenario Modificar exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	015
Nombre:	Modificación de Marca
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de modificación de una marca al sistema	
El sistema debe permitir modificar el dato de una marca, que haya sido susceptible a error en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente. Todo este cambio, serán almacenado para su posterior consulta.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “editar marca” dentro de la Interfaz de consulta marca **2.** El sistema responderá presentando el formulario de datos de la marca. **3.** El administrador o secretaria modificará del formulario, el dato de la ciudad, que haya sido susceptible a error en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptará dicho cambio **5.** El sistema guardará el formulario con el nuevo dato y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de	

	error si el campo a modificar del formulario, ha quedado en blanco o ya está ingresado a la base de datos.

TABLA 2A-15: Escenario Modificar marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	016
Nombre:	Modificación de Ruta
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria

Propósito: Realizar una operación de modificación de una ruta al sistema

El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos de una ruta, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.

Flujo de eventos:

1. El administrador o secretaria activa la función "editar ruta" dentro de la Interfaz de consulta de ruta.
2. El sistema responderá presentando el formulario de datos de la ruta.
3. El administrador o secretaria modificará del formulario, todos aquellos datos de la ruta, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente.
4. El administrador o secretaria aceptará dichos cambios
5. El sistema guardará el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.

Condición de entrada:

- Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema

Condiciones de salida:

- El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta
- El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de

error si es que uno de los campos a modificar del formulario, ha quedado en blanco.

TABLA 2A-16: Escenario Modificar ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	017
Nombre:	Modificación de Vehículo
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de modificación del vehículo al sistema	
El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos del vehículo, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar vehículo" dentro de la Interfaz de consulta de vehículo. **2.** El sistema responderá presentando el formulario de datos del vehículo. **3.** El administrador o secretaria modificará del formulario, todos aquellos datos del vehículo, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptará dichos cambios **5.** El sistema guardará el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de	

	error si es que uno de los campos a modificar del formulario, ha quedado en blanco.

TABLA 2A-17: Escenario Modificar vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	018
Nombre:	Modificación de Guía
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de modificación de una guía al sistema	
El sistema debe permitir modificar todos aquellos datos del una guía, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. Todos estos cambios, serán almacenados para su posterior consulta.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “editar guía” dentro de la Interfaz de consulta de guía. **2.** El sistema responderá presentando el formulario de datos de una guía. **3.** El administrador o secretaria modificará del formulario, todos aquellos datos de una guía, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptará dichos cambios **5.** El sistema guardará el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Administrador o secretaria recibirá una notificación de confirmación de modificación, y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o secretaria recibirá de manera automática un mensaje de	

	error si es que uno de los campos a modificar del formulario, ha quedado en blanco.

TABLA 2A-18: Escenario Modificar guía

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	019
Nombre:	Asignar guías
Actores Primarios	Administrador
Actores Secundarios	Secretaria
Propósito: Realizar una operación de asignar guías al sistema	
El sistema permite asignar guías, considerando los siguientes aspectos: Referencia, Contenedor, Cliente, Exportador, Transportista, los mismos que serán almacenados, para su posterior consulta. Se debe verificar que los datos de las guías estén completos.	
Flujo de eventos:	
1. Un administrador o una secretaria activan la función "asignar guías", dentro del menú de procesos. **2.** El sistema responderá presentando todas las guías ingresadas al administrador o secretaria. **3.** El administrador o secretaria asignara una determinada guía a un cliente. **4.** El sistema aceptara la guía y lo almacenará para una posterior consulta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema.	
Condiciones de salida: • El Administrador o Secretaria recibirá una notificación de confirmación de asignación de guía , y podrá , si el caso y/o necesidad lo ameritan , realizar una consulta • El Administrador o Secretaria recibirá de manera automática un mensaje de error si es que no permite asignar una determinada guía.	

TABLA 2A-19: Escenario Asignar guías

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	020
Nombre:	Búsqueda de ciudad
Actores Primarios	Administrador, secretaria
Actores Secundarios	
Propósito: Realizar una operación de búsqueda de ciudad en el sistema	
El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de una ciudad en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Descripción. Esta consulta será útil al administrador a la hora de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar ciudad" dentro de la interfaz ciudad. **2.** El sistema presentará 2 criterios diferentes de búsqueda. **3.** El Administrador o Secretaria seleccionará uno de los criterios y procederá a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presentará los datos de la ciudad.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema • Una ciudad debe estar registrado en la base de datos	
Condiciones de salida: • El Sistema presentará la información de la ciudad. • **El sistema presentará un mensaje de error al no encontrar a dicha ciudad.**	
Requerimientos de calidad: • **Existirán 2 criterios de búsqueda:** Todos, Descripción.	

TABLA 2A-20: Escenario Búsqueda ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	021
Nombre:	Búsqueda de cliente
Actores Primarios	Administrador, secretaria
Actores Secundarios	
Propósito: Realizar una operación de búsqueda de un cliente en el sistema	
El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un cliente en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social, RUC. Esta consulta será útil al administrador a la hora de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar cliente" dentro de la interfaz cliente. **2.** El sistema presentará 3 criterios diferentes de búsqueda. **3.** El Administrador o Secretaria seleccionará uno de los criterios y procederá a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presentará los datos del cliente	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema • Un cliente debe estar registrado en la base de datos	
Condiciones de salida: • El Sistema presentará la información del cliente. • **El sistema presentará un mensaje de error al no encontrar a dicho cliente.**	

Requerimientos de calidad: • **Existirán 3 criterios de búsqueda:** Todos, Razón Social, RUC.

TABLA 2A-21: Escenario Búsqueda cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	022
Nombre:	Búsqueda de transportista
Actores Primarios	Administrador, secretaria
Actores Secundarios	
Propósito: Realizar una operación de búsqueda de un transportista en el sistema	
El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un transportista en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social, RUC. Esta consulta será útil al administrador a la hora de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar cliente" dentro de la interfaz transportista. **2.** El sistema presentará 3 criterios diferentes de búsqueda. **3.** El Administrador o Secretaria seleccionará uno de los criterios y procederá a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presentará los datos del transportista	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema • Un transportista debe estar registrado en la base de datos	
Condiciones de salida: • El Sistema presentará la información del transportista. • **El sistema presentará un mensaje de error al no encontrar a dicho transportista.**	
Requerimientos de calidad: • **Existirán 3 criterios de búsqueda:** Todos, Razón Social, RUC.	

TABLA 2A-22: Escenario Búsqueda transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	023
Nombre:	Búsqueda de conductor
Actores Primarios	Administrador, secretaria
Actores Secundarios	
Propósito: Realizar una operación de búsqueda de un conductor en el sistema	
El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un conductor en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Nombres, Apellidos, RUC. Esta consulta será útil al administrador a la hora de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar conductor" dentro de la interfaz conductor. **2.** El sistema presentará 3 criterios diferentes de búsqueda. **3.** El Administrador o Secretaria seleccionará uno de los criterios y procederá a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presentará los datos del conductor	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema • Un conductor debe estar registrado en la base de datos	
Condiciones de salida: • El Sistema presentará la información del conductor. • **El sistema presentará un mensaje de error al no encontrar a dicho conductor.**	
Requerimientos de calidad: • **Existirán 3 criterios de búsqueda:** Nombres, Apellidos, RUC.	

TABLA 2A-23: Escenario Búsqueda conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	024
Nombre:	Búsqueda de exportador
Actores Primarios	Administrador, secretaria
Propósito: Realizar una operación de búsqueda de un exportador en el sistema	
El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un cliente en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Razón Social, RUC. Esta consulta será útil al administrador a la hora de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar exportador" dentro de la interfaz exportador. **2.** El sistema presentará 3 criterios diferentes de búsqueda. **3.** El Administrador o Secretaria seleccionará uno de los criterios y procederá a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presentará los datos del exportador.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema • Un exportador debe estar registrado en la base de datos	
Condiciones de salida: • El Sistema presentará la información del exportador. • **El sistema presentará un mensaje de error al no encontrar a dicho exportador.**	
Requerimientos de calidad: • **Existirán 3 criterios de búsqueda:** Todos, Razón Social, RUC.	

TABLA 2A-24: Escenario Búsqueda exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	025
Nombre:	Búsqueda de marca
Actores Primarios	Administrador, secretaria
Actores Secundarios	
Propósito: Realizar una operación de búsqueda de marca en el sistema	
El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de una marca en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Descripción. Esta consulta será útil al administrador a la hora de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar marca" dentro de la interfaz marca. **2.** El sistema presentará 2 criterios diferentes de búsqueda. **3.** El Administrador o Secretaria seleccionará uno de los criterios y procederá a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presentará los datos de la marca.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema • Una marca debe estar registrado en la base de datos	
Condiciones de salida: • El Sistema presentará la información de la marca. • **El sistema presentará un mensaje de error al no encontrar a dicha marca.**	
Requerimientos de calidad: • **Existirán 2 criterios de búsqueda:** Todos, Descripción.	

TABLA 2A-25: Escenario Búsqueda marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	026
Nombre:	Búsqueda de ruta
Actores Primarios	Administrador, secretaria
Propósito: Realizar una operación de búsqueda de ruta en el sistema	
El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de una ruta en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Origen, Destino. Esta consulta será útil al administrador a la hora de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función “consultar ruta” dentro de la interfaz ruta. **2.** El sistema presentará 2 criterios diferentes de búsqueda. **3.** El Administrador o Secretaria seleccionará uno de los criterios y procederá a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presentará los datos de la ruta.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema • Una ruta debe estar registrado en la base de datos	
Condiciones de salida: • El Sistema presentará la información de la ruta. • **El sistema presentará un mensaje de error al no encontrar a dicha ruta.**	
Requerimientos de calidad: • **Existirán 2 criterios de búsqueda:** Todos, Descripción.	

TABLA 2A-26: Escenario Búsqueda ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	027
Nombre:	Búsqueda de vehículo
Actores Primarios	Administrador, secretaria
Propósito: Realizar una operación de búsqueda de un vehículo en el sistema	
El sistema debe permitir realizar la búsqueda de datos de un vehículo en particular, el mismo que se realizará, por medio de los siguientes criterios: Todos, Placa, Transportista, Marca. Esta consulta será útil al administrador a la hora de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar vehículo" dentro de la interfaz vehículo. **2.** El sistema presentará 4 criterios diferentes de búsqueda. **3.** El Administrador o Secretaria seleccionará uno de los criterios y procederá a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presentará los datos del vehículo.	
Condición de entrada: • Un administrador o secretaria debe estar registrado en el sistema • Un vehículo debe estar registrado en la base de datos	
Condiciones de salida: • El Sistema presentará la información del vehículo. • **El sistema presentará un mensaje de error al no encontrar a dicho vehículo.**	
Requerimientos de calidad: • **Existirán 4 criterios de búsqueda:** Todos, Placa, Transportista, Marca.	

TABLA 2A-27: Escenario Búsqueda vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario:	028
Nombre:	Reportes
Actores Primarios	Administrador
Propósito: Generar reportes de préstamos y de guías	
Se desea, por parte del administrador, visualizar en una lista los reportes de préstamos y de guías por transportista, conductor, por periodo de tiempo o por fecha. Estos reportes serán útiles al administrador al momento de tomar decisiones en la empresa.	
Flujo de eventos:	
1. El administrador activa la función "Reportes". **2.** El sistema presentará el respectivo reporte al administrador por: • Estado de cuenta • Acumulado de prestamos • Acumulado de guías	
Condición de entrada: • Un administrador debe estar registrado en el sistema	
Condiciones de salida: • El Sistema generará un reporte de acuerdo a los datos almacenados.	

TABLA 2A-28: Escenario Reportes

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

3. ESPECIFICACIÓN DE ESCENARIOS

Caso:	001
Escenario:	**Ingreso satisfactorio al sistema**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El sistema presenta inicialmente la interfaz de ingreso al sistema **2.** El administrador o la secretaria ingresan sus respectivos USER y PASS. **3.** El sistema verifica la validez de dichos campos, realizando la respectiva consulta a la base de datos. **4.** El administrador o la secretaria pueden realizar las operaciones que desean de acuerdo a las opciones disponibles para dichos usuarios.	

TABLA 3A-1: Escenario Caso 001-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	001
Escenario:	**Ingreso no exitoso al sistema**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El sistema presenta inicialmente la interfaz de ingreso al sistema **2.** El administrador o la secretaria ingresan sus respectivos USER y PASS. **3.** El sistema verifica la validez de dichos campos, realizando la respectiva consulta a la base de datos. **4.** El administrador o la secretaria no pueden ingresar al sistema porque los campos están vacios o se ingresaron erróneamente.	

TABLA 3A-2: Escenario Caso 001-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	002
Escenario:	**Ingreso satisfactorio de un nueva ciudad**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Ciudad. **2.** El usuario ingresa la ciudad con el siguiente dato: Descripción. El usuario acepta el ingreso. **3.** El sistema envía un mensaje de confirmación para indicar que el usuario ingresó correctamente el campo y que este fue registrado en la base de datos.	

TABLA 3A-3: Escenario Caso 002-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	002
Escenario:	**Ingreso no exitoso de una ciudad**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria ingresan al sistema. **2.** El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Ciudad. **3.** El usuario ingresa la ciudad con el siguiente dato: Descripción. El usuario acepta el ingreso. **4.** El sistema envía un mensaje de error indicando que el usuario no llenó el campo que es de prioridad alta: Descripción.	

TABLA 3A-4: Escenario Caso 002-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	003
Escenario:	**Ingreso satisfactorio de un nuevo cliente**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Cliente. **2.** El usuario ingresa el cliente con los siguientes datos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail. El usuario acepta el ingreso. **3.** El sistema envía un mensaje de confirmación para indicar que el usuario ingresó correctamente los campos y que estos fueron registrados en la base de datos.	

TABLA 3A-5: Escenario Caso 003-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	003
Escenario:	**Ingreso no exitoso de un cliente**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria ingresan al sistema. **2.** El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Cliente. **3.** El usuario ingresa el cliente con los siguientes datos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail. El usuario acepta el ingreso. **4.** El sistema envía un mensaje de error indicando que el usuario no llenó uno de los siguientes campos que son de prioridad alta: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono, Contacto, o porque el usuario ingresó un RUC que es igual a uno ya almacenado en la base.	

TABLA 3A-6: Escenario Caso 003-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	004
Escenario:	**Ingreso satisfactorio de un nuevo transportista**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Transportista. **2.** El usuario ingresa el transportista con los siguientes datos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail. El usuario acepta el ingreso. **3.** El sistema envía un mensaje de confirmación para indicar que el usuario ingresó correctamente los campos y que estos fueron registrados en la base de datos.	

TABLA 3A-7: Escenario Caso 004-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	004
Escenario:	**Ingreso no exitoso de un transportista**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria ingresan al sistema. **2.** El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Transportista. **3.** El usuario ingresa el transportista con los siguientes datos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail. El usuario acepta el ingreso. **4.** El sistema envía un mensaje de error indicando que el usuario no llenó uno de los siguientes campos que son de prioridad alta: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono, Contacto, o porque el usuario ingresó un RUC que es igual a uno ya almacenado en la base.	

TABLA 3A-8: Escenario Caso 004-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	005
Escenario:	**Ingreso satisfactorio de un nuevo conductor**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Conductor. **2.** El usuario ingresa el conductor con los siguientes datos: Nombres, Apellidos, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto, E-mail y Licencia. El usuario acepta el ingreso. **3.** El sistema envía un mensaje de confirmación para indicar que el usuario ingresó correctamente los campos y que estos fueron registrados en la base de datos.	

TABLA 3A-9: Escenario Caso 005-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	005
Escenario:	**Ingreso no exitoso de un conductor**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria ingresan al sistema. **2.** El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Conductor. **3.** El usuario ingresa el conductor con los siguientes datos: Nombres, Apellidos, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto, E-mail y Licencia. El usuario acepta el ingreso. El sistema envía un mensaje de error indicando que el usuario no llenó uno de los siguientes campos que son de prioridad alta: Nombres, Apellidos, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y Licencia, o porque el usuario ingresó un RUC o licencia que es igual a uno ya almacenado en la base.	

TABLA 3A-10: Escenario Caso 005-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	006
Escenario:	**Ingreso satisfactorio de un nuevo exportador**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Exportador. **2.** El usuario ingresa el exportador con los siguientes datos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail. El usuario acepta el ingreso. **3.** El sistema envía un mensaje de confirmación para indicar que el usuario ingresó correctamente los campos y que estos fueron registrados en la base de datos.	

TABLA 3A-11: Escenario Caso 006-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	006
Escenario:	**Ingreso no exitoso de un exportador**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria ingresan al sistema. **2.** El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Exportador. **3.** El usuario ingresa el exportador con los siguientes datos: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono. Contacto y E-mail. El usuario acepta el ingreso. **4.** El sistema envía un mensaje de error indicando que el usuario no llenó uno de los siguientes campos que son de prioridad alta: Razón Social, RUC, Dirección, Teléfono, Contacto, o porque el usuario ingresó un RUC que es igual a uno ya almacenado en la base.	

TABLA 3A-12: Escenario Caso 006-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	007
Escenario:	**Ingreso satisfactorio de un nueva marca**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Marca. **2.** El usuario ingresa la marca con el siguiente dato: Descripción. El usuario acepta el ingreso. **3.** El sistema envía un mensaje de confirmación para indicar que el usuario ingresó correctamente el campo y que este fue registrado en la base de datos.	

TABLA 3A-13: Escenario Caso 007-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	007
Escenario:	**Ingreso no exitoso de una marca**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria ingresan al sistema. **2.** El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Marca. **3.** El usuario ingresa la marca con el siguiente dato: Descripción. El usuario acepta el ingreso. **4.** El sistema envía un mensaje de error indicando que el usuario no llenó el campo que es de prioridad alta: Descripción.	

TABLA 3A-14: Escenario Caso 007-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	008
Escenario:	**Ingreso satisfactorio de un nueva ruta**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Ruta. **2.** El usuario ingresa la ruta con los siguientes datos: Origen, Destino, Nombre y Tarifa. El usuario acepta el ingreso. **3.** El sistema envía un mensaje de confirmación para indicar que el usuario ingresó correctamente los campos y que estos fueron registrados en la base de datos.	

TABLA 3A-15: Escenario Caso 008-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	008
Escenario:	**Ingreso no exitoso de una ruta**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria ingresan al sistema. **2.** El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Ruta. **3.** El usuario ingresa la ruta con los siguientes datos: Origen, Destino, Nombre y Tarifa. El usuario acepta el ingreso. El sistema envía un mensaje de error indicando que el usuario no llenó uno de los siguientes campos que son de prioridad alta: Transportista, Marca, Modelo, Año, Placa, Serie y Chasis, o porque el usuario ingresó una placa que es igual a una ya almacenada en la base.	

TABLA 3A-16: Escenario Caso 008-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	009
Escenario:	**Ingreso satisfactorio de un nuevo vehículo**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Vehículo. **2.** El usuario ingresa el vehículo con los siguientes datos: Transportista, Marca, Modelo, Color, Año, Placa, Serie y Chasis. El usuario acepta el ingreso. **3.** El sistema envía un mensaje de confirmación para indicar que el usuario ingresó correctamente los campos y que estos fueron registrados en la base de datos.	

TABLA 3A-17: Escenario Caso 009-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	009
Escenario:	**Ingreso no exitoso de un vehículo**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria ingresan al sistema. **2.** El administrador o la secretaria escogen la opción Agregar Vehículo. **3.** El usuario ingresa el vehículo con los siguientes datos: Transportista, Marca, Modelo, Color, Año, Placa, Serie y Chasis. El usuario acepta el ingreso. El sistema envía un mensaje de error indicando que el usuario no llenó uno de los siguientes campos que son de prioridad alta: Origen, Destino, Destino, Tarifa, o porque el usuario ingresó una ruta que es igual a una ya almacenada en la base.	

TABLA 3A-18: Escenario Caso 009-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	010
Escenario:	**Modificación satisfactorio de una ciudad**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar ciudad" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de la ciudad. **3.** El administrador o secretaria modifica el campo de la ciudad, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria acepta dicho cambio. **5.** El sistema guarda el formulario con el nuevo dato y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-19: Escenario Caso 010-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	010
Escenario:	**Modificación no exitoso de una ciudad**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar ciudad" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de la ciudad. **3.** El administrador o secretaria modifican el campo de dato de la ciudad, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó el campo, o el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-20: Escenario Caso 010-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	011
Escenario:	**Modificación satisfactorio de un cliente**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar cliente" **2.** El sistema presenta el formulario de datos del cliente. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del cliente, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptan dichos cambios. **5.** El sistema guarda el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-21: Escenario Caso 011-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	011
Escenario:	**Modificación no exitoso de un cliente**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar cliente" **2.** El sistema presenta el formulario de datos del cliente. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del cliente, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó todos los campos, o el Administrador al modificar el RUC, el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-22: Escenario Caso 011-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	012
Escenario:	**Modificación satisfactorio de un transportista**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar transportista" **2.** El sistema presenta el formulario de datos del transportista. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del transportista, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptan dichos cambios. **5.** El sistema guarda el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-23: Escenario Caso 012-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	012
Escenario:	**Modificación no exitoso de un transportista**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar transportista" **2.** El sistema presenta el formulario de datos del transportista. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del transportista, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó todos los campos, o el Administrador al modificar el RUC, el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-24: Escenario Caso 012-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	013
Escenario:	**Modificación satisfactorio de un conductor**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “editar conductor” **2.** El sistema presenta el formulario de datos del conductor. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del conductor, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptan dichos cambios. **5.** El sistema guarda el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-25: Escenario Caso 013-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	013
Escenario:	**Modificación no exitoso de un conductor**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “editar conductor” **2.** El sistema presenta el formulario de datos del conductor. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del conductor, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó todos los campos, o el Administrador al modificar el RUC o licencia, el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-26: Escenario Caso 013-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	014
Escenario:	**Modificación satisfactorio de un exportador**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “editar exportador” **2.** El sistema presenta el formulario de datos del exportador. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del exportador, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptan dichos cambios. **5.** El sistema guarda el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-27: Escenario Caso 014-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	014
Escenario:	**Modificación no exitoso de exportador**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “editar exportador” **2.** El sistema presenta el formulario de datos del exportador. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del exportador, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó todos los campos, o el Administrador al modificar el RUC, el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-28: Escenario Caso 014-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	015
Escenario:	**Modificación satisfactorio de una marca**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar marca" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de la marca. **3.** El administrador o secretaria modifica el campo de la marca, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria acepta dicho cambio. **5.** El sistema guarda el formulario con el nuevo dato y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-29: Escenario Caso 015-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	015
Escenario:	**Modificación no exitoso de una marca**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar marca" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de la marca. **3.** El administrador o secretaria modifican el campo de dato de la marca, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesite ser cambiado por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó el campo, o el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-30: Escenario Caso 015-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	016
Escenario:	**Modificación satisfactorio de una ruta**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar ruta" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de la ruta. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos de la ruta, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptan dichos cambios. **5.** El sistema guarda el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-31: Escenario Caso 016-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	016
Escenario:	**Modificación no exitoso de una ruta**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar ruta" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de la ruta. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos de la ruta, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó todos los campos, o el Administrador al modificar el Nombre, el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-32: Escenario Caso 016-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	017
Escenario:	**Modificación satisfactorio de vehículo**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar vehículo" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de vehículo. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del vehículo, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptan dichos cambios. **5.** El sistema guarda el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-33: Escenario Caso 017-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	017
Escenario:	**Modificación no exitoso de vehículo**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar vehículo" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de vehículo. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos del vehículo, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó todos los campos, o el Administrador al modificar el Placa, el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-34: Escenario Caso 017-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	018
Escenario:	**Modificación satisfactorio de guía**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar guía" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de guía. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos de la guía, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El administrador o secretaria aceptan dichos cambios. **5.** El sistema guarda el formulario con los nuevos datos y refrescará la base de datos para su posterior análisis y consulta.	

TABLA 3A-35: Escenario Caso 018-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	018
Escenario:	**Modificación no exitoso de guía**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función "editar guía" **2.** El sistema presenta el formulario de datos de guía. **3.** El administrador o secretaria modifican los campos de todos aquellos datos de la guía, que hayan sido susceptibles a errores en el ingreso o que necesiten ser cambiados por necesidad del cliente. **4.** El Administrador o secretaria al modificar no llenó todos los campos, o el Administrador al modificar la Referencia, el sistema detectó que es igual a uno ya almacenado en la base. **5.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede realizar la modificación.	

TABLA 3A-36: Escenario Caso 018-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	019
Escenario:	**Asignación satisfactorio de guía**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “asignar guía” **2.** El sistema presenta todas las guías ingresadas. **3.** El administrador o secretaria asignará una determinada guía a un cliente. **4.** El sistema aceptará la asignación y la almacenará para una posterior consulta.	

TABLA 3A-37: Escenario Caso 019-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	019
Escenario:	**Asignación no exitoso de guía**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o secretaria activa la función “asignar guía” **2.** El sistema presenta todas las guías ingresadas. **3.** El administrador o secretaria asignará una determinada guía a un cliente. **4.** El sistema envía un mensaje de error indicando que no se puede asignar una guía.	

TABLA 3A-38: Escenario Caso 019-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	020
Escenario:	**Búsqueda satisfactoria de una ciudad**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar ciudad". **2.** El sistema presenta 2 criterios de búsqueda: • Todos • Descripción **3.** El Administrador o Secretaria selecciona el criterio y procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presenta el dato de la ciudad.	

TABLA 3A-39: Escenario Caso 020-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	020
Escenario:	**Búsqueda no exitosa de una ciudad**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar ciudad". **2.** El sistema presenta criterios de búsqueda por: • Todos • Descripción **3.** El Administrador o Secretaria procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información. **4.** El Administrador no encontró a una ciudad por un mal ingreso en el campo descripción.	

TABLA 3A-40: Escenario Caso 020-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	021
Escenario:	**Búsqueda satisfactoria de un cliente**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar cliente". **2.** El sistema presenta 3 criterios diferentes de búsqueda. • Todos • Razón Social • RUC **3.** El Administrador o Secretaria selecciona uno de los criterios y procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presenta los datos del cliente.	

TABLA 3A-41: Escenario Caso 021-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	021
Escenario:	**Búsqueda no exitosa de un cliente**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar cliente". **2.** El sistema presentar criterio de búsqueda por: o Todos o Razón Social o RUC **3.** El Administrador o Secretaria proceden a la respectiva búsqueda, ingresando la información. **4.** El Administrador no encontró a un cliente por un mal ingreso en uno de las siguientes categorías de búsqueda: Todos, Razón Social o RUC.	

TABLA 3A-42: Escenario Caso 021-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	022
Escenario:	**Búsqueda satisfactoria de un transportista**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función “consultar transportista”. **2.** El sistema presenta 3 criterios diferentes de búsqueda. o Todos o Razón Social o RUC **3.** El Administrador o Secretaria selecciona uno de los criterios y procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presenta los datos del transportista.	

TABLA 3A-43: Escenario Caso 022-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	022
Escenario:	**Búsqueda no exitosa de un transportista**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función “consultar transportista”. **2.** El sistema presentar criterio de búsqueda por: o Todos o Razón Social o RUC **3.** El Administrador o Secretaria proceden a la respectiva búsqueda, ingresando la información. **4.** El Administrador no encontró a un transportista por un mal ingreso en uno de las siguientes categorías de búsqueda: Todos, Razón Social o RUC.	

TABLA 3A-44: Escenario Caso 022-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	023
Escenario:	**Búsqueda satisfactoria de un conductor**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función “consultar conductor”. **2.** El sistema presenta 3 criterios diferentes de búsqueda. o Nombres o Apellidos o RUC **3.** El Administrador o Secretaria selecciona uno de los criterios y procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presenta los datos del conductor.	

TABLA 3A-45: Escenario Caso 023-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	023
Escenario:	**Búsqueda no exitosa de un conductor**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
5. El administrador o Secretaria activa la función “consultar conductor”. **6.** El sistema presentar criterio de búsqueda por: o Nombres o Apellidos o RUC **7.** El Administrador o Secretaria proceden a la respectiva búsqueda, ingresando la información. **8.** El Administrador no encontró a un conductor por un mal ingreso en uno de las siguientes categorías de búsqueda: Nombres, Apellidos o RUC.	

TABLA 3A-46: Escenario Caso 023-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	024
Escenario:	**Búsqueda satisfactoria de un exportador**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar exportador". **2.** El sistema presenta 3 criterios diferentes de búsqueda. o Todos o Razón Social o RUC **3.** El Administrador o Secretaria selecciona uno de los criterios y procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presenta los datos del exportador.	

TABLA 3A-47: Escenario Caso 024-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	024
Escenario:	**Búsqueda no exitosa de un exportador**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar exportador". **2.** El sistema presentar criterio de búsqueda por: o Todos o Razón Social o RUC **3.** El Administrador o Secretaria proceden a la respectiva búsqueda, ingresando la información. **4.** El Administrador no encontró a un exportador por un mal ingreso en uno de las siguientes categorías de búsqueda: Todos, Razón Social o RUC.	

TABLA 3A-48: Escenario Caso 024-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	025
Escenario:	**Búsqueda satisfactoria de una marca**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar marca". **2.** El sistema presenta 2 criterios de búsqueda: • Todos • Descripción **3.** El Administrador o Secretaria selecciona el criterio y procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presenta el dato de la marca.	

TABLA 3A-49: Escenario Caso 025-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	025
Escenario:	**Búsqueda no exitosa de una marca**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar marca". **2.** El sistema presenta criterios de búsqueda por: • Todos • Descripción **3.** El Administrador o Secretaria procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información. **4.** El Administrador no encontró a una marca por un mal ingreso en el campo descripción.	

TABLA 3A-50: Escenario Caso 025-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	026
Escenario:	**Búsqueda satisfactoria de una ruta**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar ruta". **2.** El sistema presenta 2 criterios de búsqueda: • Todos • Descripción **3.** El Administrador o Secretaria selecciona el criterio y procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presenta el dato de la ruta.	

TABLA 3A-51: Escenario Caso 026-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	026
Escenario:	**Búsqueda no exitosa de una ruta**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función "consultar ruta". **2.** El sistema presenta criterios de búsqueda por: • Todos • Descripción **3.** El Administrador o Secretaria procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información. **4.** El Administrador no encontró a una ruta por un mal ingreso en el campo de Origen y Destino.	

TABLA 3A-52: Escenario Caso 026-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	027
Escenario:	**Búsqueda satisfactoria de un vehículo**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función “consultar vehículo”. **2.** El sistema presenta 4 criterios diferentes de búsqueda. o Todos o Placa o Transportista o Marca **3.** El Administrador o Secretaria selecciona uno de los criterios y procede a la respectiva búsqueda, ingresando la información dependiendo del campo seleccionado. **4.** El sistema presenta los datos del vehículo.	

TABLA 3A-53: Escenario Caso 027-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso:	027
Escenario:	**Búsqueda no exitosa de un vehículo**
Actores:	Administrador, Secretaria
Flujo de eventos:	
1. El administrador o Secretaria activa la función “consultar vehículo”. **2.** El sistema presentar criterio de búsqueda por: o Todos o Placa o Transportista o Marca **3.** El Administrador o Secretaria proceden a la respectiva búsqueda, ingresando la información. **4.** El Administrador no encontró a un vehículo por un mal ingreso en uno de las siguientes categorías de búsqueda: Placa, Transportista, Marca.	

TABLA 3A-54: Escenario Caso 027-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso:	028
Escenario:	**Reporte Estado de Cuentas**
Actores:	Administrador
Flujo de eventos:	
1. El administrador activa la función "Estado de cuentas". **2.** El sistema presentará el respectivo reporte al administrador.	

TABLA 3A-55: Escenario Caso 028-1

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso:	028
Escenario:	**Reporte Acumulado de Préstamos**
Actores:	Administrador
Flujo de eventos:	
1. El administrador activa la función "Acumulado de Préstamos". **2.** El sistema presentará el respectivo reporte al administrador.	

TABLA 3A-56: Escenario Caso 028-2

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso:	028
Escenario:	**Reporte Acumulado de Guías**
Actores:	Administrador
Flujo de eventos:	
1. El administrador activa la función "Acumulado de guías". **2.** El sistema presentará el respectivo reporte al administrador.	

TABLA 3A-57: Escenario Caso 028-3

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

4. ***DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN DE OBJETOS***

Caso de Uso 1: Mantenimientos

Escenario: **001**

Nombre: **Acceso al Sistema**

Escenario 1.1.- **Ingreso exitoso al sistema**

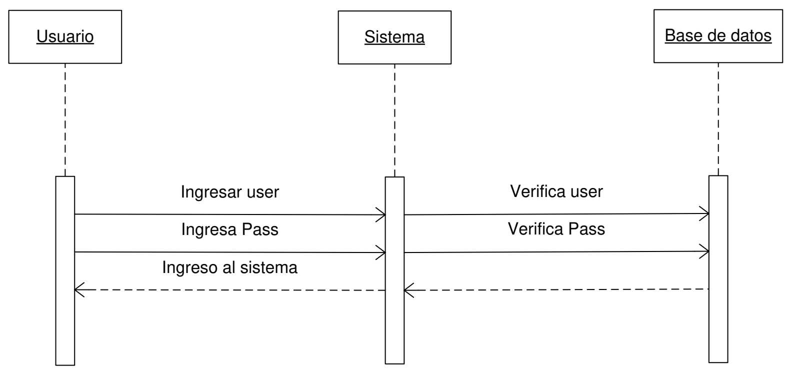


FIGURA 4A-1: Escenario Ingreso exitoso al sistema

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **001** Nombre: **Acceso al Sistema** Escenario 1.2.- **User incorrecto**

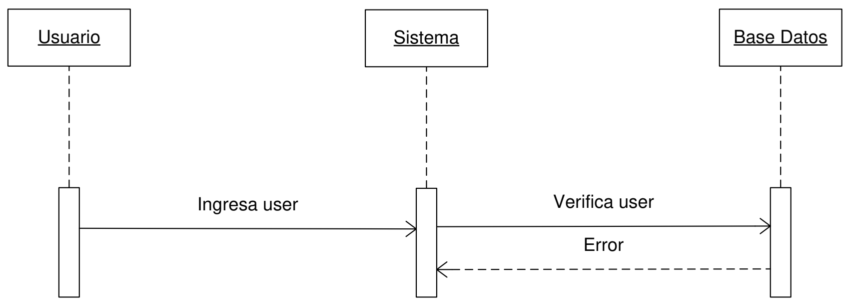


FIGURA 4A-2: Escenario User incorrecto

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **001**

Nombre: **Acceso al Sistema**

Escenario 1.3.- **Pass incorrecto**

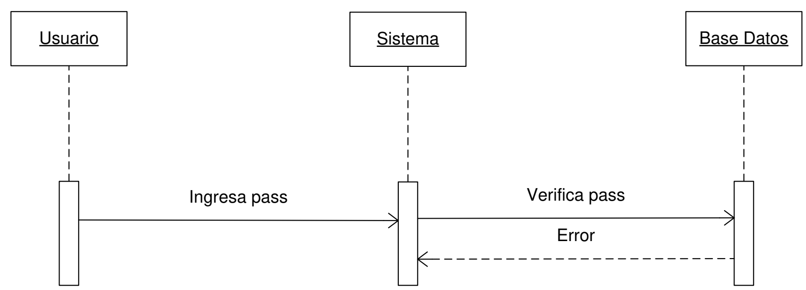


FIGURA 4A-3: Escenario Pass incorrecto

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **002**
Nombre: **Ingreso de ciudad**
Escenario 2.1.- **Ingreso satisfactorio de ciudad**

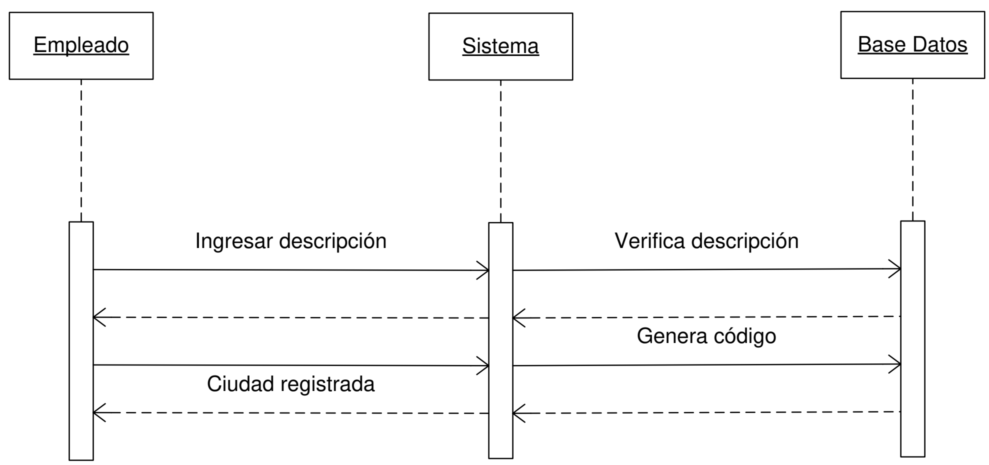


FIGURA 4A-4: Escenario Ingreso satisfactorio de ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **002**
Nombre: **Ingreso de ciudad**
Escenario 2.2.- **Ingreso no exitoso de ciudad**

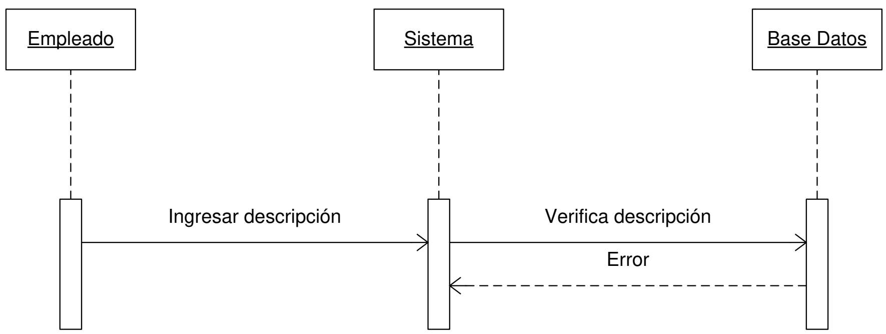


FIGURA 4A-5: Escenario Ingreso no exitoso de ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **003**
Nombre: **Ingreso del cliente**
Escenario 3.1.- **Ingreso satisfactorio del cliente**

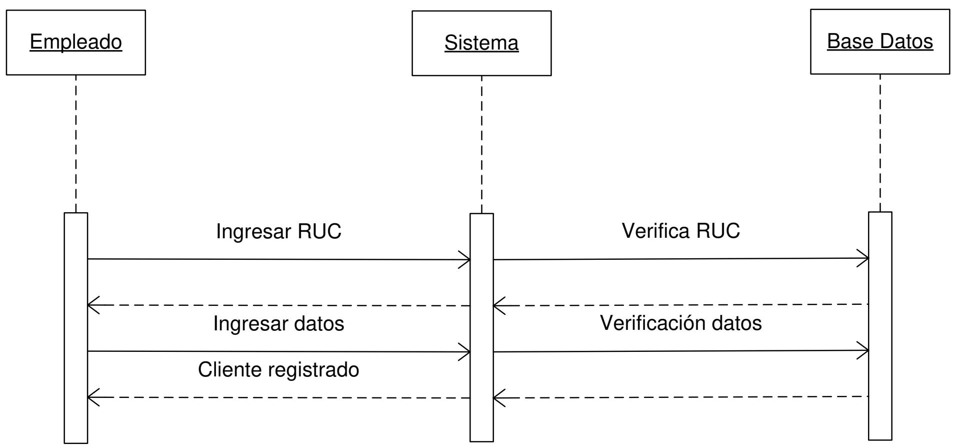


FIGURA 4A-6: Escenario Ingreso satisfactorio del cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **003**

Nombre: **Ingreso del cliente**

Escenario 3.2.- **Ingreso no exitoso del cliente**

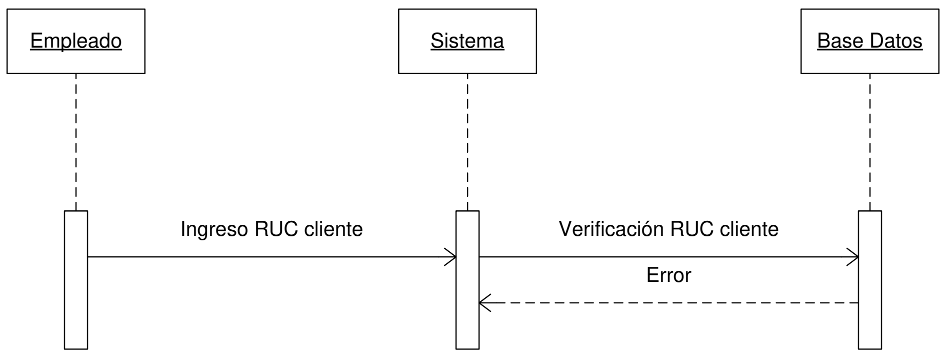


FIGURA 4A-7: Escenario Ingreso no exitoso del cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **004**

Nombre: **Ingreso del transportista**

Escenario 4.1.- **Ingreso satisfactorio del transportista**

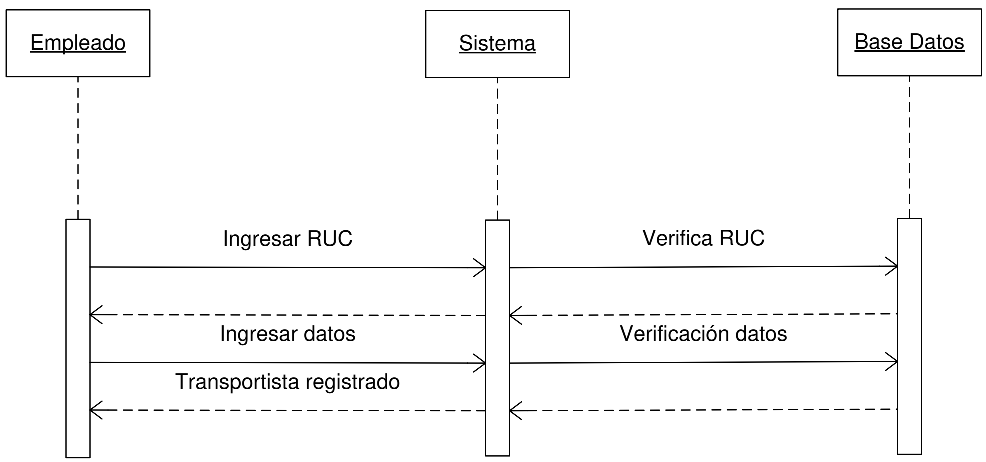


FIGURA 4A-8: Escenario Ingreso satisfactorio del transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **004**
Nombre: **Ingreso del transportista**
Escenario 4.2.- **Ingreso no exitoso del transportista**

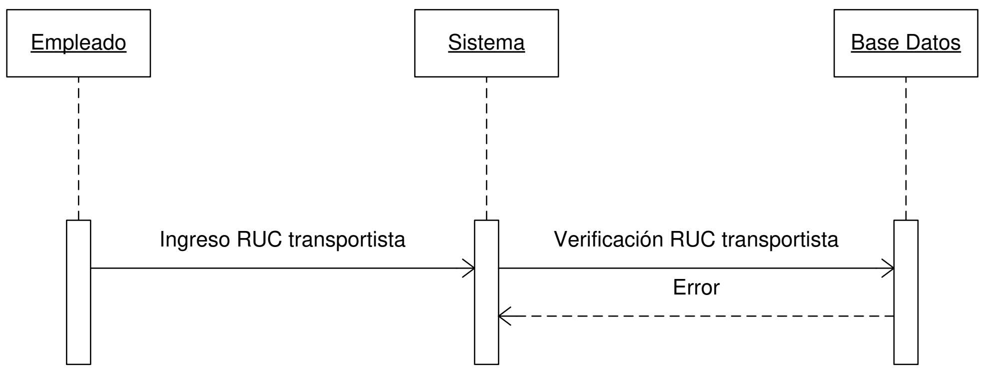


FIGURA 4A-9: Escenario Ingreso no exitoso del transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **005**
Nombre: **Ingreso del conductor**
Escenario 5.1.- **Ingreso satisfactorio del conductor**

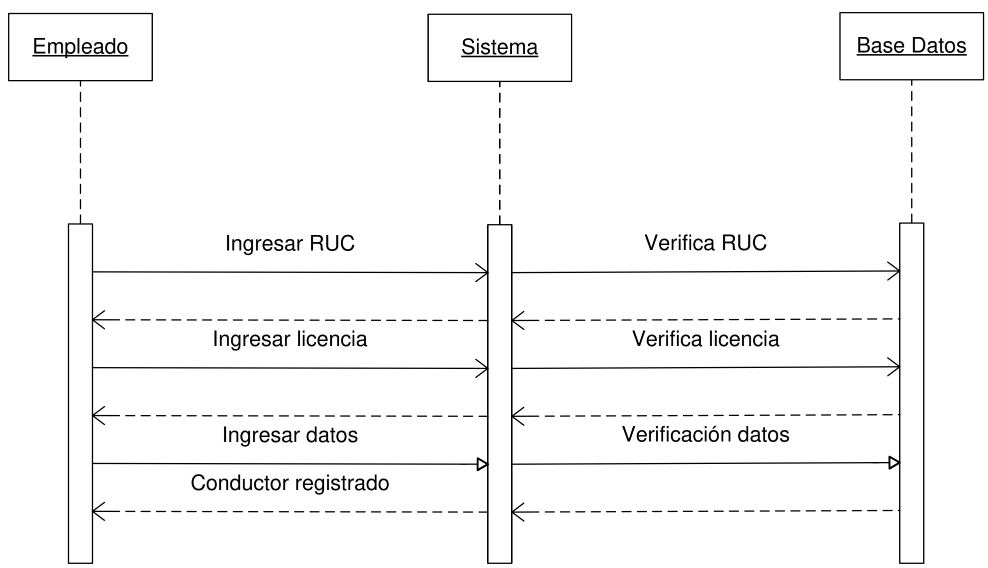


FIGURA 4A-10: Escenario Ingreso satisfactorio del conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **005**

Nombre: **Ingreso del conductor**

Escenario 5.2.- **Ingreso no exitoso del conductor**

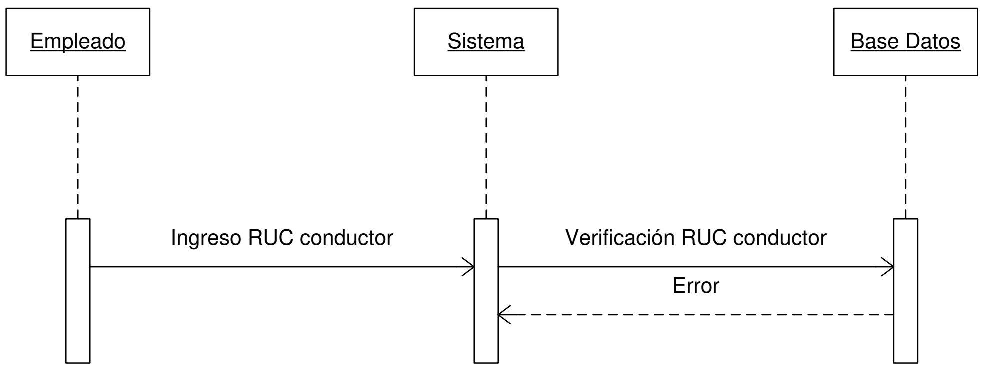


FIGURA 4A-11: Escenario Ingreso no exitoso del conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **006**

Nombre: **Ingreso del exportador**

Escenario 6.1.- **Ingreso satisfactorio del exportador**

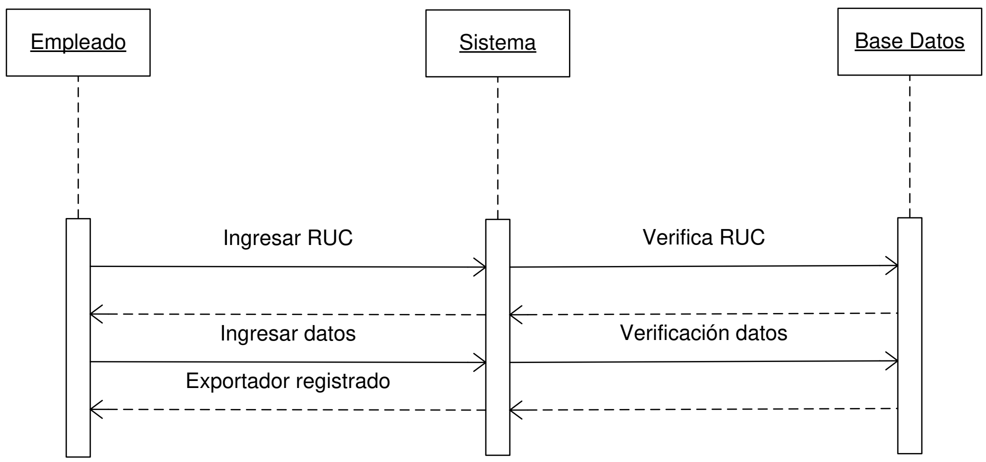


FIGURA 4A-12: Escenario Ingreso satisfactorio del exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **006**

Nombre: **Ingreso del exportador**

Escenario 6.2.- **Ingreso no exitoso del exportador**

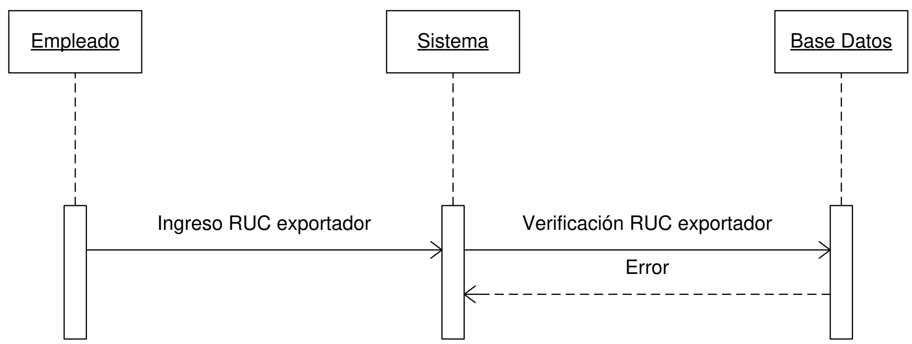


FIGURA 4A-13: Escenario Ingreso no exitoso del exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **007**
Nombre: **Ingreso de marca**
Escenario 7.1.- **Ingreso satisfactorio de marca**

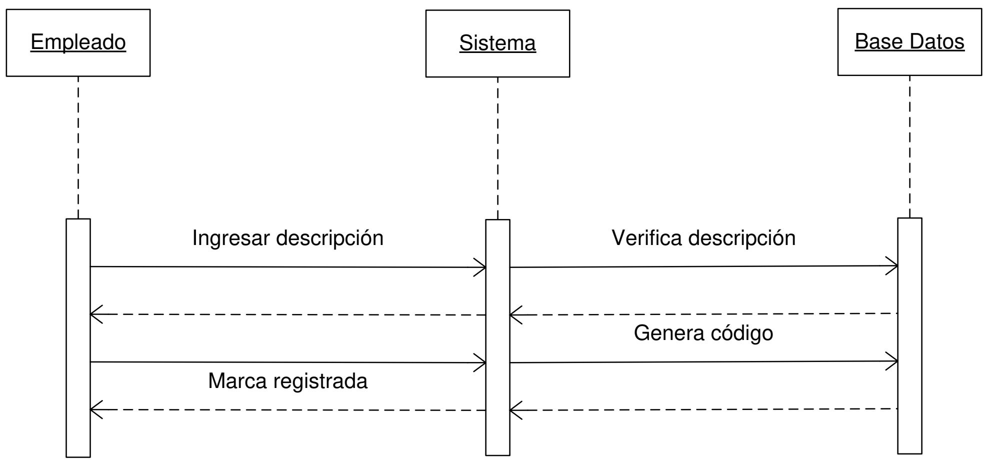


FIGURA 4A-14: Escenario Ingreso satisfactorio de marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **007**
Nombre: **Ingreso de marca**
Escenario 7.2.- **Ingreso no exitoso de marca**

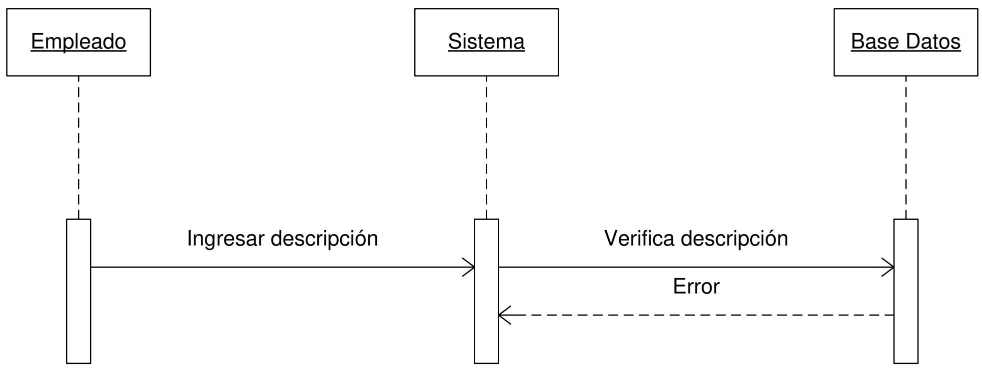


FIGURA 4A-15: Escenario Ingreso no exitoso de marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **008** Nombre: **Ingreso de ruta** Escenario 8.1.- **Ingreso satisfactorio de ruta**

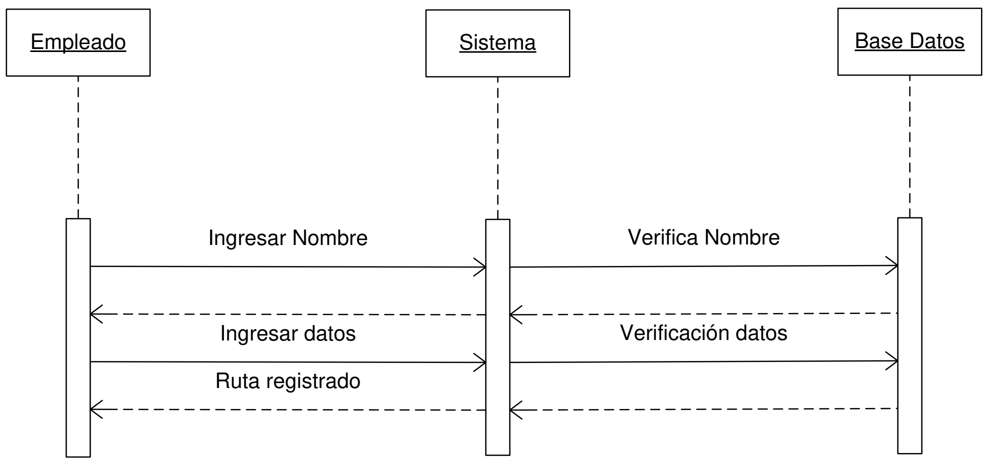


FIGURA 4A-16: Escenario Ingreso satisfactorio de ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **008**

Nombre: **Ingreso de ruta**

Escenario 8.2.- **Ingreso no exitoso de ruta**

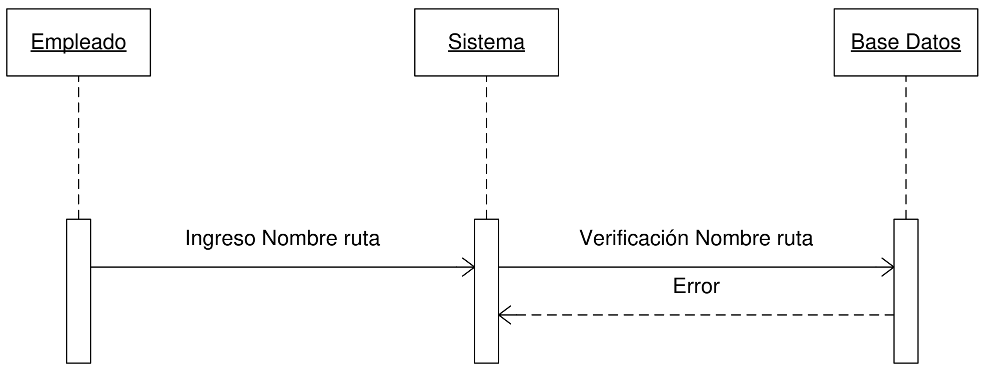


FIGURA 4A-17: Escenario Ingreso no exitoso de ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **009**

Nombre: **Ingreso de vehículo**

Escenario 9.1.- **Ingreso satisfactorio de vehículo**

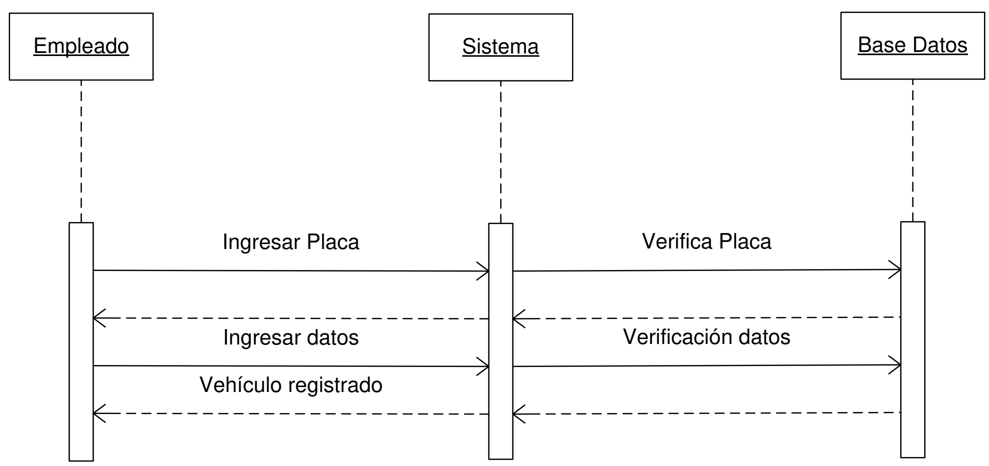


FIGURA 4A-18: Escenario Ingreso satisfactorio de vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **009**
Nombre: **Ingreso de vehículo**
Escenario 9.2.- **Ingreso no exitoso de vehículo**

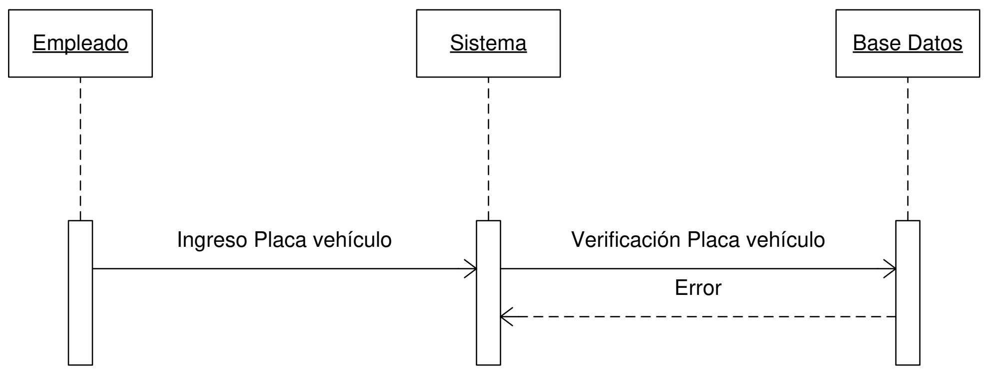


FIGURA 4A-19: Escenario Ingreso no exitoso de vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **010**

Nombre: **Modificación de ciudad**

Escenario 10.1.- **Modificación exitosa de ciudad**

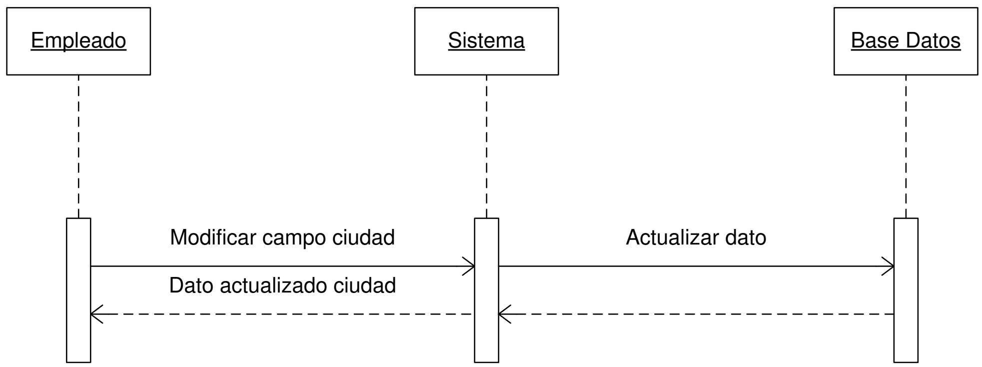


FIGURA 4A-20: Escenario Modificación exitosa de ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **010**

Nombre: **Modificación de ciudad**

Escenario 10.2.- **Modificación no exitosa de ciudad**

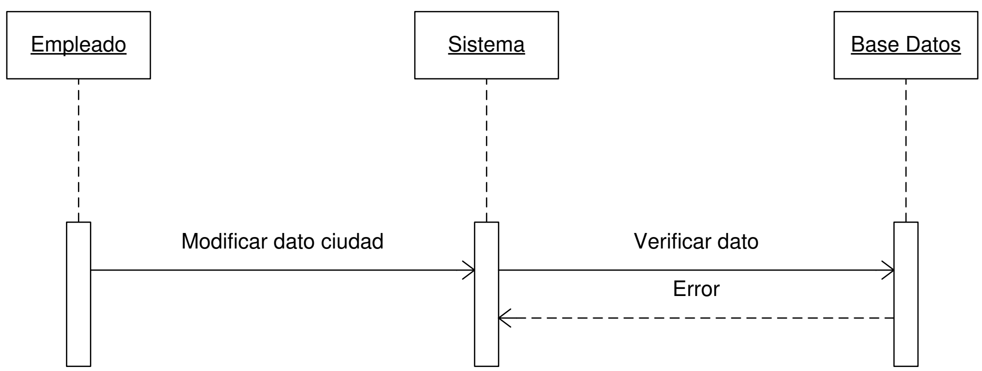


FIGURA 4A-21: Escenario Modificación no exitosa de ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **011**

Nombre: **Modificación de cliente**

Escenario 11.1.- **Modificación exitosa de cliente**

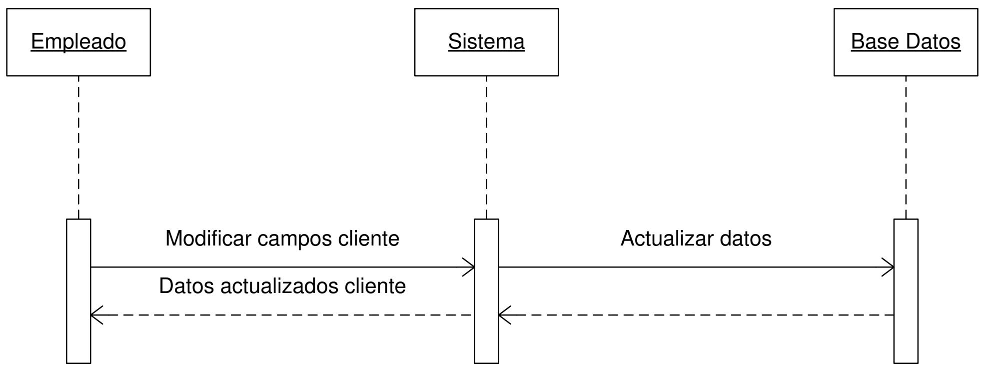


FIGURA 4A-22: Escenario Modificación exitosa de cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **011**

Nombre: **Modificación de cliente**

Escenario 11.2.- **Modificación no exitosa de cliente**

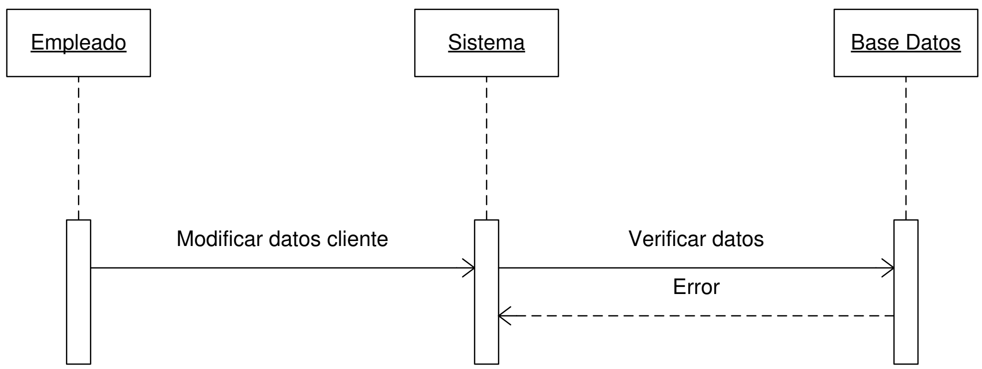


FIGURA 4A-23: Escenario Modificación no exitosa de cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **012**

Nombre: **Modificación de transportista**

Escenario 12.1.- **Modificación exitosa de transportista**

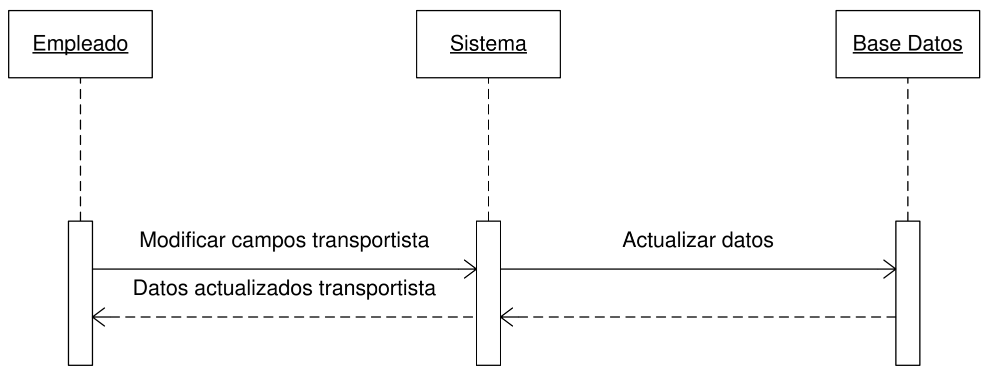


FIGURA 4A-24: Escenario Modificación exitosa de transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **012**

Nombre: **Modificación de transportista**

Escenario 12.2.- **Modificación no exitosa de transportista**

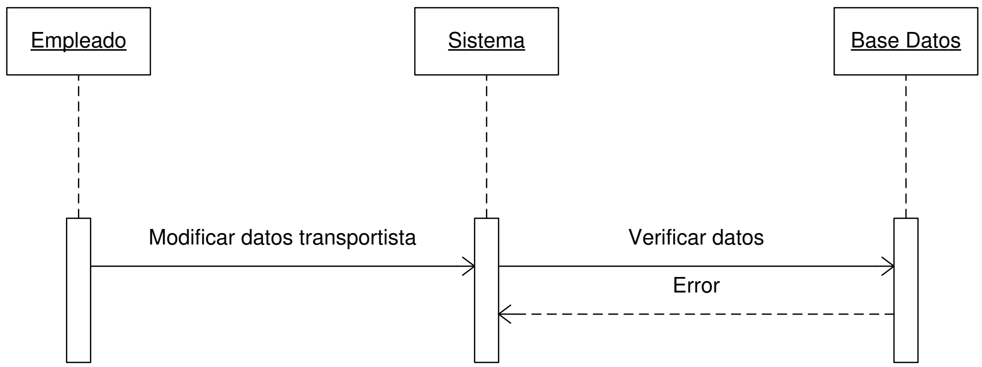


FIGURA 4A-25: Escenario Modificación no exitosa de transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **013**

Nombre: **Modificación de conductor**

Escenario 13.1.- **Modificación exitosa de conductor**

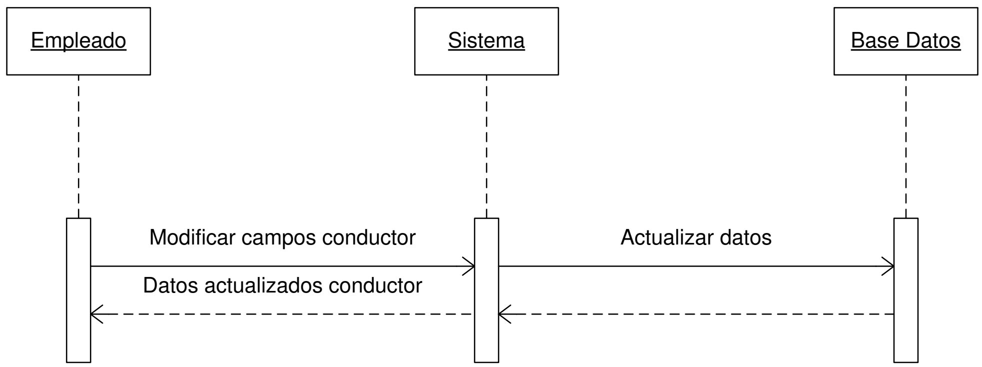


FIGURA 4A-26: Escenario Modificación exitosa de conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **013**
Nombre: **Modificación de conductor**
Escenario 13.2.- **Modificación no exitosa de conductor**

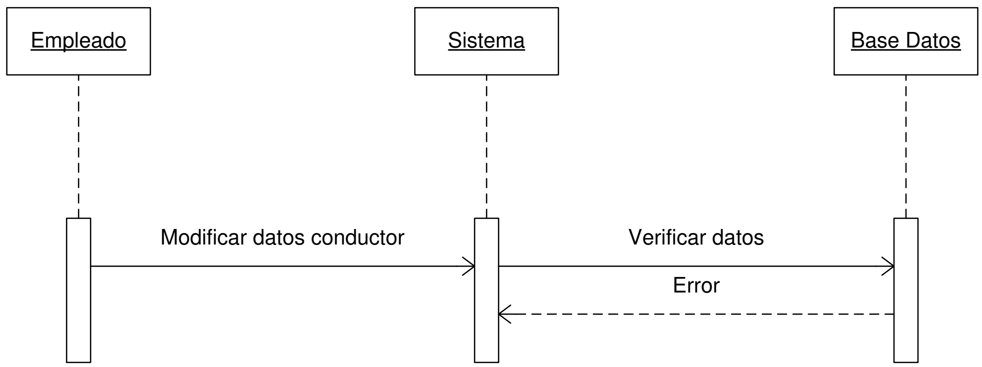


FIGURA 4A-27: Escenario Modificación no exitosa de conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **014**

Nombre: **Modificación de exportador**

Escenario 14.1.- **Modificación exitosa de exportador**

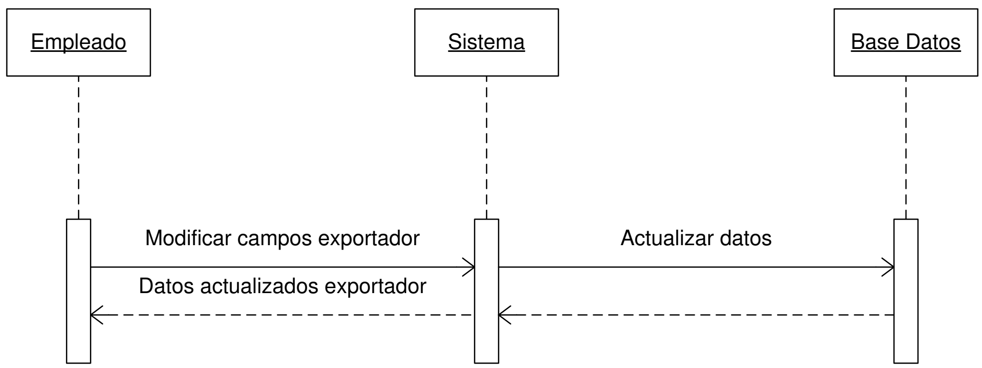


FIGURA 4A-28: Escenario Modificación exitosa de exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **014**

Nombre: **Modificación de exportador**

Escenario 14.2.- **Modificación no exitosa de exportador**

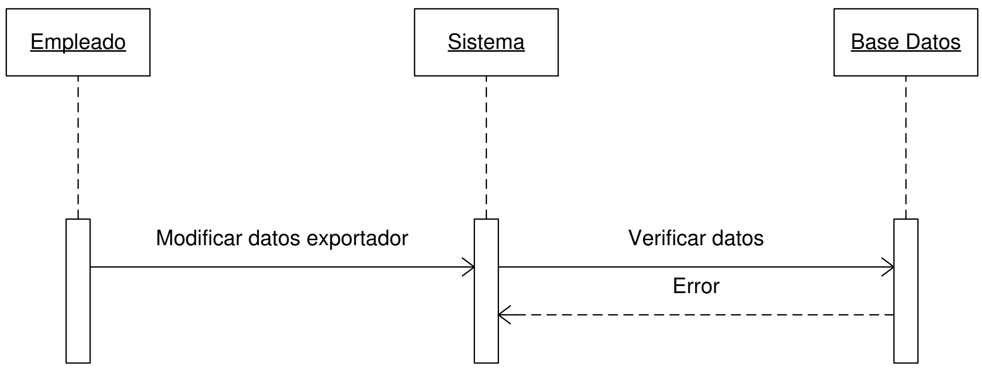


FIGURA 4A-29: Escenario Modificación no exitosa de exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **015**

Nombre: **Modificación de marca**

Escenario 15.1.- **Modificación exitosa de marca**

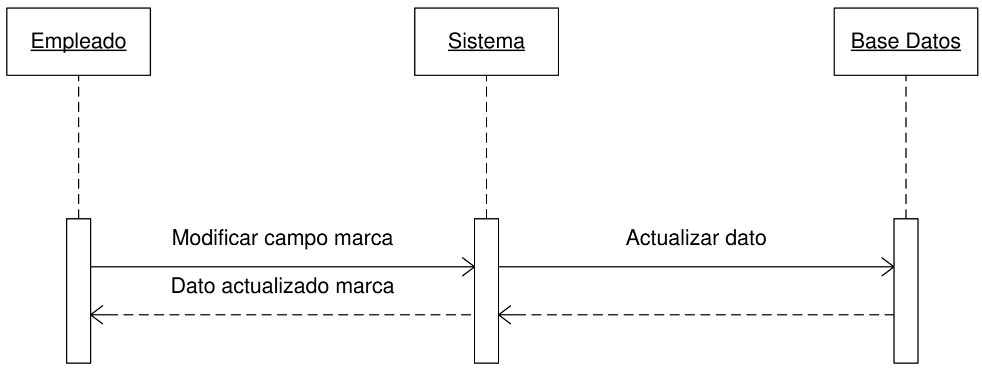


FIGURA 4A-30: Escenario Modificación exitosa de marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **015**

Nombre: **Modificación de marca**

Escenario 15.2.- **Modificación no exitosa de exportador**

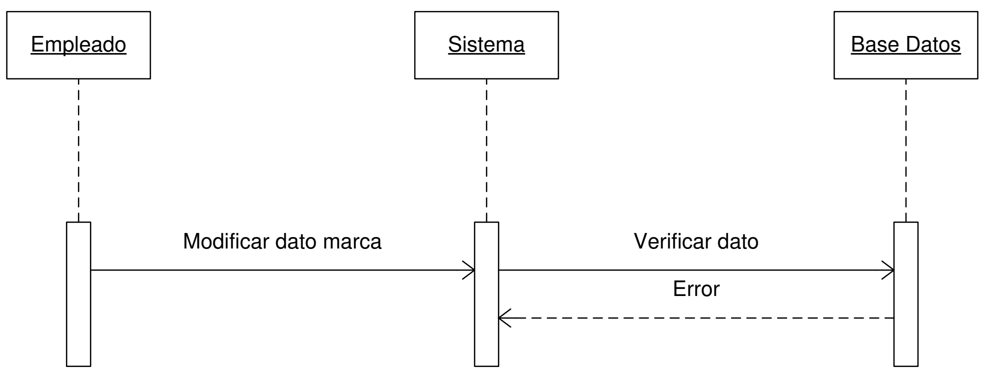


FIGURA 4A-31: Escenario Modificación no exitosa de exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **016**

Nombre: **Modificación de ruta**

Escenario 16.1.- **Modificación exitosa de ruta**

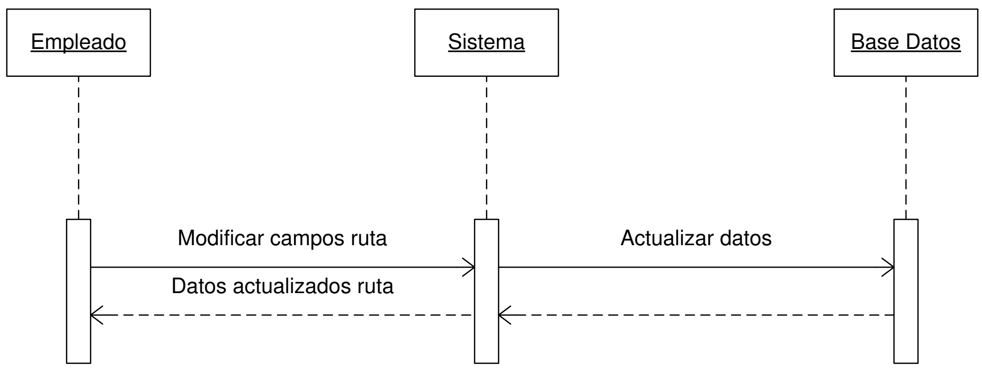


FIGURA 4A-32: Escenario Modificación exitosa de ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **016**

Nombre: **Modificación de ruta**

Escenario 16.2.- **Modificación no exitosa de ruta**

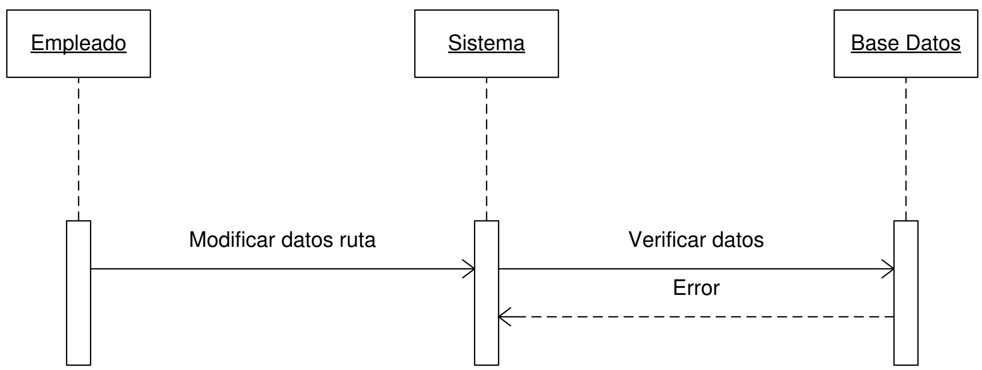


FIGURA 4A-33: Escenario Modificación no exitosa de ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **017**

Nombre: **Modificación de vehículo**

Escenario 17.1.- **Modificación exitosa de vehículo**

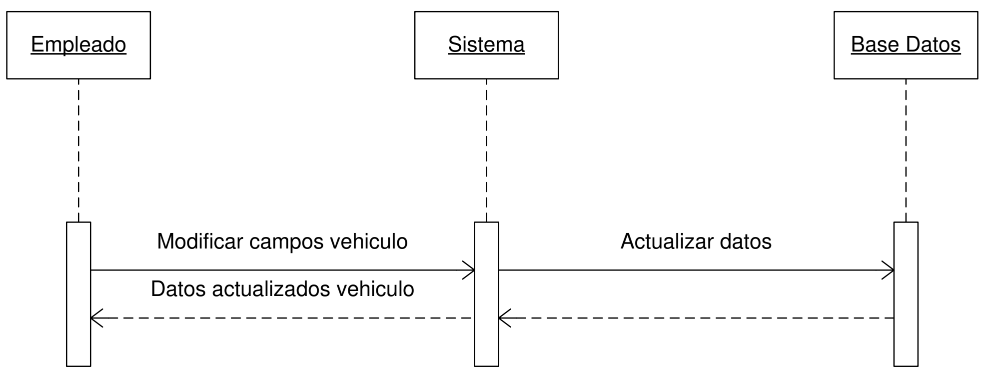


FIGURA 4A-34: Escenario Modificación exitosa de vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **017**

Nombre: **Modificación de vehículo**

Escenario 17.2.- **Modificación no exitosa de vehículo**

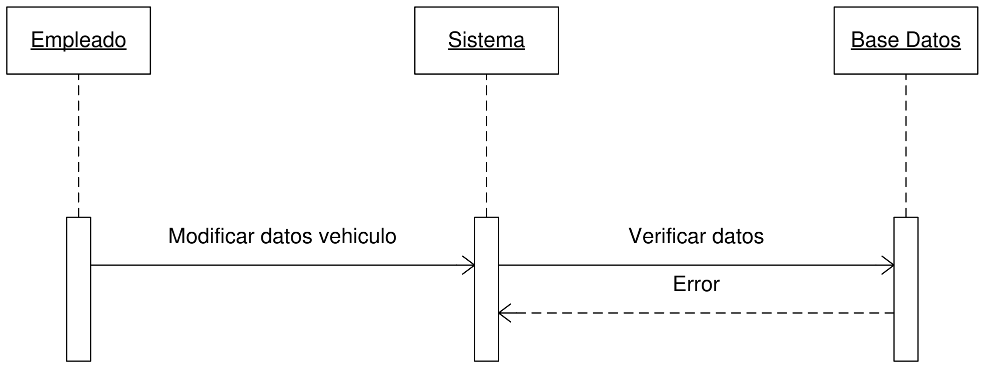


FIGURA 4A-35: Escenario Modificación no exitosa de vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **018**

Nombre: **Búsqueda de ciudad**

Escenario 18.1.- **Búsqueda exitosa de ciudad**

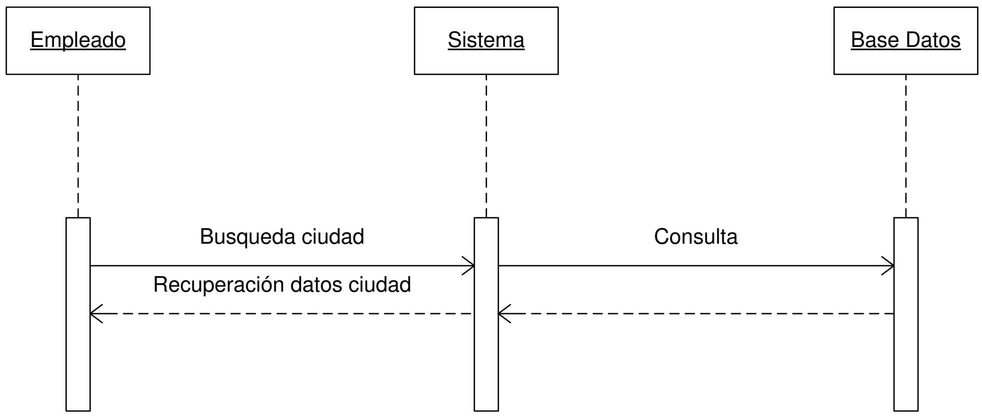


FIGURA 4A-36: Escenario Búsqueda exitosa de ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **018** Nombre: **Búsqueda de ciudad** Escenario 18.2.- **Búsqueda no exitosa de ciudad**

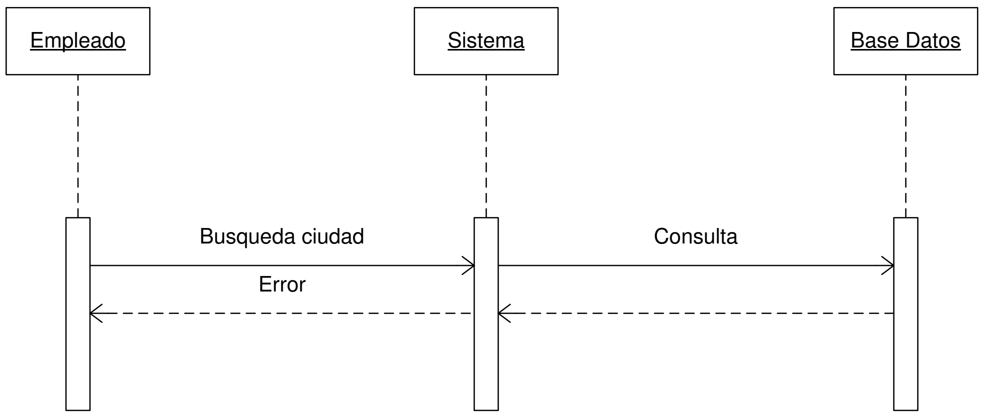


FIGURA 4A-37: Escenario Búsqueda no exitosa de ciudad

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **019**
Nombre: **Búsqueda del cliente**
Escenario 19.1.- **Búsqueda exitosa del cliente**

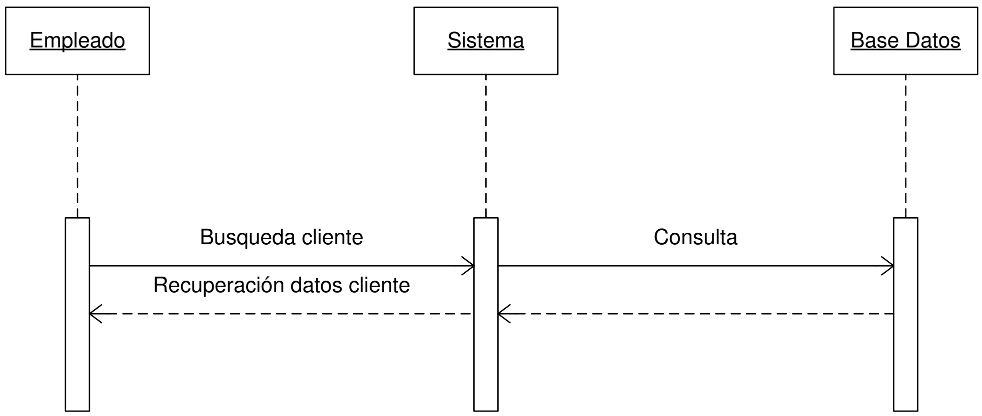


FIGURA 4A-38: Escenario Búsqueda exitosa del cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **019**

Nombre: **Búsqueda del cliente**

Escenario 19.2.- **Búsqueda no exitosa del cliente**

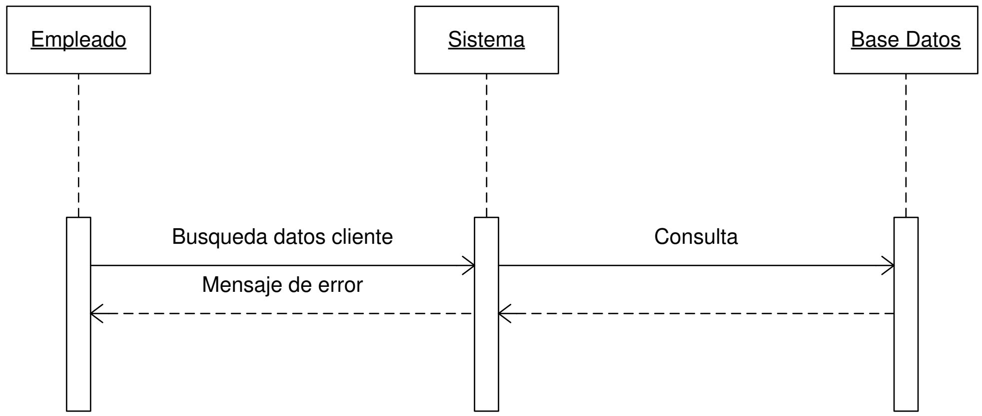


FIGURA 4A-39: Escenario Búsqueda no exitosa del cliente

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **020**

Nombre: **Búsqueda del transportista**

Escenario 20.1.- **Búsqueda exitosa del transportista**

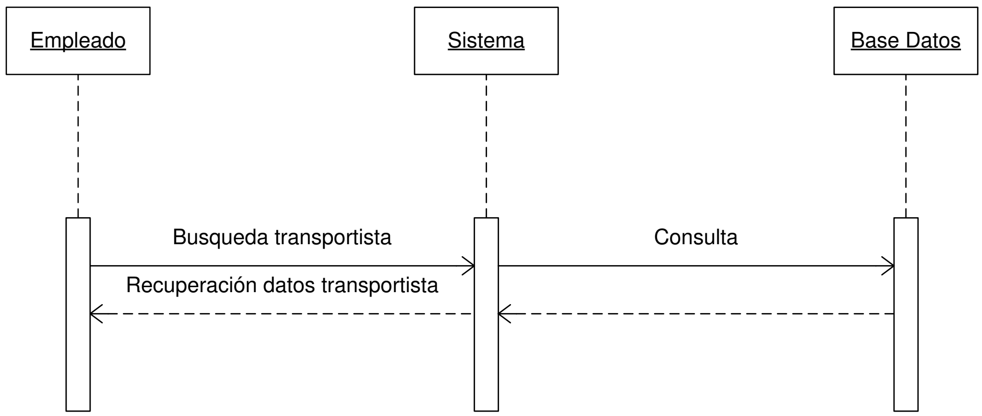


FIGURA 4A-40: Escenario Búsqueda exitosa del transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **020**

Nombre: **Búsqueda del transportista**

Escenario 20.2.- **Búsqueda no exitosa del transportista**

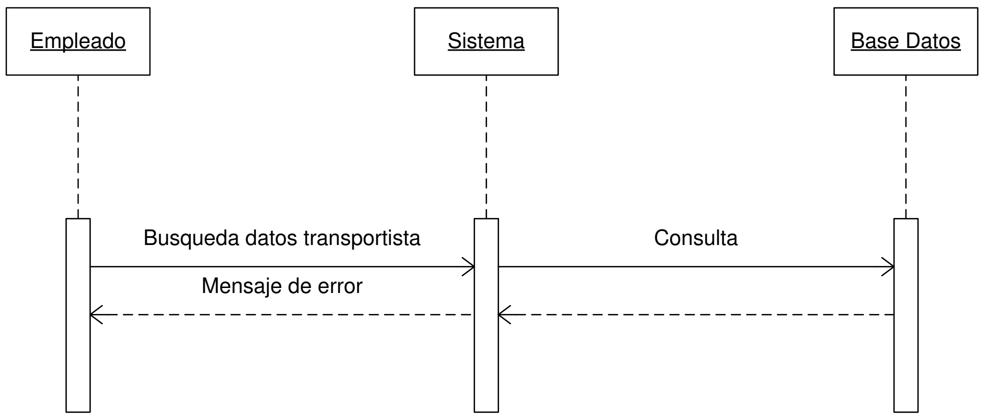


FIGURA 4A-41: Escenario Búsqueda no exitosa del transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **021**

Nombre: **Búsqueda del conductor**

Escenario 21.1.- **Búsqueda exitosa del conductor**

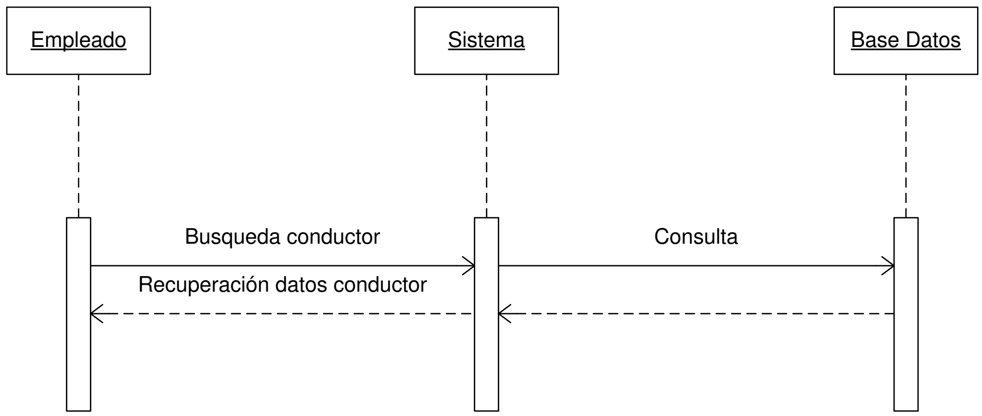


FIGURA 4A-42: Escenario Búsqueda exitosa del conductor

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **021**

Nombre: **Búsqueda del conductor**

Escenario 21.2.- **Búsqueda no exitosa del transportista**

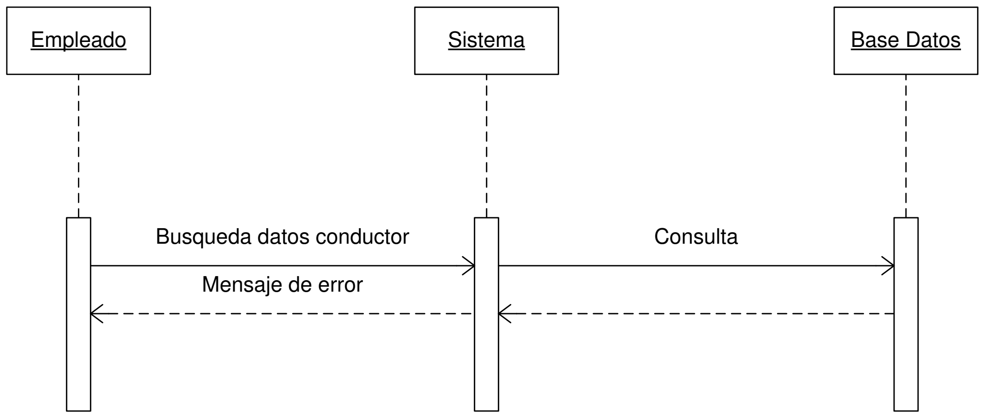


FIGURA 4A-43: Escenario Búsqueda no exitosa del transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **022**

Nombre: **Búsqueda del exportador**

Escenario 22.1.- **Búsqueda exitosa del exportador**

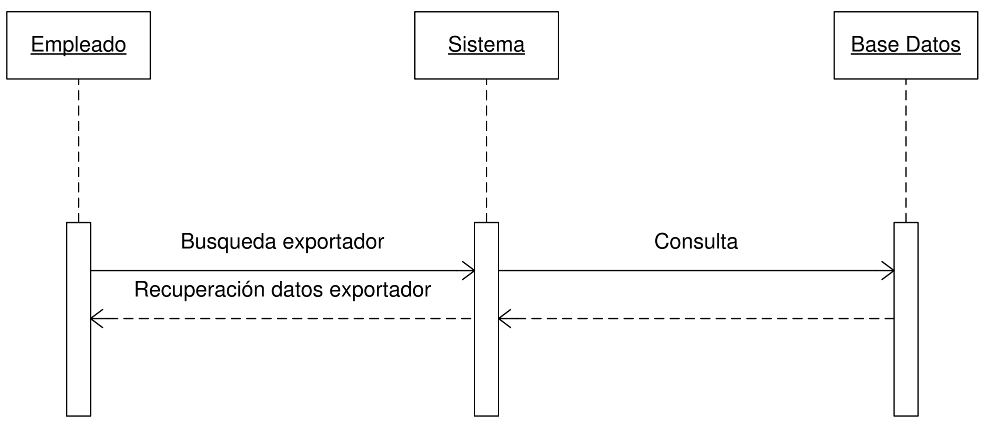


FIGURA 4A-44: Escenario Búsqueda exitosa del exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **022**

Nombre: **Búsqueda del exportador**

Escenario 22.2.- **Búsqueda no exitosa del exportador**

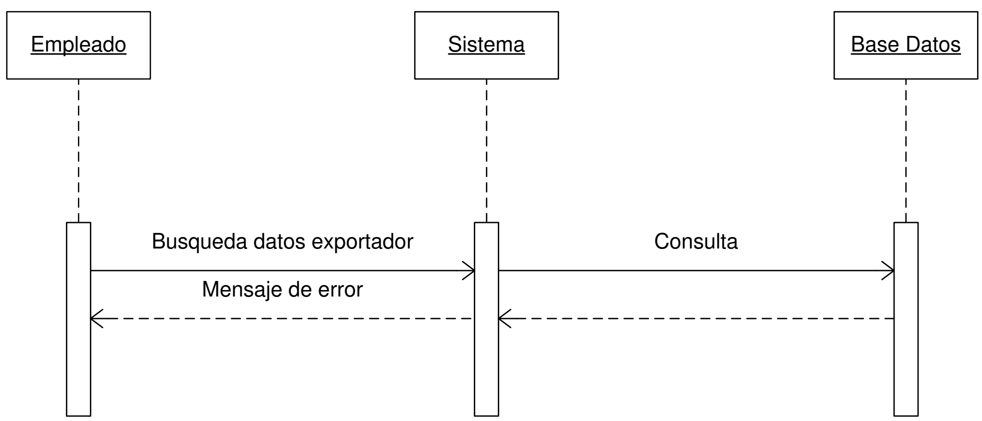


FIGURA 4A-45: Escenario Búsqueda no exitosa del exportador

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **023**

Nombre: **Búsqueda de marca**

Escenario 23.1.- **Búsqueda exitosa de marca**

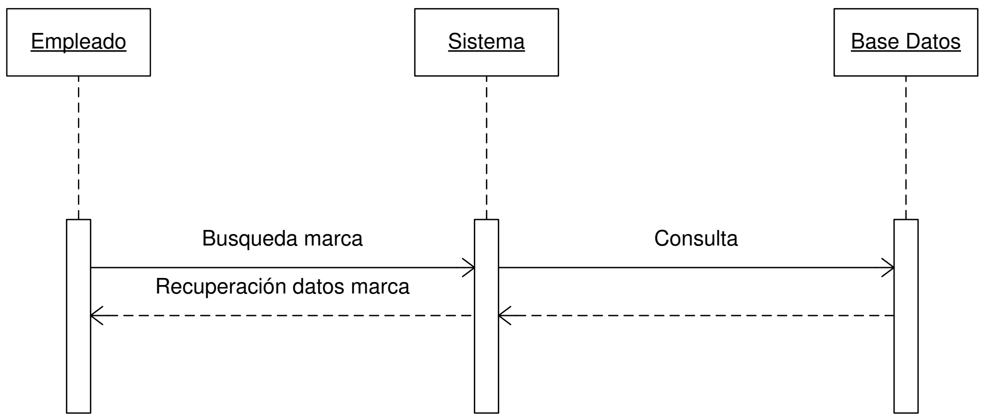


FIGURA 4A-46: Escenario Búsqueda exitosa de marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **023**
Nombre: **Búsqueda de marca**
Escenario 23.2.- **Búsqueda no exitosa de marca**

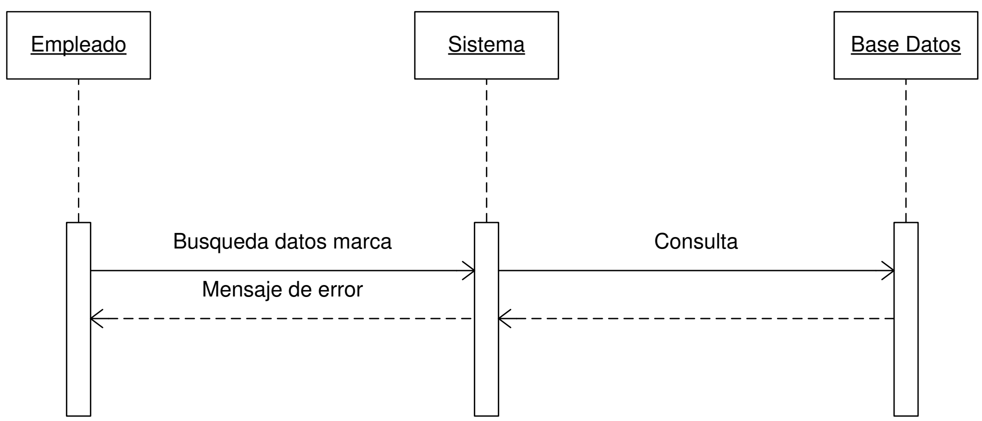


FIGURA 4A-47: Escenario Búsqueda no exitosa de marca

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **024**

Nombre: **Búsqueda de ruta**

Escenario 24.1.- **Búsqueda exitosa de ruta**

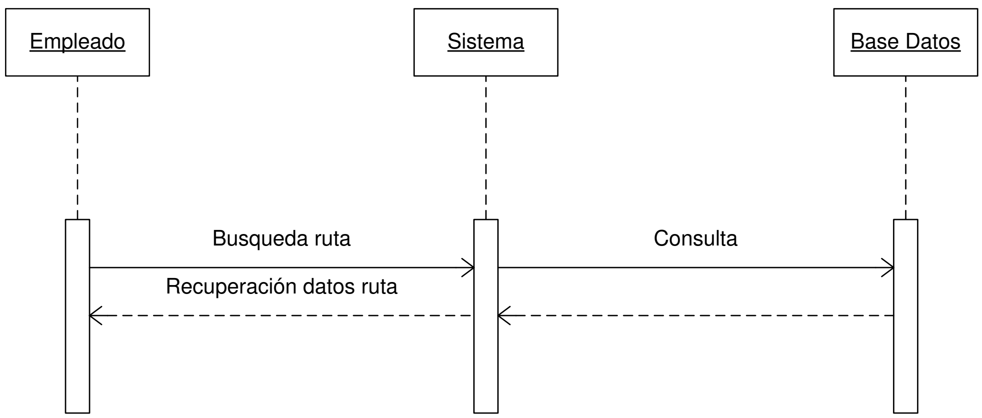


FIGURA 4A-48: Escenario Búsqueda exitosa de ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **024**

Nombre: **Búsqueda de ruta**

Escenario 24.2.- **Búsqueda no exitosa de ruta**

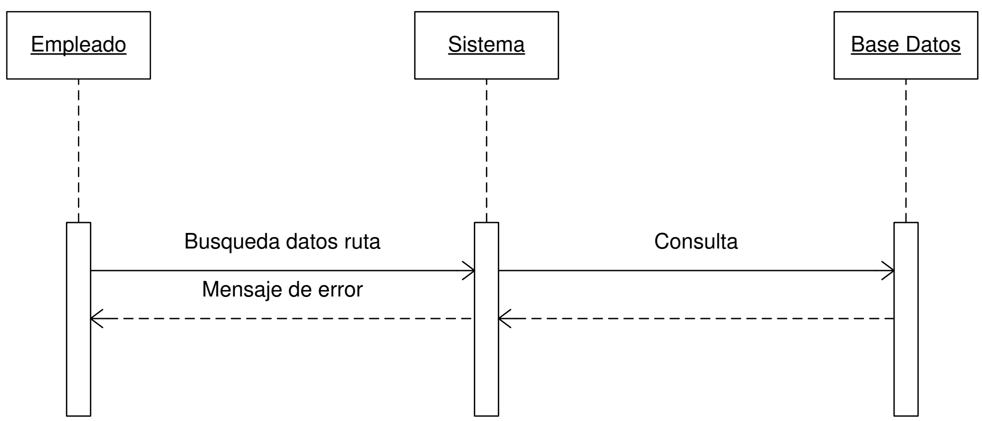


FIGURA 4A-49: Escenario Búsqueda no exitosa de ruta

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **025**
Nombre: **Búsqueda de vehículo**
Escenario 25.1.- **Búsqueda exitosa de vehículo**

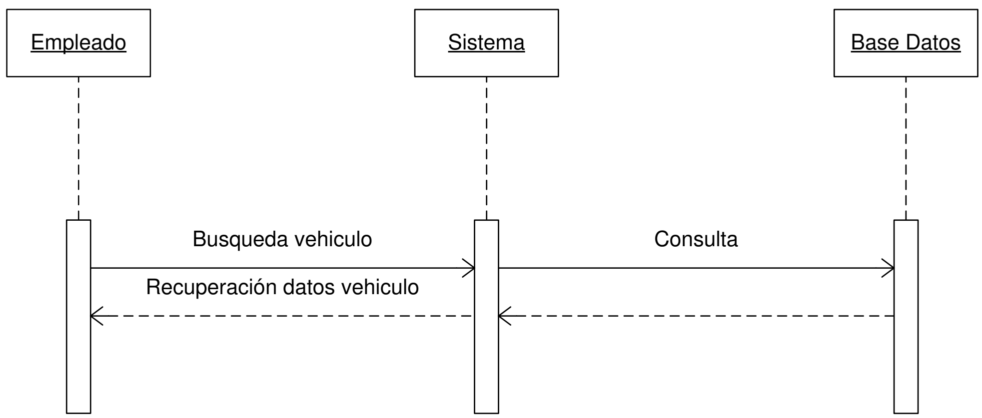


FIGURA 4A-50: Escenario Búsqueda exitosa de vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **025**

Nombre: **Búsqueda de vehículo**

Escenario 25.2.- **Búsqueda no exitosa de vehículo**

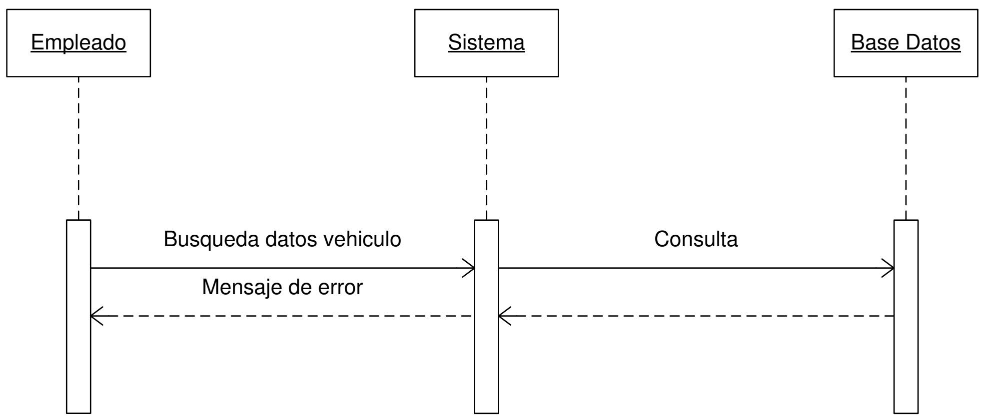


FIGURA 4A-51: Escenario Búsqueda no exitosa de vehículo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **026**

Nombre: **Reporte de transportista con más préstamos**

Escenario 26.1.- **Reporte exitoso de transportista con mas préstamo**

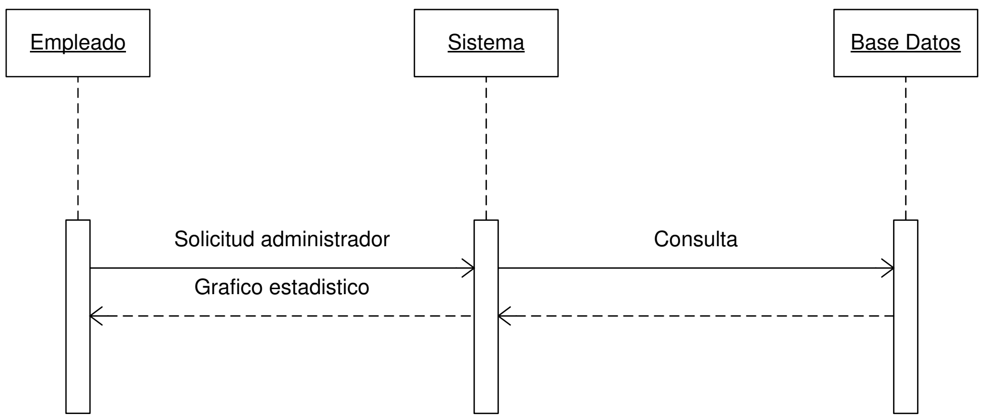


FIGURA 4A-52: Escenario Reporte exitoso de transportista con mas préstamo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario **026**

Nombre: **Reporte de transportista con más préstamos**

Escenario 26.2.- **Reporte no exitoso de transportista con mas préstamo**

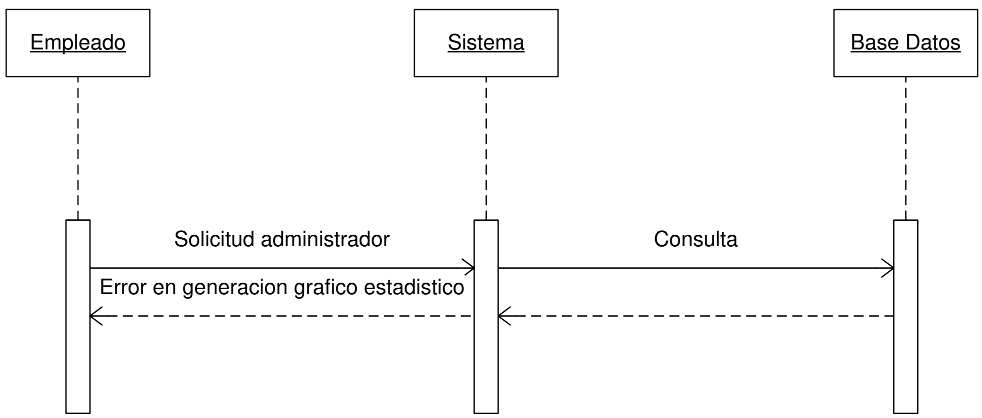


FIGURA 4A-53: Escenario Reporte no exitoso de transportista con mas préstamo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **027**

Nombre: **Reporte Acumulado de Préstamos**

Escenario 27.1.- **Reporte exitoso acumulado de préstamo**

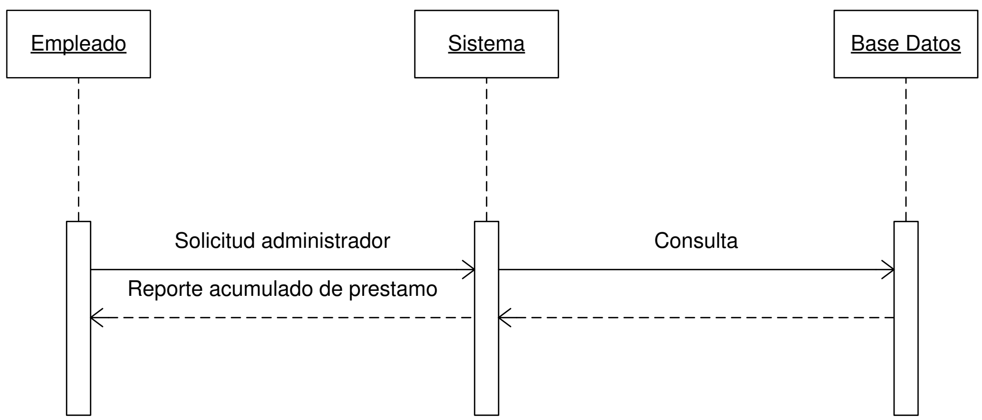


FIGURA 4A-54: Escenario Reporte exitoso acumulado de préstamo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **027**
Nombre: **Reporte Acumulado de Préstamos**
Escenario 27.2.- **Reporte no exitoso acumulado de préstamo**

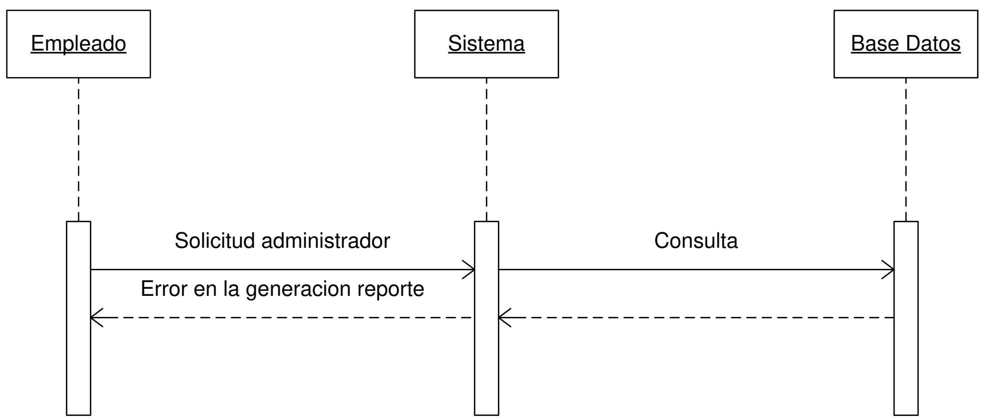


FIGURA 4A-55: Escenario Reporte no exitoso acumulado de préstamo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **028**
Nombre: **Reporte Acumulado de Guías**
Escenario 28.1.- **Reporte exitoso acumulado de guías**

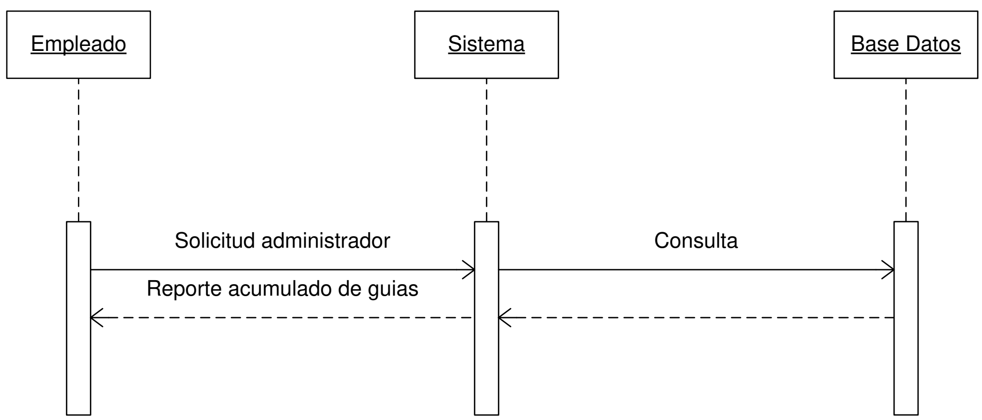


FIGURA 4A-56: Escenario Reporte exitoso acumulado de guías

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Escenario: **028**

Nombre: **Reporte Acumulado de Guías**

Escenario 28.2.- **Reporte no exitoso acumulado de guías**

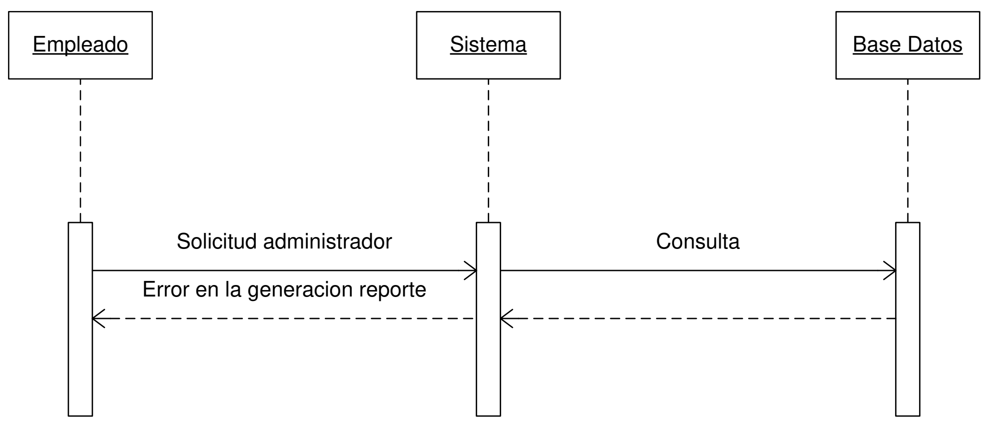


FIGURA 4A-57: Escenario Reporte no exitoso acumulado de guías

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

4.1. DIAGRAMAS DE SECUENCIA DE LOS CASOS DE USO

Caso de Uso 2: Manejo de Guías

Caso de Uso: **002**
Nombre: **Ingreso de guía**
Escenario 2.1.- **Ingreso satisfactorio de guía**

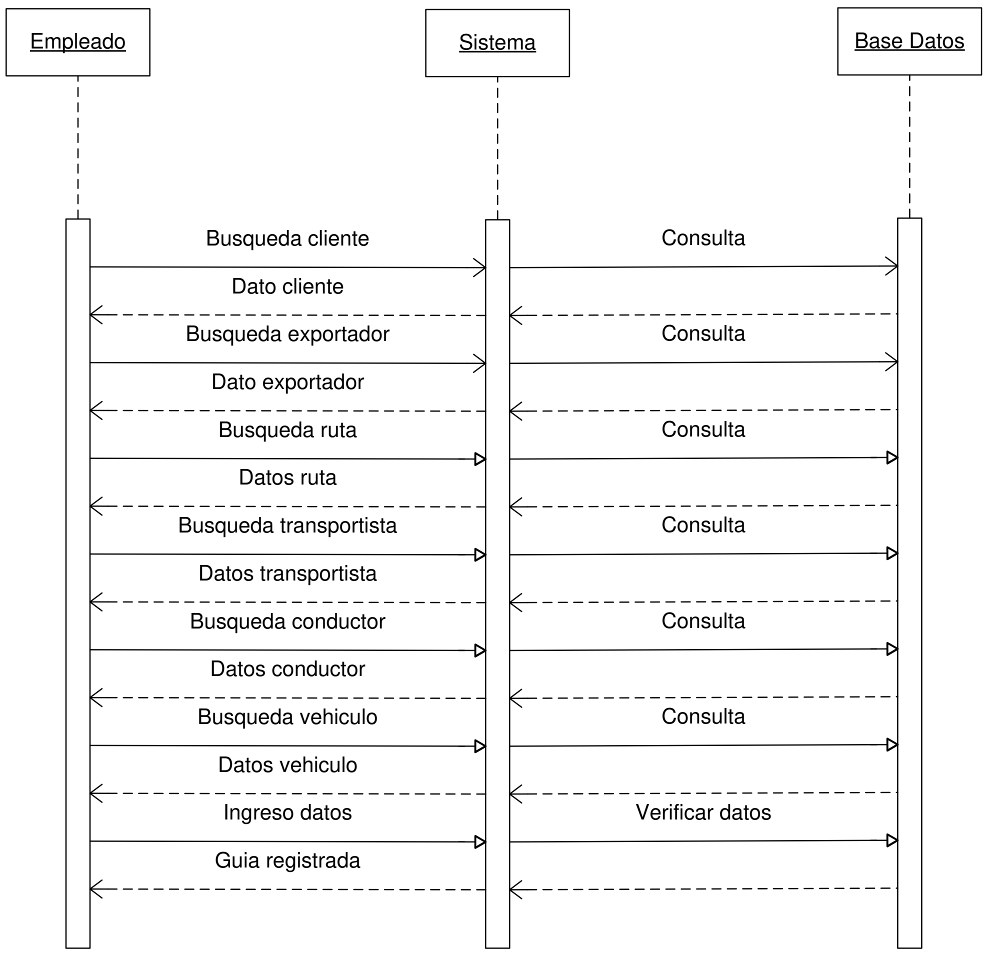


FIGURA 4A-58: Escenario Ingreso satisfactorio de guía

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso: **002**
Nombre: **Ingreso de guía**
Escenario 2.2.- **Ingreso no exitoso de la guía (No hay ruta disponible)**

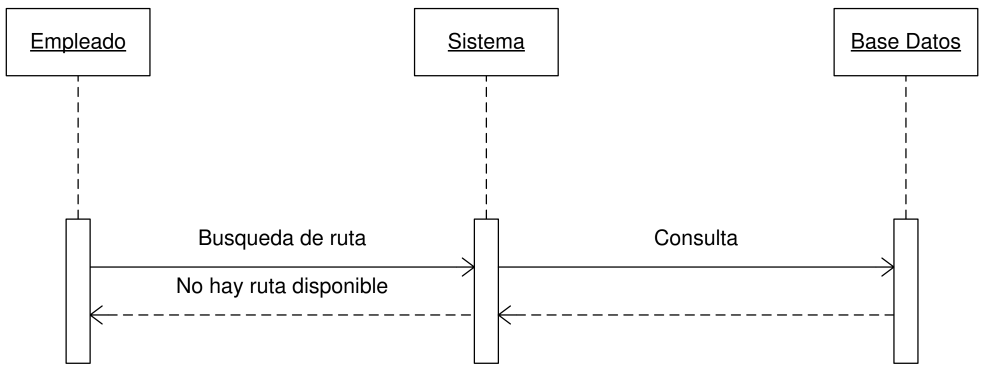


FIGURA 4A-59: Escenario Ingreso no exitoso de la guía (No hay ruta disponible)

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso: **002**

Nombre: **Modificación de guía**

Escenario 2.3.- **Modificación exitosa de guía**

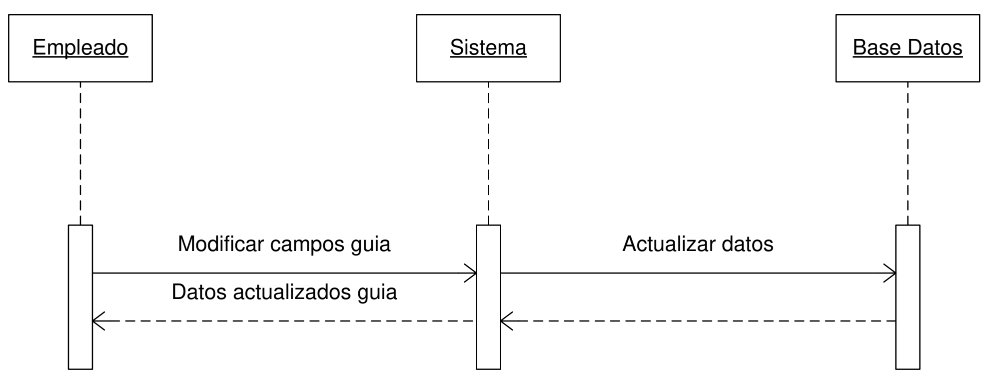


FIGURA 4A-60: Escenario Modificación exitosa de guía

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso: **002**

Nombre: **Modificación de guía**

Escenario 2.4.- **Modificación no exitosa de guía**

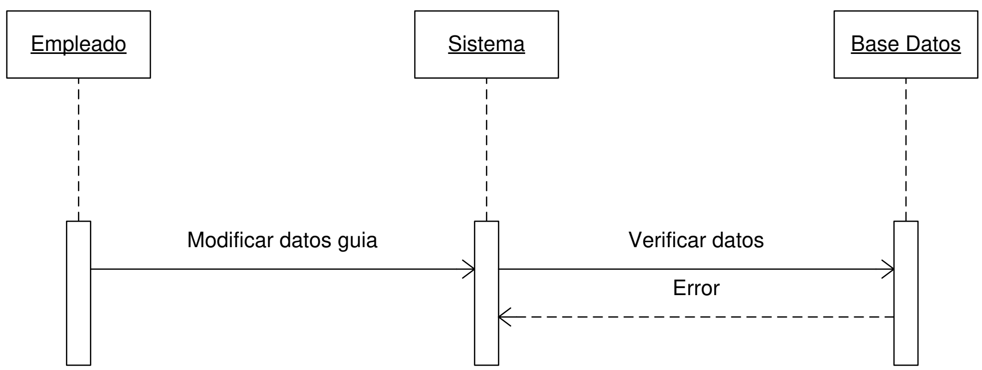


FIGURA 4A-61: Escenario Modificación no exitosa de guía

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso: **002**
Nombre: **Asignar guía**
Escenario 2.5.- **Asignación exitosa de guía**

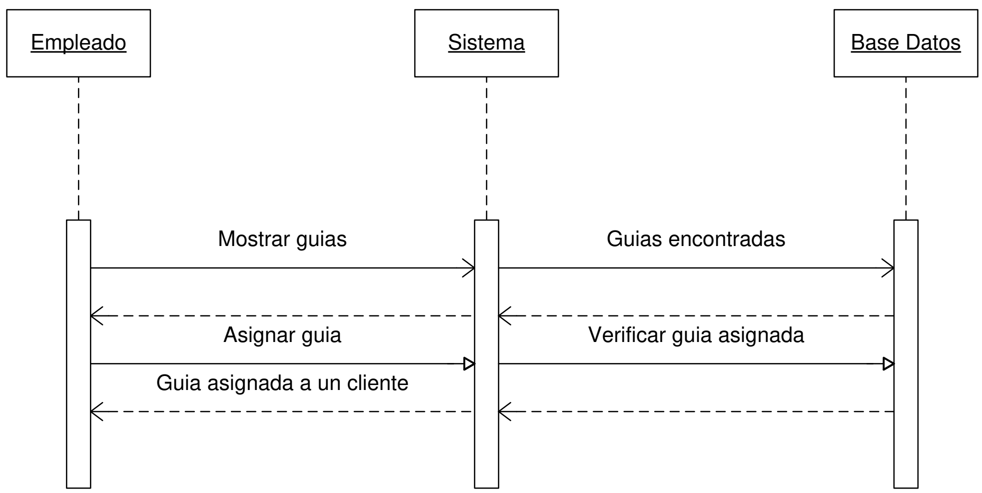


FIGURA 4A-62: Escenario Asignación exitosa de guía

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso: **002**

Nombre: **Asignar guía**

Escenario 2.6.- **Asignación no exitosa de guía**

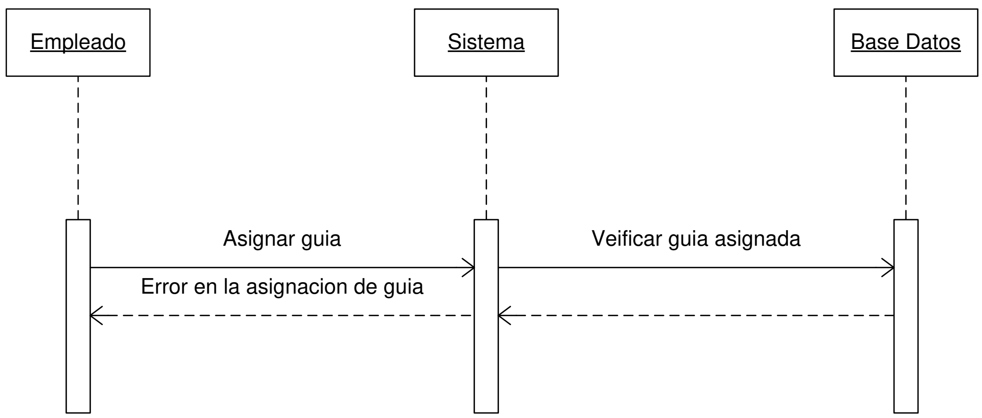


FIGURA 4A-63: Escenario Asignación no exitosa de guía

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso 3: Entrega de Anticipos

Caso de Uso: **003**
Nombre: **Entregar anticipo**
Escenario 3.1.- **Entrega exitosa de anticipo**

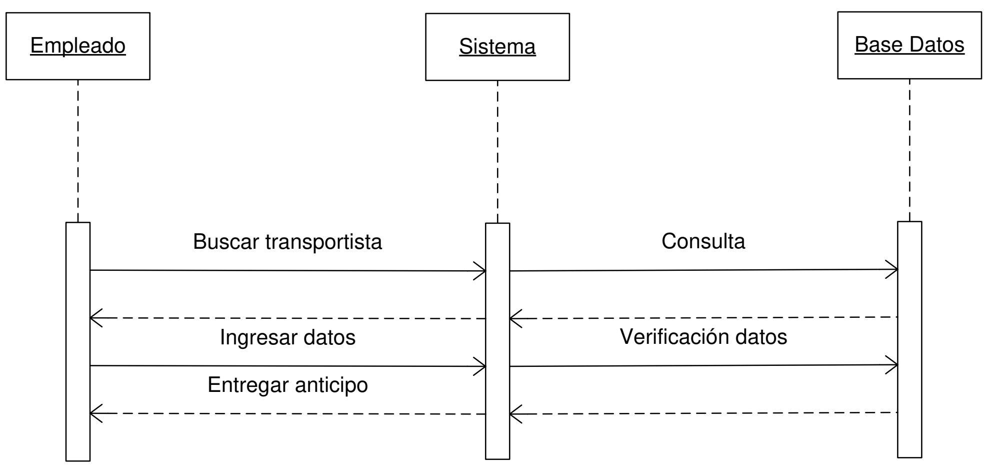


FIGURA 4A-64: Escenario Entrega exitosa de anticipo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso: **003**

Nombre: **Entregar anticipo**

Escenario 3.2.- **Entrega no exitosa de anticipo**

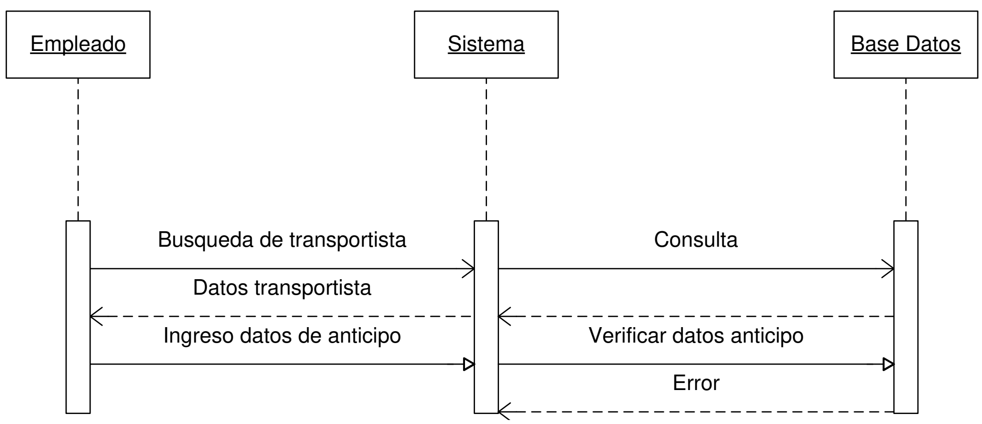


FIGURA 4A-65: Escenario Entrega no exitosa de anticipo

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso 4: Factura de Transportistas

Caso de Uso: **004**
Nombre: **Facturar transportista**
Escenario 4.1.- **Factura exitosa de transportista**

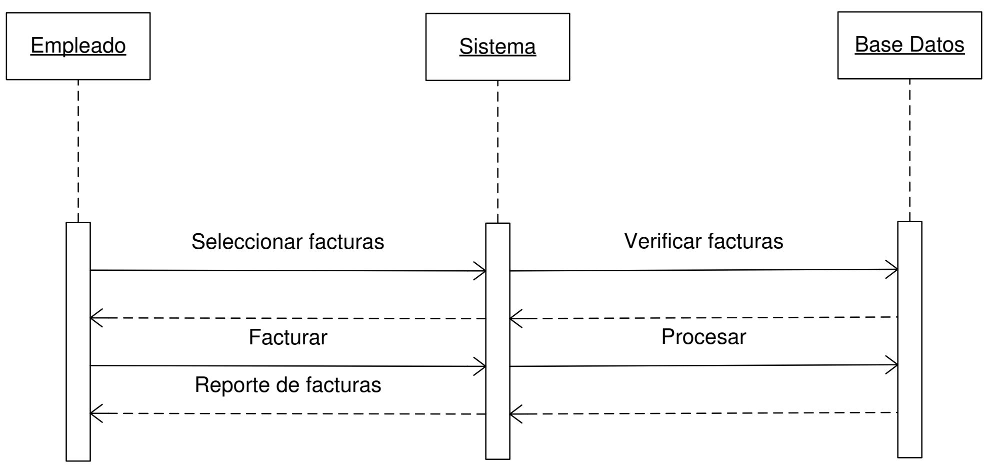


FIGURA 4A-66: Escenario Factura exitosa de transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

Caso de Uso: **004** Nombre: **Facturar transportista** Escenario 4.2.- **Factura no exitosa de transportista**

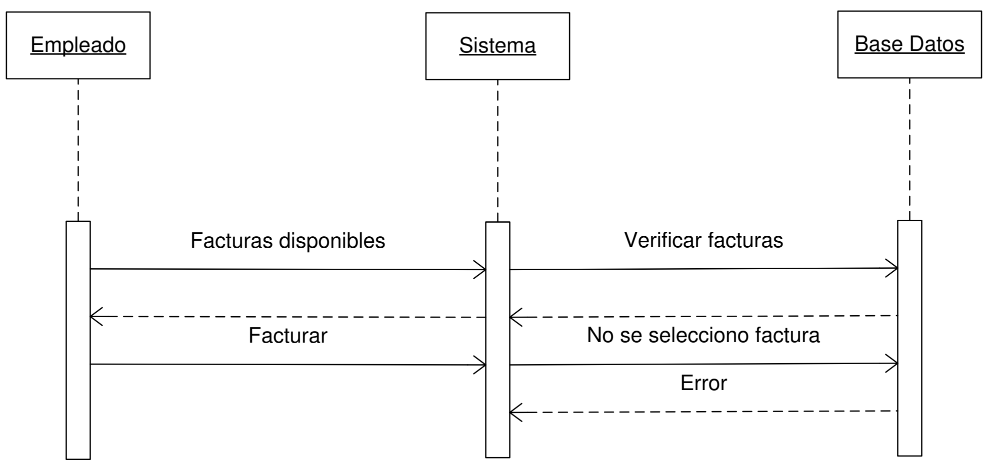


FIGURA 4A-67: Escenario Factura no exitosa de transportista

Fuente: Elaborado por los autores del proyecto de tesis

5. MODELO LÓGICO - SISTEMA DE BASE DE DATOS

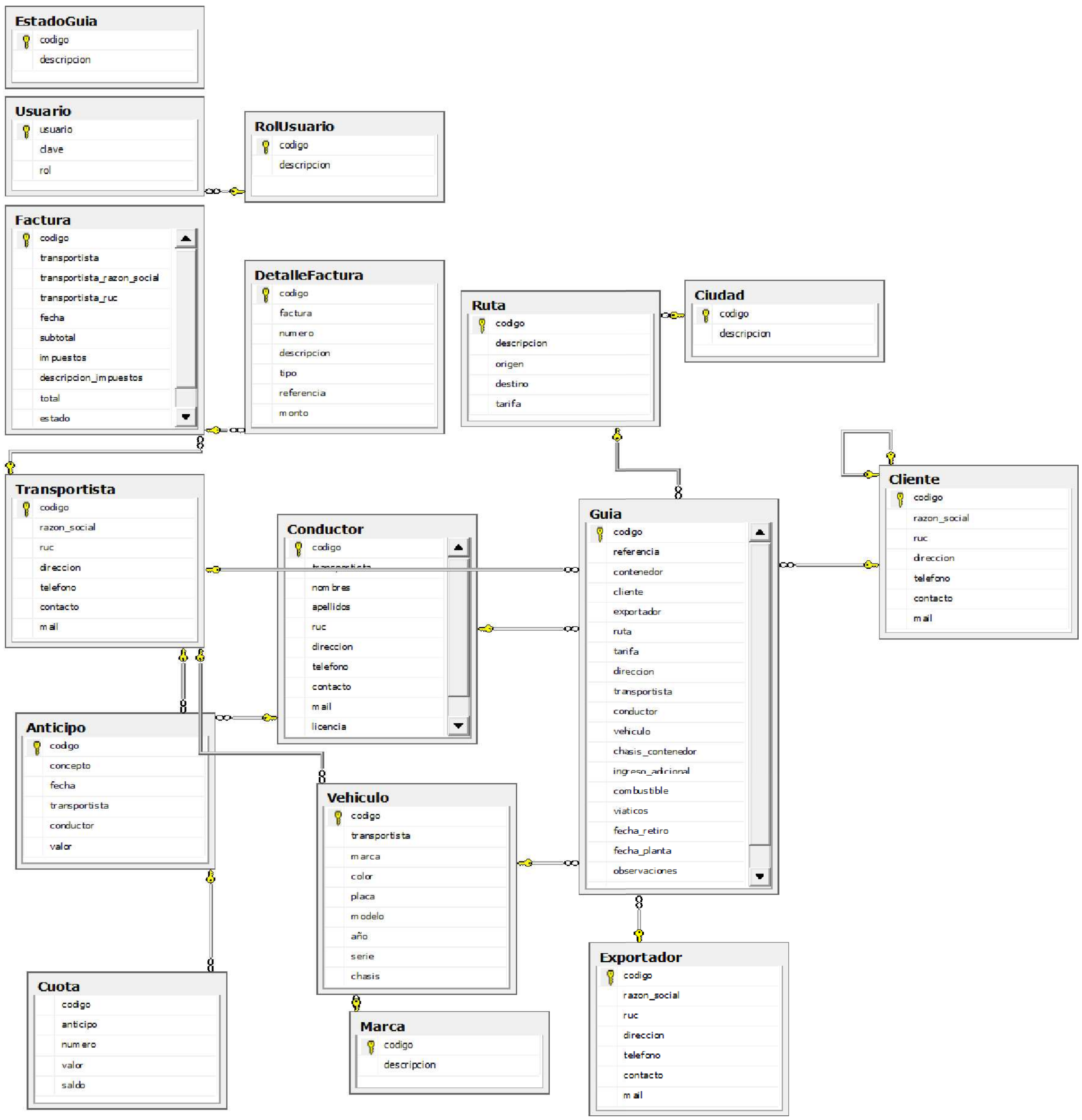


FIGURA 5A-1: Modelo Lógico de Base de Datos

Fuente: Generado en SQL Server 2008

BIBLIOGRAFÍA

[1] Jacobson, Ivan; Booch, Grady; Rumbaugh, James. “Uml Proceso Unificado Desarrollo Software”. Addison Wesley 2000

[2] Schneiderman, Ben. “Computer Supported Cooperative Work. Designingthe User Interface”. Addicson – Wesley, 1998

[3] Pressman, Roger ; “Ingeniería del Software” ;4ª Edición; Mc Graw Hill

[4] Alejandro Esteban, Luis. “SQL Server 2008 Inteligencia de Negocios y Administración”. Disponible en: http://alejandroesteban.wordpress.com/

[5] Gray, Sharon. “Web based instructional”. Syllabus Magazine. September 1998. Volume 12, No. 2

[6] Wiley, John. “Interaction Desing Beyond human – computer – interativon”.

[7] Kendall & Kendall. “Análisis y Diseño de Sistemas”. 3ª Edición Pearson Educación.

[8] COHEN K. Daniel "Sistemas de Información Para la Toma de Decisiones". Ed. Mc Graw Hill, 1996.

[9] Harold Koontz y Heinz Weihrich “Administración una Perspectiva Global” McGRAW- HILL INTERAMERICANA DE EDITORES, S.A., Onceava edición, 1999.

[10] Castillo, Miranda “El control interno y la automatización para la toma de decisiones”.Disponible:http://www.castillomiranda.com.mx/admin/files/uploads/publicaciones/MBP_controlinterno.pdf

[11] Blog SubgurimNET “¿Por qué ASP.NET?” Disponible: http://www.subgurim.net/Articulos/asp-net-general/3/por-que-asp%20net.aspx

[12] Cañabate Carmona, Antonio “Toma de decisiones: análisis y entorno organizativo” Edicions UPC, 1997

[13] Laudon, Kenneth C. “Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital” Pearson Educación, 2004

[14] Fernández Alarcón, Vicent “Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado” Edicions UPC, 2006

[15] Payne, Chris “Aprendiendo ASP.net en 21 lecciones avanzadas” Pearson Educación, 2002

[16] MacDonald, Matthew; Szpuszta, Mario “Pro ASP.NET 3.5 in C# 2008” Apress, 2007

[17] Bellinaso, Marco “ASP.NET 2.0 website programming: problem-design-solution Programmer to programmer” John Wiley and Sons, 2006

[18] Bellinaso, Marco “Asp .Net 2.0 Website Programming” Edición N/A

[19] Malhotra, Naresh K. “Investigación de mercados Pearson educación” Pearson Educación, 2004

[20] Krajewski, Lee J.; Ritzman, Larry P. “Administración de operaciones: estrategia y análisis World student series” Pearson Educación, 2000