

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Gestión**

**Programa de Maestría**

**En Dirección de Empresas**

**Título: “Diseño de una Estrategia de Logística para una empresa del transporte pesado”.**

**Rodolfo Jefferson Rubio Aguiar**

**Año-2009**

*Al presentar esta tesis como uno de los requisitos previos para la obtención del grado de magíster de la Universidad Andina Simón Bolívar, autorizo al centro de información o la biblioteca de la universidad para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura según las normas de la universidad.*

*Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de esta tesis dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia potencial.*

*Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Andina Simón Bolívar la publicación de esta tesis, o parte de ella, por una sola vez dentro de los treinta meses después de su aprobación.*

-----

*Rodolfo Jefferson Rubio Aguiar*

*30 de marzo de 2009.*

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Gestión**

**Programa de Maestría**

**En Dirección de Empresas**

**Título: “Diseño de una Estrategia de Logística para una empresa del transporte pesado”.**

**Rodolfo Jefferson Rubio Aguiar**

**Patricio López**

**Quito-Ecuador**

**Año-2009**

## **Resumen.**

Se ha diseñado la estrategia para la compañía L-B, que se dedica al transporte de combustibles pesados: Búnker, residuo eléctrico y residuo cementero desde los terminales de Shushufindi y Guayaquil.

Los capítulos 1 y 2, analizan la compañía y su ambiente externo que es común para todas las empresas del sector en nuestro País. También se analiza el ambiente interno de la empresa, centrándose el análisis en todas las actividades que desarrolla la empresa para brindar su servicio a los clientes.

En el capítulo 3, se diseña una filosofía institucional para la empresa, debido a que en la actualidad no se cuenta con una. Se define la visión y la misión de la empresa, así como sus valores corporativos, políticas y objetivos que finalmente permiten generar una estrategia que oriente los esfuerzos de la empresa en los próximos cinco años.

Finalmente, se ha desarrollado un modelo de programación lineal que permite optimizar la distribución de las unidades de transporte en las diferentes rutas del país, con el fin de maximizar la utilidad de la compañía. El modelo planteado sirve de soporte a la estrategia global que se plantea para la compañía.

*Esta obra está dedicada a los todos lo trabajadores del transporte pesado, quienes con su esfuerzo diario, “hacen caminos al andar”, caminos pocos conocidos y aún mas, poco reconocidos.*

## INDICE

<b>1</b>	<b>PERFIL DE LA EMPRESA.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISIS DE LA EMPRESA.....</b>	<b>13</b>
2.1	ANÁLISIS DEL AMBIENTE EXTERNO .....	13
2.1.1	Diamante de Porter .....	13
2.1.1.1	Condiciones de la demanda .....	13
2.1.1.2	Condiciones de los factores de producción .....	16
2.1.1.3	Estructura, estrategia y rivalidad de las empresas .....	22
2.1.1.4	Industrias de apoyo.....	24
2.1.1.5	Gobierno .....	25
2.1.1.6	Riesgo .....	26
2.1.2	Fuerzas de Porter .....	29
2.1.2.1	Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	29
2.1.2.2	La rivalidad entre los competidores. ....	30
2.1.2.3	Poder de negociación de los proveedores.....	31
2.1.2.4	Poder de negociación de los compradores.....	31
2.1.2.5	Amenaza de ingreso de productos sustitutos.....	32
2.2	ANÁLISIS DE AMBIENTE INTERNO .....	33
2.2.1	LA CADENA DE VALOR .....	33
2.2.1.1	Actividades primarias .....	33
2.2.1.1.1	Logística interna .....	33
2.2.1.1.2	Operaciones .....	33
2.2.1.1.3	Marketing y ventas .....	34
2.2.1.1.4	Servicio.....	35
2.2.1.2	Actividades secundarias .....	37
2.2.1.2.1	Abastecimiento .....	37
2.2.1.2.2	Desarrollo de tecnología.....	37
2.2.1.2.3	Recursos Humanos .....	37
2.2.1.2.4	Infraestructura de la empresa.....	38
<b>3</b>	<b>ANÁLISIS SITUACIONAL .....</b>	<b>39</b>
3.1	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	43
3.1.1	Visión .....	43
3.1.2	Misión.....	43
3.1.3	Valores.....	43
3.1.4	Políticas .....	44
3.1.5	Objetivo .....	45
<b>4</b>	<b>FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA.....</b>	<b>45</b>
4.1	OBJETIVO ESTRATÉGICO .....	48
4.1.1	Estrategia institucional .....	48
4.2	IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA .....	50
4.2.1	PROYECTO 1 .....	52
4.2.1.1	Objetivos del proyecto.....	52
4.2.1.2	Generales: .....	52
4.2.1.3	Específicos:.....	52
4.2.2	PROYECTO 2 .....	53

4.2.2.1	Objetivos del proyecto.....	54
4.2.2.2	Generales: .....	54
4.2.2.3	Específicos:.....	54
4.2.3	PROYECTO 3 .....	55
4.2.3.1	Objetivos del proyecto.....	55
4.2.3.2	Generales: .....	55
4.2.3.3	Específicos:.....	56
<b>5</b>	<b>MODELO DE LOGÍSTICA.....</b>	<b>57</b>
5.1	MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL .....	57
5.2	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD OCIOSA Y RENTABILIDAD.....	59
5.3	APLICACIÓN DEL MODELO .....	61
5.4	VERIFICACIÓN DE LA BONDAD DEL MODELO .....	64
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>67</b>

## **ANEXOS**

<b>ANEXO 1</b>	Participación del mercado	.....69
<b>ANEXO 2</b>	Modelo de mapeo de la cadena de valor ruta 1	.....70
<b>ANEXO 3</b>	Preocupaciones y oportunidades estratégicas dilemas y oportunidades puntos críticos	.....71
<b>ANEXO 4</b>	Síntesis de carencias de todas las áreas de la empresa	.....72
<b>ANEXO 5</b>	Fortalezas más importantes de todas las áreas	.....73
<b>ANEXO 6</b>	Modelo de encuesta de tiempos de ruta	.....74
<b>ANEXO 7</b>	Resultado de la encuesta de tiempos de ruta: Shushufindi-Riobamba	.....75
<b>ANEXO 8</b>	Resultado de la encuesta de tiempos de ruta: Shushufindi-Cuenca	.....76
<b>ANEXO 9</b>	Asignación de unidades de acuerdo a modelo de logística-programa TORA	.....77
<b>ANEXO 10</b>	Prueba del modelo de logística para situación real de la Compañía-programa TORA	.....78
<b>ANEXO 11</b>	Indicadores estratégicos	.....79

## **1 PERFIL DE LA EMPRESA**

El presente trabajo se ha desarrollado para una empresa del sector del transporte pesado dedicada al transporte terrestre de combustibles pesados tales como Búnker, residuo cementero y residuo eléctrico, para formular una estrategia de logística para la compañía. Se ha analizado el ambiente externo de la empresa utilizando información del sector disponible en revistas, asociaciones del transporte pesado, entrevistas con personas del sector, entidades del Estado relacionadas con el transporte y otras fuentes como publicaciones en internet.

Para el análisis del ambiente interno, se ha utilizado los datos reales de la compañía L-B, la cual tiene una experiencia de mas de 10 años en el sector. Para el desarrollo del modelo de programación lineal, se ha realizado una encuesta a los conductores para recopilar y actualizar la información de las principales rutas en las que opera la compañía, es decir Shushufindi-Cuenca y Shushufindi-Riobamba, además de la información histórica de la compañía.

La empresa L-B, fue constituida el primero de agosto de 1997 en la ciudad de Quito como una compañía de transporte pesado, por tanto tiene 11 años en el mercado nacional de transporte de combustibles para empresas privadas y estatales ubicadas principalmente en la Sierra, sin embargo el corazón del negocio son los combustibles pesados, razón por la cual se desarrolla la estrategia para este tipo de combustible.

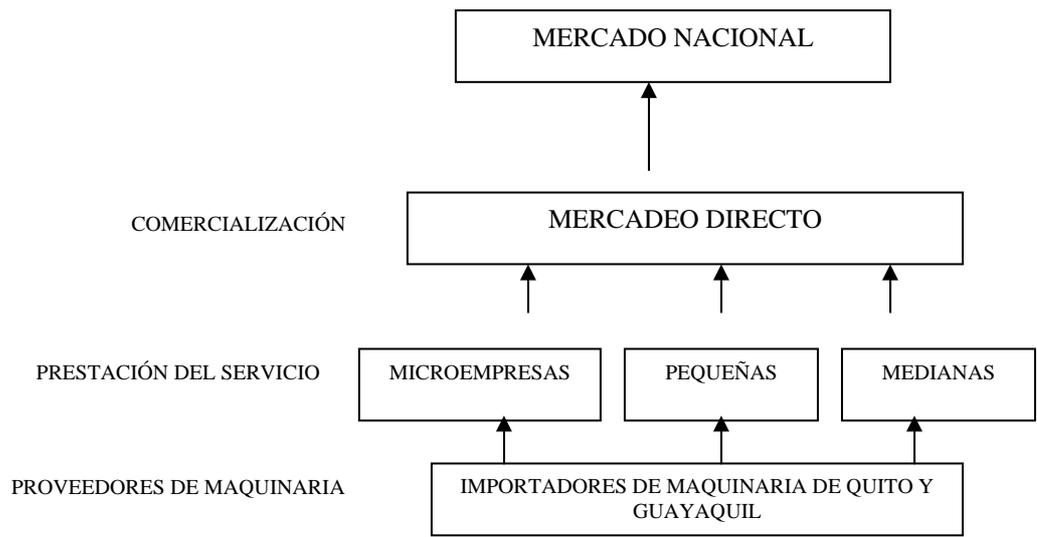
La compañía pertenece al sector del transporte pesado sección CIIU- I de acuerdo sistema Armonizado de Nomenclatura de Carácter Económico <sup>1</sup>, dentro de este sector se encuentra todo lo relacionado al transporte, almacenamiento y comunicaciones, la división correspondiente para transporte terrestre es CIIU-I60. Dentro de la división transporte se tienen grupos, clases y subclases y en el caso de análisis el CIIU más

---

<sup>1</sup> INEC, *Sistema Armonizado de Nomenclatura de Carácter Económico*.

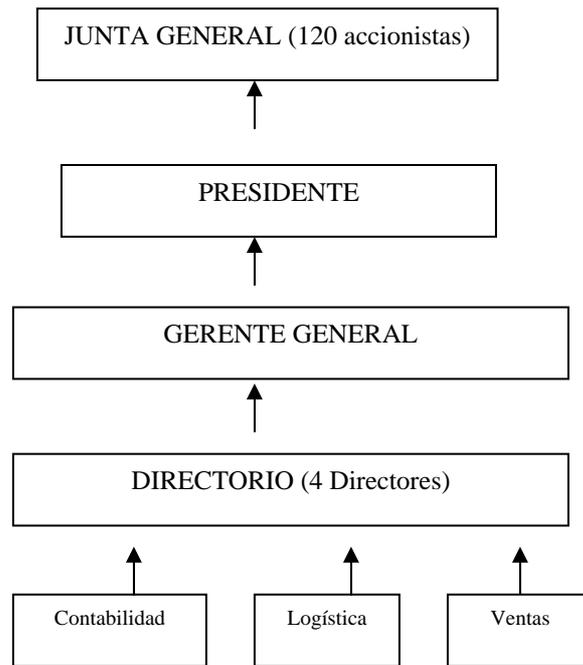
avanzado es el CIIU-60219 que corresponde al transporte de carga pesada; no se tiene un código más específico para referirse al transporte del combustible en el Ecuador.

El mapa preliminar del subsector en el que se encuentra la empresa, puede verse a continuación en la figura 1. Aquí se describe el mercado al que brinda servicio la empresa, la forma en que mercadea su servicio, el tipo de estructura de las compañías que compiten en el medio donde se aprecia que existen desde microempresas hasta medianas empresas y finalmente los proveedores que suplen de la maquinaria y repuestos para la compañías de transporte pesado, las cuales están localizados principalmente en Quito y Guayaquil.



**Figura 1.** Mapa Subsectorial de las empresas de transporte pesado (Fuente: Interna)

La estructura de la empresa es vertical y corresponde a la **figura 2** que se presenta, sin embargo cabe anotarse que en la estructura administrativa permanente, sólo labora cinco personas: El Presidente, dos técnicos vendedores y dos personas dedicadas al manejo de la logística y contabilidad.



**Figura 2.** Organigrama de la compañía (Fuente: Interna)

La compañía está conformada por 120 accionistas y cuenta con 80 unidades de transporte de combustibles, de los cuales 52 unidades son de capacidad de 10000 galones, 20 unidades de 6000 galones y 8 unidades de 2000 galones, por lo cual es percibida en el entorno del transporte de combustibles ( sin comercialización) como una de las compañías más grandes del país y la más grande de la Sierra, se debe acotar además que de estas 52 unidades de 10000 galones de capacidad adscritas a la empresa y que son las que se dedican al negocio central de la misma, sólo 32 trabajan bajo dependencia directa, el resto simplemente están bajo una relación de acuerdo de concesión del nombre de la empresa para trámites de matriculación por ejemplo.

La compañía en general, mantiene un endeudamiento menor del 10% debido a la naturaleza de la venta de los camiones que requieren de una entrada alta y el corto plazo de financiamiento que se brinda, por esta razón la empresa o sus accionistas adquieren la unidades con al menos el 70% de entrada a menos de cinco años plazo, por otro lado

además, la mayoría de camiones que posee la empresa actualmente, son propiedad de la misma libres de endeudamiento.

En general, la compañía mantiene en índice de liquidez de de 2.67 y un índice de endeudamiento de 0.13 que comparado con los índices de la competencia nuestra que en el caso particular de la compañía, son las comercializadoras y cuyo rubro mayor de venta corresponde al sector de la intermediación financiera con índices de liquidez y endeudamiento son 1.27 y 0.53<sup>2</sup>, hace que la compañía L-B muestre un buen nivel de liquidez y un bajo endeudamiento.

La compañía emplea a cerca de 80 personas por lo cual está estratificada como una mediana empresa de acuerdo al Instituto de de Investigaciones Socioeconómicas y Tecnológicas INSOTEC.<sup>3</sup> Las ventas de la empresa, están en el orden de 1 350000 dólares anuales (Fuente interna) que le da una participación total del 10.5 % y compartida con comercializadoras de 16.5% (tabla **Anexo 1**). Los clientes están localizados básicamente en la sierra en empresas de generación térmica y de fabricación de cemento estatales. El patrimonio de la compañía supera los 3 millones de dólares.

Finalmente, la empresa ha registrado crecimientos extraordinarios en los últimos dos años, logrando un crecimiento del 79% en el 2007 al pasar de una facturación de 450000 a 858000 dólares por año y del 56% para el 2008 al subir su facturación a 1350000 aproximadamente. (Fuente Interna). Sin embargo, se debe anotar que el mercado que ha aprovechado la compañía, corresponde a la estabilización de los negocios correspondientes al crudo reducido desde Shushufindi, mercado que ha llegado a la madurez, razón por la cual es impensable mantener ese crecimiento.

En resumen, del perfil de la empresa, se desprende que su mercado objetivo es la venta de transporte de combustibles a nivel nacional, utiliza un mercadeo directo de sus

---

<sup>2</sup> [http://www.supercias.gov.ec/paginas\\_htm/societario/indicadores.htm](http://www.supercias.gov.ec/paginas_htm/societario/indicadores.htm), Consulta: 2009-05-05

<sup>3</sup> Wilson Araque, *Competitividad de las pequeñas empresas de la confección de Quito*, INSOTEC, Serie Industrialización Desarrollo, 2002, p. 4.

servicios, está caracterizada como empresa de tamaño mediano y considerada una de las más grandes del país en su subsector. Además, se ha tenido un vertiginoso crecimiento en los últimos tres años, no obstante, estos están centrados en muy pocos clientes grandes.

## **2 ANÁLISIS DE LA EMPRESA**

### **2.1 Análisis del ambiente externo**

#### **2.1.1 Diamante de Porter**

##### **2.1.1.1 Condiciones de la demanda**

La demanda está constituida básicamente por empresas estatales y empresas privadas, localizadas en la sierra y la costa. Dentro de estas dos regiones se pueden identificar cuatro zonas principales que corresponden a las ciudades de mayor desarrollo industrial: Quito, Cuenca, Guayaquil, Manta. No obstante, tienen una enorme importancia otras zonas de la sierra debido a la presencia de las empresas de producción de cemento tales como Cañar, Riobamba y Otavalo.

El tamaño del mercado a nivel nacional, está relacionado con la venta total de combustibles pesados en todo el país, es decir Búnker y crudo reducido (residuo cementero, residuo eléctrico). De acuerdo a la publicación web de Petrocomercial<sup>4</sup>, el volumen de combustibles pesados vendidos a nivel interno se ha incrementado en un 9.25 % entre el 2006 y 2007, es decir 28 889169 galones.

Respecto al crecimiento del sector de transporte de combustibles pesados en el Ecuador, se puede observar que dado que está directamente relacionado con el incremento de ventas de combustibles pesados en el año 2006-2007, el crecimiento viene a ser del orden del 9.25 %, llegando a un valor aproximado de 8 200000 dólares

---

<sup>4</sup> [http://www.petrocomercial.com/wps/documentos/Productos\\_Servicios/OfertaDemanda2002.html](http://www.petrocomercial.com/wps/documentos/Productos_Servicios/OfertaDemanda2002.html), consultado: 12 de diciembre de 2008.

al año<sup>5</sup>, que es inferior al 9,82% de crecimiento del transporte y almacenamiento 2006-2007 en general.<sup>6</sup> En general el crecimiento del sector del transporte tal cual se evidencia en el gráfico 1 y comparado con los otros sectores de transporte y almacenamiento es incipiente y desfavorable para el sector.

El crecimiento consolidado con datos últimos de Petrocomercial entre el 2007 y 2008 es negativo, puesto que se tiene una reducción o contracción del mercado de combustibles del 7.38% respecto al año 2007. Si se analiza el crecimiento desde el año 2006 al 2008, se tiene un ínfimo crecimiento del 1.19% (Ver **Gráfico 1**). De acuerdo a los datos que se muestra y aun análisis de la información interna con que se cuenta, se realiza una estimación de crecimiento del mercado para el año 2009 de alrededor del 0.1%, con lo cual el mercado quedaría casi sin variación, es decir 8200000 dólares.



**Gráfico 1.** Crecimiento del mercado de venta de combustibles pesados en el Ecuador (Fuente: Petrocomercial).

No obstante, cabe destacarse que gran parte del crecimiento para los años 2006-2007 en el sector del transporte de combustibles pesados, ha sido debido al cambio del punto de despacho del proveedor de combustible que en el caso del Ecuador es

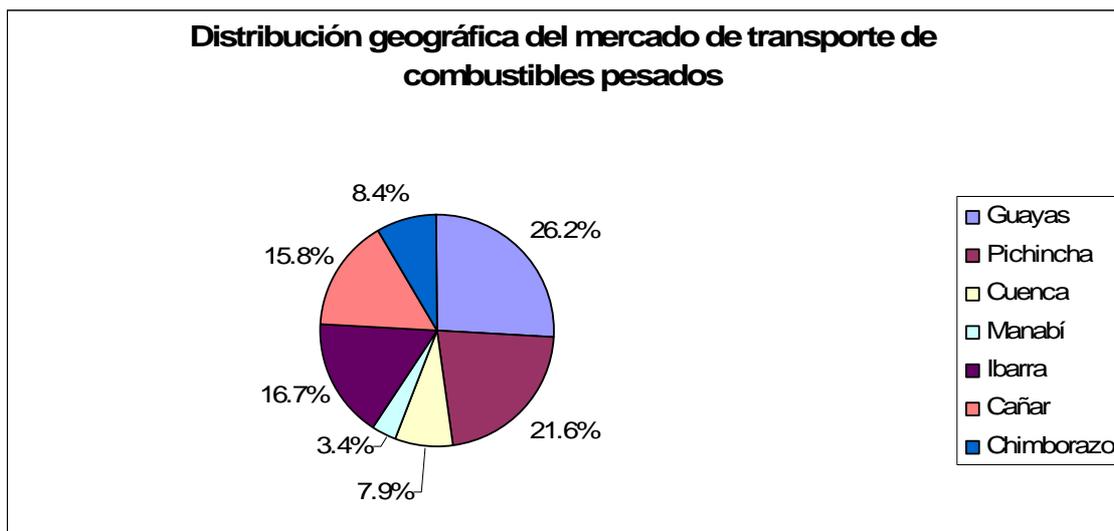
<sup>5</sup> Fuente Interna, Calculo basado en la venta de combustibles a nivel nacional.

<sup>6</sup> Banco Central del Ecuador, *Información Estadística mensual*, Boletín N. 1876, Junio de 2008.

Petrocomercial. Esto se dio gracias a la disposición gubernamental de venta de residuo desde Shushufindi a partir del año 2002 aproximadamente, el cual ha favorecido al sector del transporte por los precios mas altos que implica las rutas Shushufindi-Riobamba y Shushufindi-Cuenca principalmente frente a las rutas Guayaquil-Cuenca y Guayaquil-Riobamba al igual que el transporte de residuo desde Esmeraldas-Cemento Nacional frente a la ruta Salitral (Guayaquil)-Cemento Nacional. El despacho desde Shushufindi, inició sus operaciones desde hace aproximadamente siete años generando oportunidades al entrar el residuo como un sustituto del búnker, actualmente, se puede considerar que el mercado para este producto se encuentra maduro dado que todas las empresas de generación térmica y las cementeras ya lo han adoptado como combustible.

Dado que no existe un dato concreto de las ventas de transporte de combustibles pesados, debido a que existen un sinnúmero de compañías pequeñas cuya información no está disponible, se ha asociado el mercado del transporte, directamente con la variación del volumen de venta del combustible, lo cual tiene un margen de incertidumbre, debido a que puede existir contracción en ciertas zonas y crecimiento en otras, un ejemplo claro de esto, es por ejemplo la expansión de la compañía Lafarge CSA para el año 2009 cuya proyección de crecimiento es consumo de combustible es del 100% (Fuente Interna: Departamento de Ventas). El calculo del mercado potencial para este sector, se lo realiza a través de la información interna de la compañía respecto a costos de flete para cada ruta tanto en la sierra como en la costa multiplicada por los consumos de combustible que tiene cada zona y contrastada con las ventas de combustibles pesados anuales reportadas por Petrocomercial.

De este modo, el pastel de distribución del mercado para el transporte de combustibles, se reparte de la siguiente manera:



**Gráfico 2.** Distribución geográfica del mercado de transporte de combustibles pesados en el Ecuador. (Fuente Interna).

Debe hacerse una observación importante respecto al gráfico 2, que tiene que ver con el peso que tiene la industria cementera dentro del potencial de mercado de las zonas mostradas. Por un lado, de acuerdo a nuestra información, el 60% del mercado corresponde a cuatro compañías: Holcim, Lafarge CSA, Cementos Chimborazo y Cementos Guapán, es decir tres empresas de la sierra y una a la costa. Por otro lado, estas empresas son las que dan casi el 100% del porcentaje de mercado en zonas como Ibarra, Chimborazo y Cañar y casi el 75% en Guayas. En la actualidad, las cuatro compañías trabajan con empresas comercializadoras que intermedian el transporte del combustible.

### 2.1.1.2 Condiciones de los factores de producción

Los combustibles pesados que transporta la compañía son: Fuel oil, Residuo Eléctrico y Residuo Cementero y combustibles livianos, diesel. Existen muchos tipos de quemadores y equipos de combustión que se usan en diferentes operaciones, desde hornos de fundición hasta pequeños calentadores de agua, por lo tanto se necesitan diferentes tipos de combustibles. Con la finalidad de mantener varias clases de

combustibles bajo normas básicas de calidad, la “American Society for Testing and Materials” (ASTM) ha estandarizado cinco clases principales: #1, 2, 4, 5 y 6.<sup>7</sup> En Ecuador los combustibles pesados corresponden al #4, #5 y #6 de acuerdo a las especificaciones de las ASTM, los combustibles 1 y 2 corresponden al diesel 1 y 2.

La principal diferencia entre un combustible pesado y un liviano, es su viscosidad, parámetro que hace que los equipos de transporte sean diferentes debido básicamente a la propiedad de bombeo del producto que requiere de una temperatura de precalentamiento de alrededor de 50 grados centígrados para facilitar su cargado y descargado hacia y desde los autotanques. Debido a la alta viscosidad de los combustibles pesados, se requiere de tanques aislados térmicamente para que se mantenga a una temperatura elevada y se facilite el descargado.

En cuanto tiene que ver con la diferencia entre el búnker que se despacha de guayaquil y los residuos cementero y eléctrico de Shushufindi, esta tiene que ver básicamente con su características fisicoquímicas, viscosidad, densidad, y porcentaje de azufre como principales. El búnker que se despacha desde guayaquil, es transportado por vía marítima desde la refinería de Esmeraldas y corresponde a un proceso complejo que le da características diferentes al residuo en su concentración sustancias contaminantes y su viscosidad respecto de el residuo que se expende desde Shushufindi, el cual tiene menor cantidad de contaminantes como el vanadio y azufre, pero tiene mayor viscosidad que el Búnker de la refinería de esmeraldas.

En el caso del diesel, que corresponde a un combustible #1 y #2 de acuerdo a la categorización de la ASTM, tiene como característica principal su baja viscosidad que facilita el cargado y descargado del combustible y no requiere de tanques térmicos para su transporte. Otra diferencia importante relativa al transporte de los combustibles

---

<sup>7</sup> Paul Schmidt, *Fuel Oil Manual*, New York, 1985, p. 18.

pesados y el diesel, es que los combustibles pesados se despachan desde dos terminales principales: Salitral-Guayaquil y Shushufindi-Oriente, mientras que el diesel se despacha desde los diferentes terminales ubicados en las principales ciudades del Ecuador, esto es Quito, Ambato, Cuenca y Guayaquil principalmente.

En cuanto tiene que ver al costo de la maquinaria, que en el caso del transporte corresponden a los auto-tanques, este es quizá una de las principales barreras de entrada en este negocio. Un auto-tanque consta de un cabezal y el tanque de acero que actualmente debe ser aislado térmicamente para mantener la temperatura del combustible y permitir la descarga de manera fácil. La inversión en una unidad nueva es superior a los ciento cuarenta mil dólares por auto-tanque, situación que obliga a la búsqueda de créditos a largo plazo con entidades financieras cuyo interés efectivo referencial de acuerdo al Banco Central del Ecuador es del 15,76 %<sup>8</sup>, esto hace que las cuotas que deban pagarse por un crédito del 70% del costo de un cabezal y tanque que puede sobrepasar los ochenta mil dólares, sean sumamente altas en una economía dolarizada comparándola con los Estados Unidos por ejemplo donde las tasas de interés son mucho mas bajas, lo cual genera un desincentivo a nuevas inversiones en este sector.

Debido a que el País tiene una dependencia tecnológica muy alta, toda la maquinaria y repuestos como llantas, lubricantes y otros accesorios para los vehículos, que se utiliza para el transporte, es importado al igual que la mayoría de tecnologías de comunicación que se utilizan actualmente para mejorar el control de tráfico. De las pocas cosas que se hacen en le País, se tiene los tanques térmicos y otros pequeños dispositivos mecánicos que complementan al tanque de almacenamiento como el sistema de aislamiento.

---

<sup>8</sup> <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>.  
Consulta: 2008-12-14.

No obstante, la principal fuente de mano de obra para este tipo de empresa actualmente, lo constituyen los conductores profesionales. Si bien en el País existen varias escuelas de conducción, el nivel de entrenamiento necesario para este trabajo, es asumido por las empresas de transporte. Sin embargo, actualmente existen iniciativas para apoyar al transporte en general a través de iniciativas como por ejemplo la creación del Instituto Superior Tecnológico del Transporte.<sup>9</sup> Por otro lado además se cuenta con diferentes cursos organizados a lo largo del año para los conductores tanto por las organizaciones de transporte, la universidad Central del Ecuador y por las empresas transportistas, en el campo de la seguridad y el medio ambiente así como en otras áreas relacionadas.

En cuanto a la vialidad, los últimos avances que se han dado en la infraestructura de carreteras en el País, de alrededor de 1050 millones de dólares<sup>10</sup>, respecto años anteriores, ha mejorado muchísimo la calidad de las vías por donde están ubicadas las rutas principales del transporte de combustibles, esto es Shushufindi-Quito, Guayaquil-Santo-Domingo-Quito, Guayaquil-Cuenca y Guayaquil-Riobamba. Esto ha favorecido a las empresas de transporte en general, debido a la disminución del riesgo de accidentes, mejora en los tiempos de entrega al cliente y disminución de costos de mantenimiento.

La vialidad en el Ecuador, está a cargo del ministerio de obras públicas, ente que tiene a cargo de las vías arteriales (Norte-Sur) y colectoras que corresponden a la red estatal y de los concejos provinciales y municipales que manejan las vías: primarias, secundarias, terciarias y caminos vecinales que suman en total 43669,72 km (2006-2007). La red estatal tiene un total de 8653,56 km de los cuales 5693,12 km son arteriales y 2960,44 km son colectoras, de estas distancias, 22,5 km son de hormigón, 5030,44 km son asfaltadas, 1416,81 km con tratamiento superficial, 2153,02 km

---

<sup>9</sup> ITESUT, Resolución Conesup RCP 502. N 95.05.

<sup>10</sup> <http://www.bicusa.org/es/Article.10670.aspx>. Consulta: 2009-01-05

granular y 30,39 de tierra.<sup>11</sup> Si se realiza una comparación aproximada entre Ecuador y otros países, se puede estimar que en Ecuador se tiene 12% carreteras asfaltadas frente a Perú que tiene 15,73% y Argentina 29%.<sup>12</sup> Esta circunstancia nos muestra que estamos por detrás en cuanto a vialidad de países del entorno.

Los vehículos matriculados en el Ecuador para el año 2007 llegan un total de 920197 de los cuales 290068 se encuentran en Quito y 253003 en Guayaquil es decir el 31.5% y 27.5% respectivamente, con lo cual se observa que casi el 60% del parque automotor se encuentra en estas dos ciudades. El estado del parque automotor presenta las siguientes características: 46% antes del año 1997, 41% entre 2003 y 2008 y 13% entre 1998 y 2002, aquí también se observa que Quito tiene un 30% más de autos nuevos que Guayaquil.<sup>13</sup> Esto nos da una idea general de la distribución y el estado del parque automotor que se dedica también al transporte pesado, dada la falta de información concreta respecto a unidades transformadas en autotanques y dedicadas a la oferta del servicio de transporte de combustibles.

El total de tanqueros matriculados en el País es de 1537 y de traileres 3865 (camiones que pueden ser transformados en autotanques). De este total, 920 se encuentran en el Guayas, 197 en Quito y 157 en Manabí, con lo cual se puede observar que Guayaquil es donde mayor oferta de transporte pesado de combustible se encuentra, de la misma manera la cantidad de traileres en Guayaquil es de 2015 mientras y en Quito es de 625. Respecto a autotanques y traileres de capacidad mayor a 15 toneladas que son lo que corresponden a los de combustible pesado, se tiene registrado en el País 6356 unidades, de esta cantidad en general Quito tiene 1326 y en Guayaquil 2491.<sup>14</sup> Como puede verse, la distribución del parque automotor en cuanto al transporte pesado,

---

<sup>11</sup> Dirección de Planificación de la Infraestructura del Transporte.

<sup>12</sup> Foro Internacional- Centro de Convenciones Sociedad Nacional de Industrias. 2008-10-02.

<sup>13</sup> Estadísticas del Transporte 2007, INEC.

<sup>14</sup> *Ibidem* 13.

es muy similar a todo el transporte terrestre en general anotándose que en Pichincha y Guayas se encuentra casi el 60% de la oferta de transporte.

Con la información recogida en de las Estadísticas de Transporte del INEC, se contrasta la distribución de la oferta que conocemos en el País debido a que la información oficial ofrecida en La Dirección Nacional de Hidrocarburos que es la entidad que controla a las unidades de transporte de combustibles, no corresponde a la realidad que conocemos y que también se ha discutido con miembros expertos de la misma entidad y del entorno del transporte. En definitiva se considera que en el país, se tiene aproximadamente 220 unidades dedicadas específicamente al transporte de combustibles pesados con una antigüedad de menos de cinco años para más del 50% de las unidades y el otro 50% con mas de cinco años. Quizá una de las distorsiones encontradas respecto al número de unidades calificadas en la Dirección Nacional de Hidrocarburos que es menos de la mitad de lo que conocemos, se deba al hecho de que muchas de ellas se registran para transportar diesel y gasolina pero normalmente transportan también búnker y residuo.

Finalmente, la importancia del costo del transporte de combustible dentro de la estructura de costos de una empresa depende mucho de la localización de la empresa y del tipo de industria del que se hable. Para empresas localizadas en Guayaquil por ejemplo, los costos del transporte son relativamente bajos comparados con los costos de una empresa localizada en Quito. Por otro lado en cuanto tiene que ver al tipo de industria por ejemplo, los costos de transporte de combustible para una empresa cementera son mucho más altos que para industria atunera donde el costo de la materia prima (el atún) es mucho más representativo. No obstante de la importancia de los costos del transporte en la estructura de costos de los clientes, el combustible es considerado de vital importancia dentro de los insumos de las empresas.

### 2.1.1.3 Estructura, estrategia y rivalidad de las empresas

El transporte de combustibles pesados en el Ecuador, tiene un monto de aproximadamente 8 200 000 dólares anuales frente al rubro total de Transporte y almacenamiento del país de 3 628 563000<sup>15</sup> dólares, lo cual corresponde al 0,23 % del total de recursos que se maneja en el área de Transporte y almacenamiento, quizá una de las razones por las que resulta sumamente difícil conseguir datos estadísticos del sector en los organismos oficiales del estado o en las asociaciones y cámaras del transporte.

La estructura de la competencia en el transporte de combustibles pesados de acuerdo a la resolución No 001-DIR-2003-CNTTT del Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre para el transporte de carga pesada dice: “ Se registrá el costo de los fletes a través de libre oferta y demanda”. En general en el campo del transporte de combustibles pesados, se tiene dos formas básicas de competencia: las empresas comercializadoras y las empresas de transporte propiamente dichas. Las empresas comercializadoras tienen mayor fuerza en el mercado como puede verse en la tabla del **Anexo 1**, debido a su poder de negociación, su estructura gerencial, su capital, etc. En general salvo el esfuerzo de la compañía y otras pocas en el mercado, la mayoría de empresas de transporte de combustibles están supeditadas al manejo de las empresas comercializadoras que las intermedian.

Las empresas más fuertes en el País son filiales y representaciones directas de multinacionales: Mobil, Vepamil, Primax, etc, y son las que alcanzan la mayor participación del mercado. Su estructura se basa en organizaciones completamente sistemáticas desde la parte gerencial hasta la de recursos humanos y técnicos y su enfoque central tal cual su nombre lo especifica es la comercialización del combustible, no poseen una flota propia de transporte sino que lo intermedian y además una de sus

---

<sup>15</sup> Banco Central del Ecuador, *Información Estadística mensual*, Boletín N. 1876, Junio de 2008.

principales estrategias de venta, se enfoca en el alargamiento de los plazos de pago para el combustible, razón por la cual deben manejar capitales muy grandes puesto que el costo del transporte sólo implica en promedio el 11% del costo del servicio que ofrecen.

Por otro lado, las compañías que se dedican netamente al transporte de combustible, trabajan bajo la forma de “*cooperativas con el nombre de compañías*”, donde se cuenta con una oficina central, una organización directiva que nace de entre sus filas y fundamentada en la experiencia y una estructura elemental que no maneja objetivos de rentabilidad global de compañía, ni costeo, ni endeudamiento colectivo, sino que cada miembro maneja su propia contabilidad y su propio riesgo intrínseco al negocio, es decir si se tienen veinte miembros, cada uno responde al final de un período por sus propias ganancias o pérdidas y de igual manera si existen accidentes laborales, es el individuo quien sufre las consecuencias y muy poco o nada la compañía.

En el caso de la empresa L-B, uno de sus principales distintivos de los últimos años, ha sido implementar el servicio de acompañamiento al transporte de los combustibles. Esta idea nació de la necesidad de los clientes de contar con asesoría respecto a la utilización de diferentes tipos de combustibles en sus equipos, esto búnker y residuo eléctrico y cementero para evitar problemas técnicos en el desempeño de las máquinas. No obstante, este servicio se ha ido expandiendo hacia la calidad misma de los combustibles debido a problemas de contaminación que se han arrastrado sin solución durante muchos años, contaminación que tiene que ver con adulteración del combustible con agua y otros contaminantes como residuos industriales. Además, el contar con técnicos de servicio, también ha permitido mejorar la respuesta al cliente en sus necesidades de despachos y entregas dentro de los tiempos requeridos.

#### 2.1.1.4 Industrias de apoyo

En el Ecuador existen un buen número de proveedores de camiones que venden y prestan servicios de mantenimiento, entre los cuales se tiene: Autec, Macasa, Autodiesel, Ladec, Megamotors, Motransa, Scned, Autodiesel y Mavesa. Entre los talleres de servicio para los camiones pesados, se tiene: Adeco, Americantruck, Ganer Espinosa, Ladec, Motores Turbo diesel Diamontubo, etc.<sup>16</sup>

En cuanto a la presencia de las marcas de Trailereros y su preferencia en el país, se tiene registrado lo siguiente: Mack con 1010 unidades, Kenwork con 722 unidades, Internacional con 455 unidades, MAN con 407 unidades, Freightliner con 288 unidades y Scania Vabis con 10 unidades.<sup>17</sup> En general, las marcas de camiones de mayor preferencia en el País son: Mack, Kenworth, Internacional, MAN y Freightliner.<sup>18</sup>

Otro actor importante dentro de las industrias de apoyo, son las gasolineras debido a que los costos del diesel representan el 37% del total de los costos variables de la compañía mientras que el 41 % corresponde a llantas y el porcentaje restante corresponde a otros repuestos e insumos (Fuente Interna). Por esta razón, la mayoría de empresas de transporte pesado busca acuerdos con las gasolineras del país para lograr descuentos en el costo del diesel. Entre las principales gasolineras que prestan servicio a lo largo ancho del Ecuador, se tiene: Petróleos y Servicios, Petrocomercial, Primax (antes Repsol), Masgas, etc.

Finalmente, los fabricantes de los tanques de carga de combustible, también juegan un rol importante debido a que este costo representa casi un 20 % de un autotank nuevo. Entre los principales fabricantes de tanques para el sector se tiene: Aceros Cotopaxi, Induacero Compañía Limitada y Aceros Inoxidables Peralta.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> <http://www.100autoguias.com/al/ecuador/automotriz/camiones/distribuidores/quito.htm>. Consulta: 14-12-2008.

<sup>17</sup> Estadísticas del Transporte 2007. INEC.

<sup>18</sup> Cámara de Transporte pesado del Ecuador.

### 2.1.1.5 Gobierno

La inflación en este año ha sido la más alta de los últimos cinco años, llegando a un total acumulado al mes de noviembre de 9,13% frente al 3,32 del año 2007 y 2,87 del año 2006.<sup>19</sup> Los insumos derivados de hidrocarburos tales como aceites lubricantes, aceites de transmisión, llantas y otros ítems requeridos para el mantenimiento de los vehículos han llegado incluso a duplicar su precio como es el caso del aceite lubricante para motores diesel, todo esto en ambiente de incertidumbre económica mundial.

En lo relativo a aranceles sobre la maquinaria pesada y de transporte, de acuerdo a “La ley reformativa para la equidad tributaria del Ecuador”, resolución 430 y 431, este año el sector se ha visto beneficiado por la reducción de los impuestos para la compra de maquinaria, lo cual ha abaratado el costo de un cabezal para el transporte. Esto de alguna manera compensa la inflación elevada del año 2008, aunque sólo para inversiones nuevas.

En lo que tiene que ver a las políticas del gobierno en lo relacionado con el transporte, la “Logística y el transporte” se consideran entre los diez sectores de gran interés para desarrollar por parte del gobierno<sup>20</sup> junto Acuicultura, Silvicultura, Biocombustibles, turismo entre las principales. De acuerdo al estudio realizado para identificar estos diez sectores estratégicos citado por esta fuente, el sector del transporte y logística “tiene mas debilidades que fortalezas, pero esas debilidades al mismo tiempo son oportunidades de mejora”<sup>21</sup>. No obstante, se debe también mencionar que existe un ambiente de incertidumbre en nuestro sector, debido a las políticas económicas que el gobierno ha implementado como respuesta a la crisis económica mundial, lo cual quizá pesa más que cualquier buena intención hacia nuestro negocio.

---

<sup>19</sup> [http://www.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=inflacion](http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion). Consulta: 15-12-2008

<sup>20</sup> Gabriela Román, “Un sector ganador para el Gobierno”, *Revista Logística*, Documento No 1/ 2008, p. 6.

<sup>21</sup> *Ibidem* 20.

Finalmente, en cuanto tiene a las empresas del estado, de acuerdo al Decreto Ejecutivo 258, registro oficial No 66 del 18 de abril de 2007, todas las instituciones del estado, deben entrar en el nuevo esquema de compras públicas que implica básicamente la modalidad de la subasta inversa. Esto es de suma importancia para la compañía, debido a que las empresas del estado tales como Termopichincha, Gualberto Hernández, Cementos Chimborazo, Cementos Guapán y Elecaastro; representan uno de principales mercados en los que la compañía de estudio opera, con un 45% del total de mercado y que actualmente corresponde a mas del 90% de los negocios de L-B (Fuente Interna).

La importancia de la nueva ley de compras públicas y estrictamente en lo referente a la subasta inversa, radica en el hecho de que de acuerdo al principio de esta modalidad, por un lado se cambia la forma de ofertar al cliente puesto que envés de realizarlo a través de un medio impreso y directamente al cliente, se lo debe realizar a través del internet; por otro lado el precio del bien ofertado, entra en una puja por el mejor precio, lo cual es mucho más impactante para las empresas del transporte mas aún cuando no se manejan un sistema de costeo estricto en este tipo de compañías. Todo parece empujar a que las empresas que deseen trabajar con el estado deben buscar el liderazgo en precios.

#### **2.1.1.6 Riesgo**

En cuanto tiene que ver, cómo el riesgo juega un papel importante en el sector, se tiene que analizar dos factores principales como son: El clima y la seguridad. En cuanto al clima, si se tienen lluvias muy fuertes, se tiene derrumbes en las vías que normalmente alargan el tiempo en ruta o imposibilitan dar un servicio a tiempo; respecto a la seguridad, se debe tener en cuenta los accidentes, asaltos y robos en carretera.

Según un análisis que Covial realizó a agosto 2008, se observa que el promedio aproximado mensual de víctimas en el período enero-agosto 2008 (1,159 víctimas), supera en 26% al promedio mensual de víctimas de los últimos ocho años, ejemplo 2000-2007 (918 víctimas). Total país, los accidentes superarían en 5% y las víctimas en general en 10% a lo registrado el año pasado. Las muertes aumentarían en 4%.<sup>22</sup> Debido a la falta de datos específicos respecto a accidentes fatales relacionados al sector en estudio, esto nos da una pauta del riesgo al que están expuestos los conductores de nuestros vehículos.

A más de los dos factores seleccionados, también se debe considerar accidentes y derrames de combustible en carretera, cuyo riesgo también está presente y de los cuales nunca se está libre a pesar de los cuidados que se puedan implantar para minimizar los mismos. En el año 2007, la empresa registró tres accidentes de derrames de combustibles en carretera mientras que en 2008, dos derrames. El costo aproximado de remediación por cada galón derramado, se estima en unos 15 dólares, razón por la cual un accidente de grandes proporciones (10000 galones por tanquero) puede tener un costo desastroso para una compañía a pesar de los seguros que se contratan, no sólo por el valor económico sino por la imagen de la empresa. En general, la compañía ha sufrido cinco accidentes en los últimos dos años, lo cual ha impactado negativamente tanto la imagen con la economía de la empresa.

En definitiva, del análisis del Diamante de Porter, se desprende que en cuanto a las condiciones de la demanda, unos de los principales factores están relacionados con el ínfimo crecimiento del mercado que se tiene en los últimos tres años y el otro punto importante tiene que ver con la distribución geográfica de la misma que nos dice

---

<sup>22</sup> Covial, "En Ecuador se pierden cada día cinco vidas", *Revista Transporte*, Año3, # 11, Dic-2008 Ene-2009, p. 44.

claramente donde se encuentran el mercado mas prometedor para el sector y el cual ofrece una importantísima perspectiva en las empresas de fabricación de cemento.

En lo que tiene que ver con los factores de producción, el corazón del negocio de la empresa se encuentra en los combustibles pesados, esto es búnker, residuo eléctrico y cementero. El costo de las unidades de transporte de combustible, es una de las principales barreras de entrada en este negocio en tanto que los servicios financieros son elevados. Se tiene una dependencia tecnológica casi total del extranjero. Se cuenta con mano de obra calificada a nivel local. Uno de los puntos principales, tiene relación con una oferta elevada de unidades de transporte.

En lo que tiene relación con la estructura, estrategia y rivalidad entre las empresas, entre los puntos principales, se destaca que el mercado potencial para el sector es de 8 200 000 dólares, lo cual es atractivo desde nuestro punto de vista pero ínfimo respecto al total que se maneja en otras áreas del transporte y almacenamiento. Una característica del mercado es que se compite con precios y se tiene dos estructuras básicas de competencia, las comercializadoras que lideran el mercado y son empresas con grandes capitales y sólidas estructuras organizacionales frente a las empresas netamente transportistas que son dueñas de las unidades de transporte y presentan débiles estructuras organizacionales. Un aspecto de trascendental importancia en el caso de estudio, tiene que ver con el hecho de que la empresa ofrece un servicio diferencial tanto de las comercializadoras como de las otras empresas de transporte.

Respecto a las industrias de apoyo, las principales con las que se cuenta son los importadores de camiones y repuestos, las gasolineras y los fabricantes de tanques que en general se puede decir prestan buenos servicios. En lo referente al Gobierno, se tiene que existen programas de apoyo para los transportistas, no obstante el manejo macroeconómico genera mucha incertidumbre en el sector. Finalmente el lo que tiene

que ver con el riesgo que enfrenta la compañía en su diario desempeño, se tiene los accidentes y derrames de combustibles básicamente.

## **2.1.2 Fuerzas de Porter**

### **2.1.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores.**

El crecimiento, aunque incipiente, que ha tenido el transporte en los últimos años por un lado y principalmente la falta de entendimiento sobre la demanda del mercado, ha provocado que las empresas dedicadas a este negocio vayan adquiriendo nuevas unidades de transporte y creciendo internamente dentro de las cooperativas.

Existe una competencia muy fuerte entre empresas locales, debido en la mayoría de veces a una mala proyección del negocio que hace que se invierta en más unidades de las que realmente puede demandar el mercado y también a la renovación alentada por cierta tendencia de la demanda hacia nuevas unidades, lo cual ocurre incluso dentro de la compañía, situación que por un lado es defendida por los clientes pero no bien pagada, por otro lado deja muchas unidades que todavía se mantienen por muchos años en el mercado presionando hacia bajos precios en ciertos segmentos de clientes deprimidos o acostumbrados a lo más barato,<sup>23</sup> razón por la cual muchas unidades trabajan subutilizadas tanto nuevas como viejas.

Sin embargo, debido la situación actual del país y a las grandes inversiones en unidades nuevas de casi 152000 dólares incluido el tanque, no se vislumbra la entrada de nuevas compañías nacionales en este ramo y en cuanto a la amenaza de entrada de compañías internacionales, de acuerdo a la Decisión 399 sobre Transporte Internacional de Mercancías por carretera de la Comunidad Andina de Naciones, esta se encuentra restringida bajo ciertas normas específicas y excepciones que prohíbe el ingreso de vehículos extranjeros en territorio nacional.

---

<sup>23</sup> Cámara de Transporte pesado del Ecuador.

### **2.1.2.2 La rivalidad entre los competidores.**

La competencia entre las diferentes compañías de transporte y las comercializadoras que finalmente acaparan el negocio; es compleja debido a que la base misma de la rivalidad es diferente. Mientras las comercializadoras buscan ganar los negocios integrados por la comercialización y el transporte, las compañías de transporte buscan directa o intermediadas por las comercializadoras, ganar participación en el mercado.

Existe una capacidad instalada excesiva de unidades de transporte dentro de las empresas lo cual brota como resultado del análisis interno que se ha realizado en función de la demanda potencial en todo el país. La demanda actual, no exige mas allá de 104 unidades trabajando a toda su capacidad real que implica períodos de mantenimiento y otros tiempos muertos, no obstante se tiene rodando en el mercado alrededor de 220 unidades (Fuente Interna), lo cual obliga a pelear con bajos precios por la participación en el mercado. Esta es una de las principales causas que presiona a una lucha de precios, sin embargo; por otro lado se halla la presión de las comercializadoras por lograr el mayor margen posible entre el precio de venta y el costo de contratación o intermediación con los clientes finales.

En cuanto a calidad se refiere, las compañías comercializadoras filiales de multinacionales, han llevado hasta ahora la delantera en cuanto a servicios se refiere; sin embargo debido a la puja por precios bajos en el transporte de combustible, esto ha acarreado otros problemas de calidad que no han sido enfrentados exitosamente por las empresas comercializadoras, minándose finalmente la misma. Por ejemplo, durante el año 2008 una empresa de alimentos localizada en Cayambe, tubo grandes problemas de calidad de combustible que afectaba a sus calderas obligándoles a parar cada tres o

cuatro meses, cuando lo normal es de seis a nueve meses. Este problema se ha manifestado en diferentes empresas de la sierra y mayormente de la costa.

La empresa L-B, ha encontrado en estos problemas sin resolver un nicho de mercado no satisfecho que puede ser aprovechado a través de un servicio mas especializado en el control de calidad del combustible que llega finalmente al cliente, gracias a la implementación de tecnología y técnicos especializados en el ramo.

### **2.1.2.3 Poder de negociación de los proveedores.**

Dado que nuestros principales proveedores son las importadoras de maquinaria y repuestos por un lado y por otro las proveedoras de combustible, las cuales existen en cantidades razonables en el país, se considera que su poder de negociación es pequeño.

Algunas compañías de transporte han optado por integrarse verticalmente hacia atrás, a través de la compra de gasolineras, mientras que otras empresas manejan también la importación de camiones y repuestos.

En el caso de las comercializadoras, debido a que son dueñas de algunas de las principales distribuidoras de diesel, realizan acuerdos con las empresas de transporte intermediadas, para proveerles el combustible.

### **2.1.2.4 Poder de negociación de los compradores**

Los compradores finales así como las comercializadoras que son intermediarias, tiene un gran poder de negociación y han ido empujando los costos cada vez mas hacia la baja inclusive llegando a un sobre-presión que muchas veces ha creado un mercado deprimido que busca sobrevivir y no ir creciendo.

Salvo muy pocas empresas, no existe el interés de integrarse verticalmente hacia atrás en el transporte de combustibles, debido por un lado a que existe una buena oferta y por otro a que no es posible hacer una integración completa con el producto de interés

principal como el es combustible ya que este es de única y exclusiva propiedad del estado.

#### **2.1.2.5 Amenaza de ingreso de productos sustitutos.**

Una de las amenazas que se tiene para el transporte pesado de combustibles es la tendencia a la utilización de combustibles más amigables con el medio ambiente. En este sentido, se tiene proyectos a futuro para la utilización de gas natural como combustible industrial transportado a través de gasoductos desde el norte del Perú y también la utilización de gas natural del golfo de guayaquil.

De igual manera, si se utilizará diesel como combustible sustituto, el mercado del transporte pesado se vería afectado gravemente, ya que este se lo transporta vía poliductos lo cual provocaría la caída del mercado debido a que las rutas serían mucho mas cortas desde los puntos de despacho hasta los clientes.

Cualquier sustituto que amenace el mercado, tiene relación con la naturaleza de su transporte lo cual incluye bio-combustibles como el alcohol o bio-diesel. El Ecuador incorporó en las políticas nacionales el apoyo al uso de bio-combustibles a través del Decreto Ejecutivo 2332, registro oficial 482 del 15 de diciembre de 2004<sup>24</sup> , sin embargo estos posibles sustitutos parecen una opción a muy largo plazo para el sector industrial.

En general, la aplicación de los conceptos de las fuerzas de porte a la empresa L-B, destaca lo siguiente: que no existe la inminente amenaza de nuevos competidores tanto internos como externo. En lo que respecta a la rivalidad entre competidores, esta es muy fuerte en el país bajo las modalidades de comercializadoras y empresas de transporte propiamente dichas. Existe una sobreoferta de unidades de casi el 100% que genera pelea reñida de precios y poco de servicios entre los actuales actores en el

---

<sup>24</sup> [www.cdts.espol.edu.ec](http://www.cdts.espol.edu.ec), Barriga Alfredo. Consulta: 14-01-2009.

mercado. Los proveedores no tienen un gran poder de negociación frente a los clientes que si lo tienen. No se vislumbra tampoco, la amenaza inmediata de productos sustitutos que puedan afectar al sector.

## **2.2 Análisis de ambiente interno**

### **2.2.1 LA CADENA DE VALOR**

#### **2.2.1.1 Actividades primarias**

##### ***2.2.1.1.1 Logística interna***

La compañía maneja la entrada, almacenamiento, y distribución de muy pocos productos tales como absorbentes de hidrocarburos, guantes y ropa de trabajo. El valor que se le asigna al manejo de la logística interna es menor al 1% de los precios de venta del servicio de la empresa. (Cadena de valor- **Tabla 1.**)

##### ***2.2.1.1.2 Operaciones***

Las operaciones, son las actividades más importantes para la compañía, puesto que involucran la recepción del pedido, el traslado de las unidades de transporte hasta el lugar de despacho, el cargado de combustible, el transporte seguro del mismo hasta los clientes, el descargado de combustibles. Esta actividad, está íntimamente ligada a manejo y asignación de unidades a las diferentes rutas que implica el servicio de transporte, sin embargo esta actividad se maneja de forma empírica y sin apoyo de ninguna tecnología. Tampoco se planifica a mediano y largo plazo, debido que se actúa de forma reactiva de acuerdo a la demanda semanal que se tiene.

El valor, que representa estas actividades, está por el orden del 90%; lo cual implica que las operaciones de la compañía son la parte más trascendental de la misma o quizá es que se han destinado muy poca atención a las otras áreas de la cadena de

valor. Una estrategia para la empresa, debería enfocarse en fortalecer las actividades de mercadeo, servicio, y recursos humanos principalmente.

La compañía tiene una flota de camiones con menos de cinco años en su mayoría, para responder a los requerimientos de los clientes, sin embargo la asignación de las unidades a las diferentes rutas se las realiza en función del pedido que realicen los intermediarios ó los clientes y en función de una planificación interna, manteniendo de esta forma, una flota de unidades siempre a la espera en los terminales de despacho, lo cual encarece el servicio debido a que muchas veces las unidades tiene que pasar largos períodos de espera inactivos. Actualmente, se ha instaurado el estudio de costos fijos y variables en la empresa, de tal forma que permita conocer permanentemente como evoluciona la rentabilidad de la empresa en función de la capacidad ociosa.

#### ***2.2.1.1.3 Marketing y ventas***

En lo que es marketing y ventas, la empresa ha empezado a dedicar esfuerzos en la parte de ventas para llegar directamente al cliente no solamente a través de la intermediación de las comercializadoras. Para esto cuenta con sistema de ventas directa a los clientes del servicio prestado a través de dos técnicos de ventas y servicio.

La compañía busca mantener relaciones estrechas y continuas con los clientes de forma personal. Además, la compañía busca la diferenciación de sus competidores a través de un canal de ventas agresivo, no obstante, el precio siempre juega un papel crucial a la hora de la toma de decisiones. El valor asignado a marketing y ventas es de aproximadamente el 2% del valor total que entrega la empresa.

En lo que respecta a la publicidad, la empresa invierte muy poco en ciertos medios especializados de publicidad para el transporte, tales como las revistas: TRANSPORTE, revista bimensual especializada en camiones, buses, taxis y autopartes; ACELERANDO, revista bimensual especializada en la industria automotriz y el

deporte motor y LOGÍSTICA , revista sobre el transporte y comercio exterior entre otras. También se cuenta con la sección CARBURANDO que se publica con el diario el Comercio.

#### ***2.2.1.1.4 Servicio***

La compañía ha ido creando un servicio diferenciado de la competencia gracias a la acumulación de conocimientos específicos relacionados con calidad de combustibles y combustión, sin embargo este servicio no es generalizado y sólo se aplica para pocas compañías. Ninguna otra compañía en el mercado ha implementado aún este tipo de servicio, no obstante, las empresas comercializadoras mantienen otros tipos de servicio para sus clientes.

El servicio prestado, está orientado directamente a necesidades específicas de los clientes en el campo del ahorro de energía térmica, es decir el manejo eficiente de los combustibles en sus equipos, fundamentado en el control de calidad de los combustibles que se entregan en sus instalaciones. El valor asignado al servicio es de aproximadamente el 3% de los costos totales.

Quizá una de las razones principales del crecimiento global de estos últimos dos años, 2006 y 2007, se debe a la generalización del uso del residuo de Shushufindi en las empresas cementeras y plantas de generación térmica al igual que el crecimiento de la empresa L-B, se ha debido mayormente al atinado servicio para la implementación de este combustible, que a brindado a sus clientes algunos de los cuales son cementeras y plantas térmicas.

<b>COMPRAS</b>				
-Selección de proveedores de cabezales, Tanques, llantas, repuestos, lubricantes, Y combustibles.		< 1%		
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
-Reclutamiento de conductores y ayudantes -Entrenamiento de conductores dentro y fuera de la Cía. -Personal entrenado y capacitado -Leales y honestos		< 1%		
<b>TECNOLOGÍA</b>				
-Sistema de rastreo satelital -Sistema de comunicaciones -Sistemas de manejo de logística		< 1%		
<b>INFRAESTRUCTURA</b>				
-Oficinas -Parqueadero de vehículos -Flota de camiones		4%		
<b>LOGÍSTICA INTERNA</b>	<b>OPERACIONES</b>	<b>LOGÍSTICA EXTERNA</b>	<b>MARKETING &amp; VENTAS</b>	<b>SERVICIOS</b>
-Compra de repuesto lubricantes -Aparcamiento de vehículos -Mantenimiento de vehículos	-Cargado de combustible -Transporte de combustible -Descarga de combustible -Tanqueado de diesel para el autotanque.	-No existe	-Publicidad en revistas -Relaciones públicas	-Análisis de calidad de combustibles -Soporte en manejo eficiente de la energía y parte ambiental -Recepción de Reclamos
< 1%	90%		2%	3%

**Tabla 1.** Cadena de valor de la compañía L-B.

## **2.2.1.2 Actividades secundarias**

### ***2.2.1.2.1 Abastecimiento***

En lo que tiene que ver con abastecimiento, la compañía busca relaciones con proveedores de lubricantes, diesel para los camiones, mantenimiento, llantas, almacén y montaje de tanques que son los rubros más importantes dentro de los costos de operación. El tipo de acuerdo que se maneja es un convenio a anual de provisión de comestible con un determinado descuento para el total de combustible proyectado a un año.

Otro importante proveedor para la compañía, son las casas comerciales que venden los camiones, debido a la importancia que tiene la disponibilidad de repuestos y mantenimiento especializado. A pesar de la importancia que tiene la compra de la maquinaria y repuestos para la compañía, debido a la naturaleza cooperativista de la empresa, cada individuo elige finalmente el tipo de unidad que va a adquirir en función de su experiencia, costos y facilidades de pago que se consigan en el mercado, en vez de que esto se consiga globalmente como para todos.

### ***2.2.1.2.2 Desarrollo de tecnología***

No existe inversión en desarrollos de tecnologías en absoluto.

### ***2.2.1.2.3 Recursos Humanos***

No existe un departamento de recursos humanos, a pesar de tener más de ochenta personas trabajando para la empresa. La contratación de nuevo personal se hace igualmente por parte de cada dueño de la unidad, muchas veces por recomendaciones o directamente a través de los directivos de la empresa.

Debido a las exigencias de los clientes y las exigencias mismas del tipo de trabajo antes que por política de la empresa, se maneja las condiciones de seguridad y aseguramiento social, no obstante estos costos los asume cada dueño del camión y no la compañía como un todo.

En cuanto al entrenamiento, la empresa persigue como objetivo tener a sus conductores con el entrenamiento básico necesario o impuesto por el mercado sin proyectarse de ninguna manera más allá de lo mínimo. Los salarios y compensaciones se negocian personalmente entre cada dueño de la unidad y cada conductor guiándose en políticas referenciales de la compañía. No existen ascensos ni compensaciones por resultados más allá de los que pueda definir los propietarios de las unidades de transporte sin ninguna guía u orientación de la compañía.

#### ***2.2.1.2.4 Infraestructura de la empresa***

Se cuenta con una oficina central y dos personas que manejan la recepción de pedidos, información, cobros y rutas para la logística. Para el servicio y ventas se tiene dos técnicos que trabajan en campo.

La empresa, da soporte para seguros, calibraciones de las unidades, garantías, cobranzas y pago a las unidades que operan en nombre de sus asociados. La compañía de igual manera maneja las negociaciones y el crecimiento de las ventas año a año, la contabilidad y el manejo incipiente de las finanzas globales para la empresa. En ciertos tipos de negociaciones, la compañía maneja créditos corporativos, el sistema de rastreo satelital y las comunicaciones dentro de la compañía. También se manejan corporativamente los asuntos legales más trascendentes para la empresa.

En la tabla del **Anexo 2**, se puede observar un mapeo de la cadena de valor tal cual se concibe las operaciones dentro de la compañía, esta tabla sirve de base para la

recolección de datos de los tiempos que se requieren para brindar el servicio a un cliente en una determinada ruta, en el caso de estudio; se lo realizará para dos rutas principales para la compañía, la ruta Shushufindi-Cuenca y Shushufindi-Riobamba.

No obstante, la importancia del papel que debe desempeñar esta parte de la empresa L-B, todo esto se maneja por parte del Presidente de la compañía quien es uno de los mayores accionistas. Su aporte a la empresa, está basado en la experiencia de muchos años en el transporte pesado más no en sus destrezas gerenciales. La empresa, no tiene objetivos organizacionales de crecimiento a mediano ni a largo plazo, debido en gran parte al tipo de accionar cooperativista que sostiene, lo cual conlleva que cada propietario de la unidades, se fije sus propios objetivos e intereses que muchas veces están desligados de los que representan el bienestar global de todos los demás miembros. Uno caso típico de esto, es el número de personas por unidad de transporte, mientras unos ponen un sólo chofer por unidad lo cual encierra un riesgo, otros ponen a un chofer y un ayudante.

### **3 ANÁLISIS SITUACIONAL**

En las **Tablas 2 y 3**, se observa el análisis FODA de compañía, donde se puede observar que una de las principales fortalezas que la empresa tiene, son su transporte con servicio diferenciado, su tamaño y experiencia como empresa de transporte de combustibles; las mayores debilidades son de tipo de organización, la falta de objetivos estratégicos, la falta de un sistema de manejo de logística y de manejo de sus recursos humanos; en cuanto a las oportunidades estas radican las necesidades de los clientes a soluciones de calidad de combustibles, necesidad de servicio técnico de apoyo y la decisión del gobierno de apoyar como área estratégica al transporte, mientras que las amenazas radican la concentración del negocio en pocos clientes, la puja por precios bajos y el poder de las comercializadoras.

En la tabla del análisis FODA, se asigna un peso relativo a cada una de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en una escala de 1 a 5, donde 1 es la menor importancia, mientras que 5 implica que tiene la máxima relevancia para la compañía. La importancia que se le da a una determinada fortaleza, tiene que ver con el impacto que esta tiene o puede tener sobre el desempeño de la organización, es decir, si una fortaleza es vital importancia como por el ejemplo, el servicio de apoyo que se ofrece, entonces esta variable recibe la puntuación de 5. Lo contrario, se aplica para una variable que se determina tiene poco o nada de influencia sobre el desempeño presente o futuro de la compañía, entonces recibe la puntuación mas baja que es uno.

**DIAGNOSTICO SITUACIONAL L-B**

**FORTALEZAS**

**DEBILIDADES**

<b>Organización</b>					<b>Organización</b>				
Tamaño de la compañía			4		Falta de objetivos estratégicos				5
					Sistema cooperativo y no organizacional		3		
<b>Recursos Financieros</b>					Estilo gerencial basado sólo en la experiencia y no de destrezas				
Bajo endeudamiento		2			<b>Operaciones</b>				
Liquidez			4		No existe planeación sistemática de logística de distribución				5
					Ausencia de tecnología de soporte para la logística				
<b>Inventario tecnológico</b>									
Sistemas de rastreo satelital	1				<b>Marketing y ventas</b>				
					No hay plan de inversión en publicidad				
<b>Productos</b>					No hay un plan de promoción de la empresa				
Transporte con servicio de asesoría técnica				5					
Autotanques Propios de la compañía.			3		<b>Recursos Humanos</b>				
					No existe manejo de recursos humanos				
<b>Marketing &amp; Ventas-Comercialización</b>					No ha planes de incentivos y compensaciones				
Marketing directo			3				2		
					<b>I &amp; D</b>				
<b>Servicio</b>					No existe inversión en investigación y desarrollo				
Capacidad de respuesta a problemas de calidad combustibles			4				2		
<b>Operaciones</b>									
Experiencia en las rutas mas importantes del sector			3						

**Tabla 2.** Análisis Situacional-Fortalezas y Debilidades



### **3.1 Direccionamiento Estratégico**

#### **3.1.1 Visión**

Empresa líder en participación de mercado en el transporte de combustibles pesados en la serranía ecuatoriana y con cobertura en las cuatro zonas industriales principales del país: Quito, Guayaquil, Cuenca y Manta sin intermediación hasta el año 2013, manteniendo iniciativas en la calidad del servicio que prestamos, garantizando utilidades y beneficios para nuestros clientes internos y accionistas.

#### **3.1.2 Misión**

L-B brinda servicio de transporte de combustibles desde los diferentes terminales de despacho hasta las empresas localizadas en las tres regiones del Ecuador: sierra, costa y oriente ecuatoriano. Nuestro servicio se enfoca en mantener la calidad del combustible que transportamos y entregamos en planta, mantener un estricto respeto por el medio ambiente evitando derrames en el trayecto y durante la descarga en nuestros clientes, respetar a nuestros trabajadores y ser eficientes en nuestro servicio de tal manera que logremos el mayor valor ante nuestros clientes.

#### **3.1.3 Valores**

##### **■ Responsabilidad social y ambiental**

Creemos en el respeto hacia la gente que labora con nosotros cuidando sus horarios de trabajo, su seguridad y su bienestar. Al mantener satisfechos a nuestros trabajadores podemos disminuir ostensiblemente los accidentes de derrames de combustibles y evitar contaminar el medio ambiente. Por esta razón, trabajamos para estandarizar y cumplir todas las normativas impuestas por la Dirección Nacional de Hidrocarburos.

### ■ **Calidad de productos y servicios**

Estamos comprometidos en combatir la adulteración y contaminación de los combustibles, para esto invertimos en investigación y soporte técnico a nuestros clientes.

### ■ **Honestidad**

Buscamos generar utilidades a través de un manejo riguroso de los costos, respetando a nuestro personal interno y el convenio de calidad del producto que entregamos a nuestros clientes finales.

#### **3.1.4 Políticas**

**Política de Calidad.** La política de calidad se enfoca en el control estricto del transporte de combustibles para evitar cualquier tipo de contaminación: agua, aceite lubricante usado, residuos de procesos industriales y otros tipos de contaminación. Para cumplir este control utilizamos un sistema de rastreo satelital que permite controlar a los tanqueros durante cada tramo del viaje, análisis específicos de calidad de combustibles para determinar la presencia de algún compuesto ajeno a la naturaleza del combustible y seguimiento de los resultados en la operación de los equipos a través de inspecciones de mantenimiento.

**Política Expansiva.** Buscamos insistentemente a través de nuestra fuerza de ventas, crecer, principalmente en la región de la sierra; buscando llegar y mantener el liderazgo en el transporte de combustibles pesados.

**Política de Responsabilidad Social y ambiental.** Una de nuestras políticas más importantes, es el respeto al medio ambiente minimizando o eliminando los derrames o desperdicios de hidrocarburos durante el cargado, transporte y descargado de los combustibles. Por esta razón, enlazamos la responsabilidad social que se enfoca en el

respeto de los horarios de descanso de nuestros conductores y la concientización al personal acerca del impacto de la contaminación de los residuos de hidrocarburos en el ambiente para mejorar la seguridad en el transporte del combustible. Contamos con personal calificado en las operaciones de conducción y transporte y utilizamos productos absorbentes para evitar la contaminación en caso de tener derrames inevitables; que permita disminuir el impacto ambiental y la remediación.

**Política de Rentabilidad.** Buscamos la rentabilidad de la compañía a través del manejo eficaz y eficiente de la flota de tanqueros que pertenecen a la compañía. Para esto buscamos emplear a nuestra flota al más alto nivel de ocupación en las rutas que permitan la mayor rentabilidad de la compañía.

### **3.1.5 Objetivo**

- Crecer en el mercado hasta un 20% sin la intermediación de comercializadoras en los próximos cinco años.
- Expandir nuestra cobertura a nivel nacional: Quito, Guayaquil, Cuenca y Manta.

## **4 FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA**

A partir del análisis exhaustivo del ambiente interno y externo de la compañía, a continuación, se procede a diseñar la estrategia para compañía. En la **tabla 4**, se muestra la matriz DAFO, la cual se construye a partir de las matrices de los **anexos 3, 4 y 5**. La matriz DAFO, revela que a nivel interno, existen muchas debilidades principalmente en lo referente a la organización en tanto que las fortalezas se centran en el servicio diferenciado que ofrece la compañía. En cuanto tiene que ver con el ambiente externo, las oportunidades se centran en la demanda de los clientes a soluciones técnicas de calidad de combustibles y servicio técnico mientras que las

principales amenazas tienen que ver con un negocio muy concentrada en pocos clientes, un mercado de precios bajos y el poder de las comercializadoras.

No obstante y a pesar de la aparente contradicción entre lo que revela el crecimiento acelerado de la empresa de un promedio de 60 % anual en los últimos dos años y las grandes falencias que la organización muestra como conclusión de la matriz DAFO, se debe tener en cuenta que si bien por ahora la compañía tiene una buena participación del mercado y un crecimiento bastante acelerado, lo que se desprende luego de una reflexión profunda, es la fragilidad de esa participación y que el mismo acelerado crecimiento puede devenir una precipitada caída.

## MATRIZ DAFO

	<p><b>FORTALEZAS - F</b>  Transporte con servicio de asesoría técnica.  Capacidad de respuesta a problemas de calidad de combustibles.  Tamaño de la compañía.  Maquinaria propia.  Marketing directo.  Liquidez.  Bajo endeudamiento.  Larga experiencia en las rutas más importantes del sector.</p>	<p><b>DEBILIDADES - D</b>  Falta de objetivos estratégicos.  No existe planeación sistemática de logística de distribución.  Ausencia de tecnología de soporte para la logística.  No existe manejo de recursos humanos.  Sistema cooperativo y no organizacional.  Estilo gerencial basado sólo en la experiencia y no en destrezas.  No existen planes de incentivos y compensaciones.  No hay un plan de promoción de la empresa.</p>
<p><b>OPORTUNIDADES - O</b>  Demanda de soluciones a problemas de calidad de combustibles.  Clientes que buscan servicio técnico de soporte específico para combustibles.  Designación del gobierno a transporte como una de las 10 áreas estratégicas de desarrollo,  Reducción de impuestos para maquinaria pesada.</p>	<p>FO: Utilizar la ventaja del servicio técnico responder a la demanda de soluciones a la calidad de combustibles y combustión. (E. diferenciación)  FO: Aprovechar Capacidad de respuesta a problemas de calidad de combustibles para responder a Clientes que buscan servicio técnico de soporte específico para combustibles. (E. Diferenciación).</p>	<p>DO: Aprovechar la decisión del gobierno de apoyar a las empresas del transporte, para solicitar entrenamiento en capacidad gerencial y de planeación.</p>
<p><b>AMENAZAS - A</b>  Concentración del negocio en pocos clientes.  Puja por precios más bajos.  Nueva ley de compras públicas.  Fuerte posicionamiento de comercializadoras.  Preferencia de clientes grandes por comercializadoras.  Poder económico enorme de comercializadoras.  Mercado en leve crecimiento.</p>	<p>FA: Utilizar la fortaleza del servicio técnico para diversificar la cartera de clientes y no depender de tan pocos. (E Ofensiva).  FA. Aprovechar Capacidad de respuesta a problemas de calidad de combustibles para generar preferencia de clientes por nuestra compañía. (E. Ofensiva).  FA: Aprovechar la experiencia en todas las rutas para optimizar costos de transporte y mejorar precios. (E Defensiva).</p>	<p>DA: Fortalecer la promoción de la empresa para incrementar el número de clientes. (E. defensiva)  DA: Fortalecer el sistema organizacional para cuidar los clientes que se tiene en mercado de bajo crecimiento.  DA: Fortalecer la planeación de la logística para mejorar los costos de transporte y enfrentar mejor a la puja por precios bajos a la nueva ley de comprar públicas que primordialmente busca los precios más bajos.</p>

**Tabla 4.** Matriz DAFO para la compañía L-B.

## 4.1 OBJETIVO ESTRATÉGICO

- Incrementar en un 5% la participación en el mercado nacional.

### 4.1.1 Estrategia institucional

- Aprovechando el servicio diferenciado de la empresa, el tamaño de la compañía y la capacidad instalada propia, incrementar la participación de mercado a nivel nacional sin intermediación hasta en un 20% hasta 2013.

La estrategia planteada, resulta del análisis detallado de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que la compañía enfrenta, información que permiten estructurar la **Figura 3**. Actualmente la empresa tiene un 10.5 % de participación del mercado sin la intermediación de comercializadoras, no obstante hasta mediados de 2008 llegó a tener alrededor de un 15 %. Por otro lado, la empresa también alcanza una participación del mercado del 16.5% con la intermediación, por esta razón es que se proyecta un objetivo de participación mayor al 20% de participación sostenida en los próximos cinco años, lo cual implica deslindarse de la intermediación por un lado y por otro, crecer en al menos un 5 % adicional.

L-B brinda servicio de transporte de combustibles desde los diferentes terminales de despacho hasta las empresas localizadas en las tres regiones del Ecuador: sierra, costa y oriente ecuatoriano. Nuestro servicio se enfoca en mantener la calidad del combustible que transportamos y entregamos en planta, mantener un estricto respeto por el medio ambiente evitando derrames en el trayecto y durante la descarga en nuestros clientes, respetar a nuestros trabajadores y ser eficientes en nuestro servicio de tal manera que logremos el mayor valor ante nuestros clientes.

**FUERZAS-F**

- Servicio diferenciado
- Capacidad de respuesta a calidad de combustibles
- Tamaño de la Empresa.

**OPORTUNIDADES**

- Demanda de servicio técnico especializado debido a problemas de calidad de combustibles.
- Clientes que buscan servicio técnico específico
- Estar entre 10 áreas estratégicas

**DEBILIDADES-D**

- Falta de objetivos estratégicos.
- No existe planeación de logística.
- No existe gestión de recursos humanos.

**AMENAZAS**

- Negocio concentrado en pocos clientes
- Mercado de precios bajos
- Ley contratación pública

Calidad de servicios  
Honestidad  
Responsabilidad social y ambiental

Empresa líder en participación de mercado en el transporte de combustibles pesados en la serranía ecuatoriana y con cobertura en las cuatro zonas industriales principales del país: Quito, Guayaquil, Cuenca y Manta sin intermediación hasta el año 2013, manteniendo iniciativas en la calidad del servicio que prestamos, garantizando utilidades y beneficios para nuestros clientes internos y accionistas.

Aprovechando el servicio diferenciado, el tamaño de la empresa y su capacidad instalada propia, incrementar la participación de mercado a nivel nacional si intermediación a un 20% hasta 2013.

EG: Estrategia de diferenciación ofensiva.  
OE: Incrementar a un 20% la participación en el mercado nacional sin intermediación.  
AE Implementar objetivos estratégicos en la compañía.  
AE Instaurar un sistema de logística en la compañía.  
Política de Calidad  
Política Expansiva  
Política de Responsabilidad Social y ambiental  
Política de Rentabilidad,

**Figura 3.** Estrategia para L-B.

## 4.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

La implementación de la estrategia para la compañía, requiere el planeamiento de un programa fundamental **Tabla 5**, que es transformar la organización de un sistema cooperativista a un sistema empresarial para lograr un crecimiento de participación de la compañía hasta un 20% del mercado nacional. En esta tabla, se detallan tres proyectos principales con sus respectivos objetivos, metas y actividades a realizar para lograr concretar la estrategia planteada.

**TABAL 5. ESTRUCTURA GENERAL DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

ENFOQUE	ANÁLISIS SITUACIONAL	PROGRAMAS	PLAN DE TRABAJO, ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO			
<b>MISIÓN</b>  L-B brinda servicio de transporte de combustibles desde los diferentes terminales de despacho hasta las empresas localizadas en tres regiones del Ecuador: sierra, costa y oriente ecuatoriano.	<b>ANÁLISIS INTERNO</b> <b>FUERZAS-F</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio diferenciado</li> <li>• Tamaño de la compañía</li> <li>• Liquidez y bajo endeudamiento</li> </ul> <b>DEBILIDADES-D</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de objetivos estratégicos.</li> <li>• Falta de tecnología de soporte en logística.</li> <li>• No existe gestión de recursos humanos.</li> </ul>	<b>PROGRAMA 1</b>  <b>TRANSFORMAR LA ORGANIZACIÓN DE UN SISTEMA COOPERATIVISTA A UN SISTEMA EMPRESARIAL PARA LOGRAR UN CRECIMIENTO DE PARTICIPACIÓN DE LA COMPAÑÍA HASTA UN 20% DEL MERCADO NACIONAL</b>	<b>PROYECTO 1</b> Pasar del sistema constituido por aporte de unidades a un sistema de acciones.  DIRECTOR PRESIDENTE	<b>Objetivo 1.</b> Lograr que la empresa trabaje bajo objetivos globales y no parcializados.	<b>Meta 1</b> Mejorar la utilidad para todos los accionistas.	Actividad 1. Avalúo de las unidades de la empresa Actividad 2. Asignación de acciones a los integrantes de la empresa.
			<b>PROYECTO 2</b> Formar el departamento de recursos humanos.  DIRECTOR GERENTE GENERAL	<b>Objetivo 1</b> Mejorar el rendimiento y el compromiso de los conductores y trabajadores de la empresa.	<b>Meta 1</b> Mejorar el servicio en tiempo para los clientes.	Actividad 1. Contratar un Jefe de recursos Humanos.
<b>VALORES</b>  Calidad de servicios Honestidad Responsabilidad social y ambiental.	<b>ANÁLISIS EXTERNO</b> <b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda de servicio técnico especializado debido a problemas de calidad de combustibles.</li> <li>• Mejoramiento de viabilidad</li> </ul> <b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración de negocio en pocos clientes</li> </ul>				<b>Meta 2</b> Disminuir los accidentes y derrames en carretera y en el descargado.	Actividad 2. Realizar un plan de sueldos e incentivos unificado para la compañía. Actividad 2. Realizar estudio sobre el ambiente interno de trabajo de los conductores.
					<b>Meta 1</b> Bajar la capacidad Ociosa de las unidades.	Actividad 1. Realizar un mapeo de la cadena de valor para todas las rutas en las que opera
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO</b>  Crecer la participación de mercado a un 20% sin intermediación de comercializadoras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder económico de comercializadoras.</li> <li>• Nueva ley de compras públicas.</li> </ul>		<b>PROYECTO 3</b> Expandir la fuerza de ventas y servicio en todas las compañías y apoyarla con la implementación de un sistema de logística que mejore la eficiencia y costos del servicio. DIRECTOR JEFE DE VENTAS	<b>Objetivo 1</b> Implantar el manejo de la logística, a través de un sistema automatizado.	<b>Meta 1</b> Bajar la capacidad Ociosa de las unidades.	Actividad 1. Realizar un mapeo de la cadena de valor para todas las rutas en las que opera
				<b>Objetivo 2.</b> Incrementar las ventas en el sector industrial.	<b>Meta 2</b> Conseguir dos cuentas del sector industrial en la sierra.	Actividad 1. Planificar un programa de visitas a clientes industriales Actividad 2. Realizar un folleto de publicidad de la compañía.
				<b>Objetivo 3</b> Ganar una cuenta en una empresa cementera	<b>Meta 3</b> Conseguir una de las tres cementeras de la sierra.	Actividad 1. Realizar una investigación de las principales características de estos clientes respecto al transporte.

## **4.2.1 PROYECTO 1**

### **Introducción**

El primer proyecto se enfoca en fortalecer la organización, debido a que de acuerdo a los análisis del ambiente interno, ésta presenta muchas debilidades.

### **Justificación**

Una de las principales falencias a atacar, es el sistema cooperativo bajo el cual trabaja actualmente la compañía y que debilita la búsqueda de objetivos a largo plazo. Dentro de estas debilidades, una de las más evidentes es por ejemplo en el caso de accidentes en carretera, situación en la cual la compañía no respalda ni se hace cargo de cubrir el accidente sino el accionista dueño de la compañía junto con el conductor que también debe responder con su dinero.

#### **4.2.1.1 Objetivos del proyecto**

##### **4.2.1.2 Generales:**

- Lograr que la empresa trabaje bajo objetivos globales y no parcializados.

##### **4.2.1.3 Específicos:**

- Pasar del sistema de participación por unidades a un sistema de participación por acciones.
- Implementar la rentabilidad patrimonial global para toda la compañía y no para cada accionista.

## **Plan operativo anual**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>
Avalúo de las unidades de la empresa	Gerente general	\$ 2000.	6 meses
Asignación de acciones a los integrantes de la empresa.	Gerente general	\$300	9 meses
Contratación de un asesor empresarial temporal.	Gerente general	\$5000	3 meses

## **Resultados**

La ejecución del proyecto debe lograr que L-B cambie la estructura de su organización empresarial desde un sistema cooperativista a un sistema moderno de gestión, enmarcado en todas las nuevas prácticas de una compañía mediana.

## **Presupuesto**

Se necesita de un presupuesto anual de siete mil trescientos dólares.

### **4.2.2 PROYECTO 2**

#### **Introducción**

El segundo proyecto se centra en crear un departamento de recursos humanos para la compañía, de tal manera que se cuente con personal calificado para el manejo del personal de la empresa.

#### **Justificación**

La empresa cuenta con cerca de ochenta personas que colaboran con los objetivos de la misma, sin embargo a pesar de ser una empresa mediana de acuerdo a los estándares fijados a nivel nacional, todo el manejo del personal se lo realiza de forma empírica. Al no existir una planificación del principal activo de la empresa dado

que sin conductores que son la mayoría que conforman la compañía, es difícil planificar otros objetivos.

**4.2.2.1 Objetivos del proyecto**

**4.2.2.2 Generales:**

- Mejorar el rendimiento y el compromiso de los conductores y trabajadores de la empresa.

**4.2.2.3 Específicos:**

- Mejorar la satisfacción en el ambiente interno de trabajo.
- Lograr fidelidad de los trabajadores.
- Enmarcarse en un sistema de respeto estricto a las normas laborales que se exige la ley.

**PLAN OPERATIVO ANUAL**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>
Contratar un Jefe de recursos Humanos.	Gerente general	\$ 13000.	3 meses
Realizar un plan de sueldos de incentivos unificado para la compañía.	Gerente general	\$500	4 meses
Implementar un sistema de medición de la satisfacción en el ambiente interno de trabajo.	Gerente general	\$500	5 meses

**Resultados**

La ejecución del proyecto debe lograr que L-B cuente con un departamento de recursos humanos, situación que incluso de acuerdo a la ley es una obligación.

## **Presupuesto**

Se necesita de un presupuesto anual de catorce mil dólares.

### **4.2.3 PROYECTO 3**

#### **Introducción**

El tercer proyecto, tiene que ver con una parte medular del trabajo desarrollado en esta tesis. Se refiere al fortalecimiento y apoyo a la fuerza de ventas a través de políticas innovadoras tanto por el hecho mismo de que esta empresa es una de la pocas sino la única que ha implementado una fuerza de ventas comparada con las empresas netamente de transporte y por otro lado, por la búsqueda de alternativas que permitan alcanzar mejores niveles de eficiencia tales como es el desarrollo de un modelo de programación lineal que apoye a la estrategia de crecimiento de la empresa.

#### **Justificación**

La empresa L-B, actualmente trabaja aproximadamente a un 60% de su capacidad instalada, no obstante, existen unidades asignadas a cuentas específicas que trabajan a un mayor porcentaje de ocupación mientras otras a menor porcentaje de ocupación. Esto provoca que la empresa como un todo difícilmente logre una buena rentabilidad. La implementación, de un proyecto de logística, permitirá orientar hacia donde debe enfocarse la fuerza de ventas y finalmente hacia donde la compañía en general.

#### **4.2.3.1 Objetivos del proyecto**

#### **4.2.3.2 Generales:**

- Implantar el manejo de la logística, a través de un sistema automatizado.
- Incrementar las ventas en el sector industrial.

- Ganar una cuenta en una empresa cementera.

#### **4.2.3.3 Específicos:**

- Entrenar al personal de logística en el modelo de programación lineal desarrollado para la logística.
- Implementar el modelo de logística desarrollado para la empresa, en las rutas principales en las que opera.

#### **PLAN OPERATIVO ANUAL**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>TIEMPO</b>
Realizar un mapeo de la cadena de valor para todas las rutas en las que opera.	Jefe de ventas	\$ 500.	3 meses
Planificar un programa de visitas a clientes industriales	Jefe de ventas	\$200	2 meses
Realizar un folleto de publicidad de la compañía.	Jefe de ventas	\$500	3 meses
Realizar una investigación de las principales características de estos clientes respecto al transporte.	Jefe de ventas	\$300	3 meses

#### **Resultados**

La ejecución de este proyecto debe permitir a L-B un crecimiento sostenido de sus ventas para alcanzar los objetivos estratégicos plantados y el afianzamiento de sus negocios actuales. Por otro lado, debe permitir diversificar su cartera de clientes para neutralizar la amenaza de tener gran parte del negocio en una cartera muy reducida de clientes.

#### **Presupuesto**

Se necesita de un presupuesto anual de mil quinientos dólares.

## **5 MODELO DE LOGÍSTICA**

### **5.1 Marco teórico y Conceptual**

El avance en la informática, ha permitido la utilización de técnicas de investigación de operaciones que apoyan la logística a todo nivel tanto en grandes empresas como en pequeñas. En el caso particular del transporte, desde la segunda guerra mundial,<sup>25</sup> se ha vuelto imprescindible el manejo de técnicas avanzadas de investigación de operaciones con la finalidad de mejorar los tiempos de entrega y los costos de transporte, sin embargo; se debe tomar en cuenta que la logística no sólo es un problema matemático sino que abarca otras áreas como sociología, psicología y ciencias del comportamiento como un reconocimiento de la importancia de su contribución al proceso de toma de decisiones.

La logística está soportada fundamentalmente por la investigación de operaciones, ciencia que engloba una serie de teorías y técnica (programación matemática, simulación, procesos estocásticos, heurísticos, etc.) cuyo principal objetivo es la óptima asignación de recursos y su correcta valoración.<sup>26</sup> Dentro de la investigación de operaciones está la programación lineal, que se encarga del diseño de modelos con funciones objetivo y restricciones estrictamente lineales.

#### **Programación Lineal.**

La programación lineal se aplica a modelos de optimización en los que las funciones objetivo y restricción son estrictamente lineales. La linealidad implica que la programación lineal debe satisfacer dos propiedades: proporcionalidad y aditividad; la proporcionalidad requiere que las variables de decisión y las restricciones sean directamente proporcional al valor de la variable mientras que la aditividad consiste en

---

<sup>25</sup> Hamdy Taha, Investigación de operaciones, Prentice Hall, México-1998. p. 1.

<sup>26</sup> Fernando Sandoya, "La Investigación de Operaciones" Revista Logística", Documento No 1 /2008, p. 20.

que la contribución de todas las variables en la función objetivo y en las restricciones, sean la suma directa de las contribuciones individuales de cada variable.

El modelo de programación lineal, como cualquier modelo de investigación de operaciones, tiene tres componentes básicos:

1. Las **variables** de decisión que se trata de determinar.
2. El **objetivo** (la meta) que se trata de optimizar.
3. Las **restricciones** que se deben satisfacer.

Resolver los problemas de programación lineal implica cálculos tediosos<sup>27</sup> y voluminosos a través de algoritmos que utilizan iteraciones sucesivas para llegar a una solución óptima. Uno de estos procedimientos de optimización, es el método Simplex que es un método secuencial de optimización y puede ser empleado tanto para maximizar como para minimizar una respuesta.

En el caso del problema específico de transporte pesado, se ha escogido un modelo de maximización de la función objetivo, la cual será la utilidad semanal de la empresa. Las variables escogidas serán las diferentes rutas en la que la compañía opera o está interesada en operar.

Las variables se han definido como sigue:

De	A	Variable
Guayaquil	Quito	X1
Guayaquil	Ambato	X2
Guayaquil	Cuenca	X3
Shushufindi	Quito	X4
Shushufindi	Riobamba	X5
Shushufindi	Cuenca	X6
Shushufindi	Otavalo	X7
Guayaquil	Latacunga	X8

Con estas variables, la función objetivo planteada es la siguiente:

$$\text{Maximizar } Z = AX1 + BX2 + CX3 + DX4 + EX5 + FX6 + GX7$$

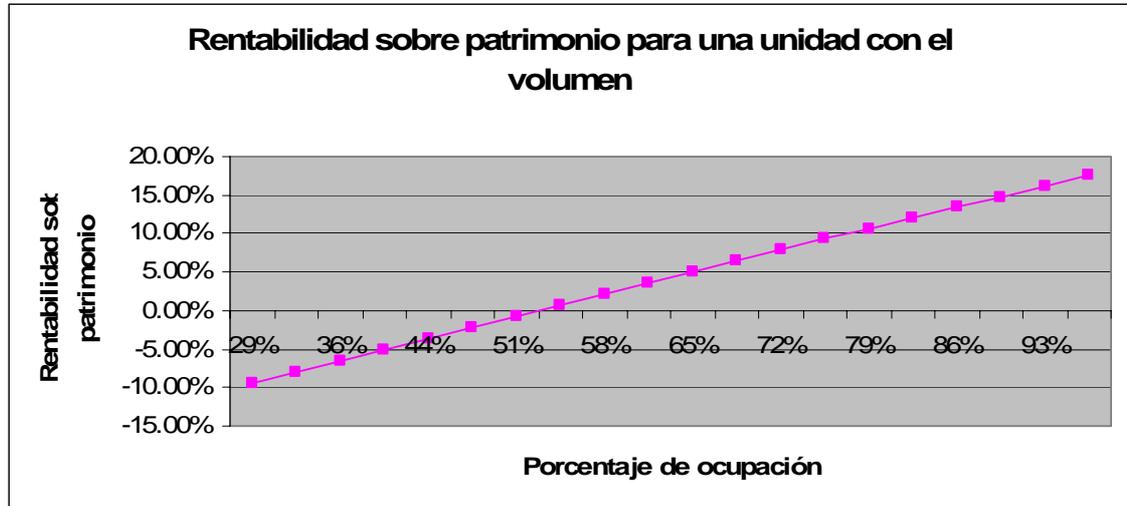
---

<sup>27</sup> Idem 1.

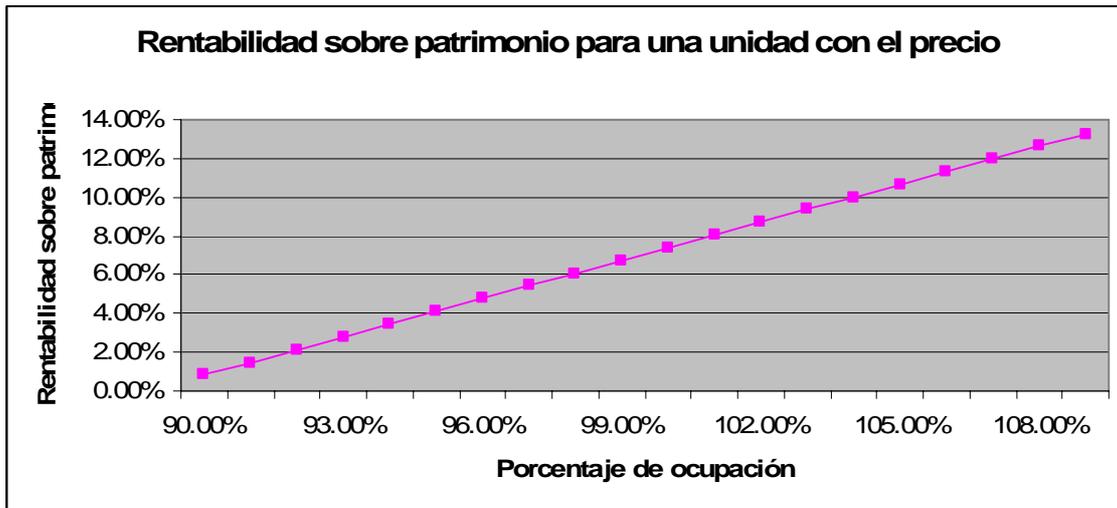
Donde: A, B, C, D, E, F y G, son constantes y representan las utilidades semanales de cada ruta. Las variables X1, X2, X3, X4 ...X8, representan el número de unidades semanales que deben ser asignadas a cada ruta especificada y que dado las diferentes distancias y tipo de camino tienen sus limitaciones o restricciones.

## 5.2 Análisis de la capacidad ociosa y rentabilidad

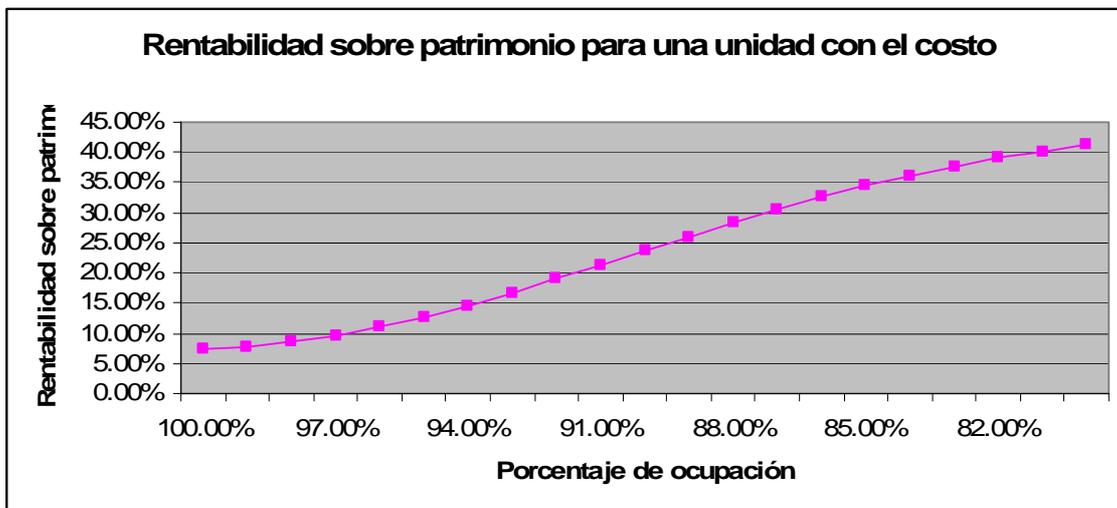
Para el análisis de la compañía se ha tomado como base una unidad en la cual se realiza el estado de pérdidas y ganancias para conocer el comportamiento del rendimiento sobre patrimonio para la ruta Shushufindi-Cuencua. La naturaleza del negocio en la actualidad conlleva el riesgo de que una unidad esté utilizada al 100% una vez y de repente con porcentajes muy bajos. Debido a esta situación, es necesario realizar una simulación de la rentabilidad en función de la variación del volumen de ventas entre grandes cambios, **Gráfico 3**.



**Gráfico 3.** Rentabilidad de una unidad de transporte en la ruta Shushufindi-Cuencua en función de la variación del porcentaje de su capacidad operativa.



**Grafico 4.** Rentabilidad de una unidad de transporte en la ruta Shushufindi-Cuenca en función de la variación del precio en un 10% hacia arriba y hacia abajo.



**Grafico 5.** Rentabilidad de una unidad de transporte en la ruta Shushufindi-Cuenca en función de la variación del precio en un 10% hacia arriba y hacia abajo.

En el **gráfico 3**, se utiliza una gran variación en el volumen de ventas para poder observar el efecto que provoca en la rentabilidad patrimonial, la cual se vuelve incluso negativa para una capacidad ociosa mayor al 50%. Este tipo de comportamiento es

común en todas las empresas que pueden perder un cliente y reducir sus ventas hasta en un 60%.

En los **gráficos 4 y 5**, se observa la variación de la rentabilidad patrimonial en función del precio de venta y los costos respectivamente. En estos gráficos se aprecia una variación mas moderada de la rentabilidad en función de cambios de hasta un 20% tanto en el precio de venta como en el costo. Se debe anotar que en cuanto a los precios, estos son muy difíciles de ser elevados en más de un 5%, al igual que los costos, los cuales no pueden ser reducidos drásticamente, a menos que hayan grandes ineficiencias en el servicio.

### **5.3 APLICACIÓN DEL MODELO**

Para obtener los datos de la utilidad semanal, se realiza un análisis independiente de la utilidad que deja cada ruta en función de los precios de venta prevalecientes, para el caso de rutas en las que no trabajamos. Los costos de cada una, varía básicamente de acuerdo a las distancias y del número de viajes que se pueden hacer por semana. Para sacar el número de viajes que puede realizar una unidad en ruta determinada, se ha utilizado una encuesta que valida los datos de la compañía para las rutas Shushufindi-Cuenca y Shushufindi-Riobamba que representan el 60 % de los negocios de la compañía. Para obtener el número de viajes que se pueden realizar en las otras rutas, se ha utilizado información de la empresa. En cuanto a las restricciones, en esencia significan el potencial que frece cada ruta, se las obtiene dividiendo el potencial semanal de una ruta para el número de viajes que se pueden realizar en la misma , esto implica que no se puede asignar más unidades de las que el mercado requiere por ruta.

El método estadístico utilizado para analizar las muestras tomadas es la distribución T-student debido a que el número de datos tomados, es inferior a 30. En las

tablas del los **Anexos 7 y 8**, se puede observar los datos recolectados a través de una entrevista directa a los conductores de las rutas, las medias de los tiempos requeridos para completar una ruta, la desviación estándar y el rango entre el cual puede hallarse la media con una confiabilidad del 5% en una prueba t.

La importancia del análisis del tiempo entre rutas, radica en el hecho de que a través de este, se puede estimar el número de viajes que es posible realizar en una semana (unidad de tiempo de análisis) y fija las principales restricciones para el cálculo de la rentabilidad semanal.

Del análisis de la utilidad por ruta, la ecuación sería:

Maximizar

$$Utilidad = -327X_1 + 5.5X_2 + 96.9X_3 + 260.7X_4 + 125.5X_5 + 504.0X_6 + 66.6X_7 + 18.8X_8$$

Hay que anotar que la utilidad en la ruta 1 es negativa, esto se debe a que este mercado se encuentra muy deprimido en precios debido a una fuerte competencia. Del estudio de las rutas principales en función de los tiempos por ruta, las restricciones planteadas son representadas por las siguientes ecuaciones:

<b>Variable</b>	<b>Restricción</b>
X1	$X_1 \leq 9$
X2	$X_2 \leq 1$
X3	$X_3 \leq 4$
X4	$X_4 \leq 10$
X5	$X_5 \leq 6$
X6	$X_6 \leq 12$
X7	$X_7 \leq 21$
X8	$X_8 \leq 3$

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 \leq 32$$

Para la resolución del modelo planteado, se va a utilizar el programa TORA, que es un programa no comercial que viene adjunto al libro de Investigación de operaciones de Hamdy Taja y que permite la resolución de inversión de matrices, solución de

ecuaciones lineales simultáneas, programación lineal, modelos de transporte, modelos de redes, programación entera, modelos de colas, planeación de proyectos con CPM y PERT y teoría de juegos.<sup>28</sup>

El sistema TORA de optimización es un programa basado en Windows®. El manejo del programa es sencillo y se recomienda acudir a la fuente “Investigación de operaciones” de Hamdy Taha, páginas 779-782 para su mejor entendimiento. Este programa es útil para el modelo y la complejidad del mismo que se ha planteado para la tesis, puesto que este programa puede resolver problemas que contemplan hasta 100 variables y 100 restricciones de acuerdo a su Autor, en el caso del trabajo planteado, se tiene una ecuación de 8 variables y 9 restricciones.

Bajo condiciones de idealidad lo, cual es difícil obtener en la práctica, aplicando el programa TORA, la utilidad máxima para la compañía se logra de la siguiente asignación (ver **Anexo 9**).

A la ruta X3 Asigne 4 unidades

A la ruta X4, asigne 10 unidades.

A la ruta X 5, asigne 6 unidades.

Y ala ruta X6, asigne 12 unidades.

Con esta asignación, la compañía tiene una utilidad de 9795,5 \$ por semana y trabajaría a casi el 100% de capacidad en función de las restricciones actuales de operación. El planteamiento resuelto es un ejemplo ideal de cómo la compañía podría maximizar su utilidad en un entorno de pocas restricciones puesto que el modelo no toma en cuenta los factores humanos relacionados con la negociación y otras variables internas de los clientes, por lo que siempre se necesitará del criterio humano para interpretar mejor los resultados. Debido a la simplicidad a la que se reduce el ejemplo,

---

<sup>28</sup> Ibidem, 26. Pag. XV.

se tiene una asignación evidente de unidades a rutas desde la de mayor utilidad a la de menor utilidad, de tal manera que se vaya maximizando la utilidad semanal.

En la práctica, las restricciones son mucho más numerosas y no se manifestarían simplemente de un modo matemático, sino de otras índoles tales como comerciales, humanas, etc, al cual lo manifiesta Hamdy Taha en su advertencia sobre el alcance de los métodos matemáticos frente a los problemas concretos del mundo en el que vivimos. Sin embargo, de acuerdo a la naturaleza del modelo planteado, el modelo podría responder tranquilamente a un número indefinido de variables y restricciones, debido precisamente al principio de linealidad y aditividad mencionados en la página 58.

#### **5.4 VERIFICACIÓN DE LA BONDAD DEL MODELO**

Dado la simplificación del problema para el análisis planteado para la aplicación del modelo en el sub-capítulo anterior, es posible comparar la utilidad semanal real de la empresa frente a la utilidad que calcula el modelo bajo condiciones ideales.

La utilidad actual de la empresa, se calcula multiplicando la utilidad de la ruta por los viajes realizados por semana. Este valor se compara con la utilidad bajo condiciones ideales que pronostica el modelo y se observa que actualmente sólo se logra el 40 % de la utilidad pronosticada, es decir, 3584 dólares por semana frente a 9795 estimado por el modelo. Esto permite comprobar que el modelo entrega un valor superior al que actualmente logra la empresa, sabiendo que se trabaja con una capacidad ociosa alta de casi el 40%.

Debido a que existen diferentes rutas con diferentes utilidades cada una, se puede notar que aún cuando la capacidad ociosa de la empresa es de alrededor del 40 %, la aparente pérdida respecto al ideal es de casi el 60% de una utilidad máxima posible en función de la capacidad instalada.

Finamente, se prueba el modelo para las condiciones actuales de operación de la empresa en sus respectivas rutas, para lo cual se cambian las restricciones de tal manera que las únicas rutas a las que pueda asignar unidades el modelo, son las de trabajo; de esta manera el modelo pronostica una utilidad semanal de 3568 dólares por semana, que es muy parecido a 3584 que se logra en la práctica, (ver **Anexo 10**).

De igual manera, si se aplican diversos escenarios, el modelo responde de forma eficaz para diferentes números de variables y restricciones planteadas y dado su simplicidad y la naturaleza del modelo ya mencionada en la página 65, es de esperarse que responda sin inconvenientes para un número cualquiera de variables (rutas) con un número cualquiera de restricciones (demanda).

## 6 CONCLUSIONES

- La principal diferencia entre la compañía de estudio y su principal competencia que son las comercializadoras, se centra en el tipo de estructura organizacional, puesto que la estructura organizacional de la empresa en estudio es sumamente débil principalmente en su parte gerencial y recursos humanos mientras que las empresas comercializadoras, tienen estructuras muy organizadas.
- Utilizando los datos de tamaño, distribución y crecimiento del mercado, la empresa L-B, debe orientar sus esfuerzos a zonas donde se encuentran las empresas cementeras que abarcan casi el 60% del mercado.
- El servicio diferenciado enfocado a responder a las necesidades actuales de los clientes, debe ser aprovechado antes de que sus rivales los instauren en sus propias empresas.
- La estrategia planteada para la empresa, se enfoca en lograr una participación de mercado del 20% libre de la intermediación de ninguna empresa comercializadora, aprovechando su diferenciación en el servicio.
- El modelo de programación lineal planteado como apoyo para la logística, permite planificar la asignación actual de las unidades de manera más eficiente.
- La asignación de unidades a través del modelo de logística, permite proyectar una mejor de la utilidad semanal de la empresa de 3584 a 9795 dólares.
- Si la empresa L-B, no realiza los cambios propuestos como son la transformación organizacional y la aplicación del modelo de logística, el rápido ascenso que ha tenido en los últimos dos años y la frágil posición en la que se encuentra debido a la concentración de su cartera en tres clientes, puede desaparecer en fácilmente.

## 7 RECOMENDACIONES

- De los datos obtenidos acerca de la utilidad las diferentes rutas estudiadas, se recomienda a la empresa L-B, disminuir sus esfuerzos de ventas en las rutas Guayaquil- Quito y Guayaquil- Ambato, dado que en la primera la utilidad es negativa y en las segunda es ínfima (5.5 dólares por viaje).
- Del análisis de la rentabilidad en función del porcentaje de ocupación (Gráfico 1), se recomienda a la empresa L-B, trabajar con al menos un porcentaje de ocupación del 65% de sus unidades para lograr una rentabilidad patrimonial razonable (5%).
- Se recomienda urgentemente, trabajar en la estructura de la organización, para lograr una transformación desde el sistema actual que implica un modelo cooperativista hasta un sistema organizacional, basado en sistema accionario, que permita desarrollar la estrategia planteada.
- De la aplicación del modelo desarrollado como apoyo a la estrategia global planteada para la compañía, se recomienda poner énfasis en las rutas X4 (Shushufindi-Quito) y X6 (Shushufindi-Cuenca) con la finalidad de optimizar su utilidad.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Certo, Samuel, *Establecimiento de una dirección para la Organización*, Gedisa, 1999.
2. Taha, Hamdy, *Investigación de operaciones*, Prentice Hall, México-1998.
3. Schmidt, Paul, *Fuel Oil Manual*, New York, 1985.
4. LARSON, Richard C. and Amedeo R. Odoni, *Urban Operations Research*, Belmont, MA: Dynamic Ideas, 1981.
5. Porter, Michael, *La Ventaja Competitiva de las naciones*, Editorial Harvard Business School; México, 1985
6. Thieraud, Robert, *Toma de decisiones por medio de la investigación de operaciones*, Limusa, Mexico-1995.
7. Kotler, Philip, *Dirección de Mercadotecnia*, Séptima edición.
8. Covial, “En Ecuador se pierden cada día cinco vidas”, *Revista Transporte*, Año3, # 11, No 8. Diciembre 2008-Enero 009, pp. 13 y 44.
9. Gabriela Román Fernando Sandoya, “Un sector ganador para el Gobierno”, *Revista Logística*, Documento No 1/ 2008, p. 6.  
Fernando Sandoya, “La Investigación de Operaciones”, *Revista Logística*, Documento No 1/ 2008, p. 20.
10. Diego Luna, “Las ventas bien mal”, *Revista Acelerando*, Año 7 No 46. Junio 2008. p. 8.
11. INEC, *Estadísticas del Transporte 2007*.
12. Banco Central del Ecuador, *Información Estadística mensual*, Boletín N. 1876, Junio de 2008.
13. Araque, Wilson, “Competitividad de las pequeñas empresas de la confección de Quito”, INSOTEC, Serie Industrialización Desarrollo, 2002.

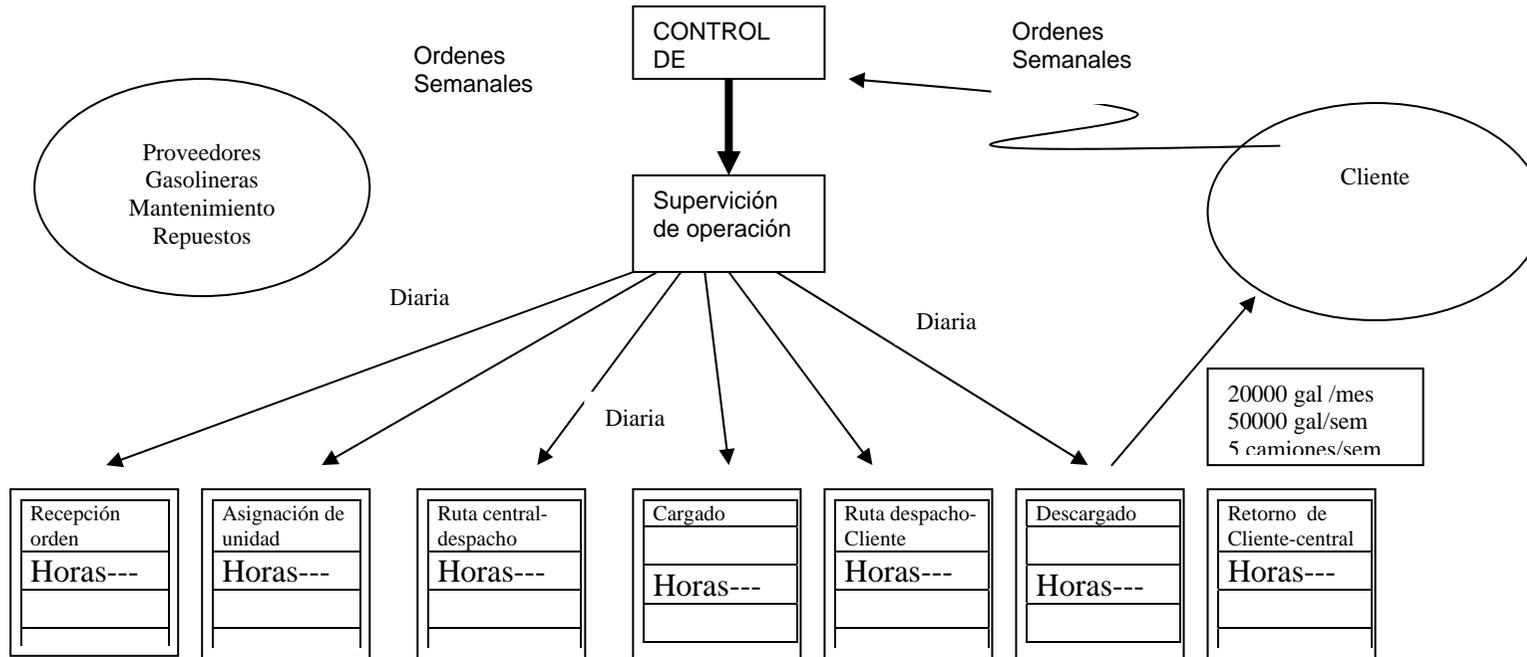
## ANEXO 1.

**Tabla 1.** Participación del mercado.

<b>Empresa</b>	<b>Participación</b>	<b>Tipo de estructura</b>
Vepamil SA	27.0%	Comercializadora
Oil Trader	20.1%	Comercializadora
Exxonmobil	10.1%	Comercializadora
Petrocomercial (Otros)	9.5%	Comercializadora
L-B	6.0%	Transporte
Lutexa Ind.	3.1%	Comercializadora
Parceshi SA	2.8%	Comercializadora
Transmabo	2.7%	Comercializadora
Oriente oil	1.5%	Transporte
Trasnportes Cuello	1.0%	Transporte
Clyan service world	0.9%	Comercializadora
Distrisel	0.8%	Comercializadora
Sercompetrol	0.7%	Comercializadora
Corpetrolsa SA	0.4%	Comercializadora
Petróleos y Servicios	0.2%	Comercializadora
Andivel	0.0%	Comercializadora

Fuente: L-B

**ANEXO 2.  
MODELO DE MAPEO DE LA CADENA DE VALOR RUTA 1.**



### ANEXO 3.

<b>PREOCUPACIONES Y OPORTUNIDADES ESTRATEGICAS</b>	
<b><u>DILEMAS Y OPORTUNIDADES</u></b>	
<b><u>OPORTUNIDADES</u></b>	<b><u>PREOCUPACIONES/AMENZAS</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demanda de soluciones a problemas de calidad de combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concentración del negocio en muy pocos clientes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clientes que buscan servicio técnico de soporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Búsqueda de precios más bajos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mejoramiento de vías a nivel nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nueva ley de Contratación Pública</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Competencia que no ha respondido a soluciones de problemas técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuerte posicionamiento de comercializadoras</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Designación del gobierno a transporte como una de las 10 áreas estratégicas de desarrollo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poder económico enorme de comercializadoras</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reducción de impuestos para maquinaria pesada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mercado en leve crecimiento.</li> </ul>

### ANÁLISIS INTERNO: PUNTOS CRÍTICOS

<b>MERCADOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crecimiento leve e inestable del sector.</li> <li>▪ Mercado concentrado en pocas compañías grandes del País, 60% en la industria cementera.</li> <li>▪ Preferencia de empresas por Comercializadoras, Las mismas que acaparan más del 90% de transporte de combustibles.</li> <li>▪ Mercado con interés en precio y calidad.</li> </ul>
<b>PRODUCTOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transporte del combustibles pesados desde los terminales de Shushufindi y Salitral a diferentes puntos de la sierra ecuatoriana, con servicio técnico de asesoría sobre su utilización eficiente.</li> </ul>
<b>CLIENTES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preferencia en clientes importantes por Comercializadoras.</li> <li>▪ Presión por precios bajos.</li> <li>▪ Fuerte poder de negociación.</li> </ul>
<b>CANALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidad ociosa recurrente.</li> <li>▪ Riesgo de accidentes en el servicio.</li> </ul>

## ANEXO 4.

### SINTESIS DE CARENCIAS DE TODAS LAS AREAS DE LA EMPRESA.

CARENCIAS	COMO ELIMINARLAS Y CUALES SON LOS NUEVOS ASPECTOS POSITIVOS CONCRETOS?
Falta de objetivos estratégicos	Diseñar una estrategia para la Compañía. De esta forma se puede planificar el futuro a través de objetivos estratégicos.
No existe planeación sistemática de logística de distribución	Diseñar una estrategia de logística para la empresa Crear un plan fundamentado en la demanda y la fuerza de ventas que ayude a planificar la logística de distribución.
Ausencia de tecnología de soporte para la logística	Se debe diseñar un modelo de logística que soporte la estrategia de la empresa. Esto permitirá optimizar el manejo de las unidades en las diferentes rutas y optimizar costos.
No existe manejo de recursos humanos	Se debe instituir un sistema de manejo de Recursos Humanos. Dado que la compañía maneja mas de 30 individuos en actividades de alto riesgo, se puede reducir la probabilidad de accidentes y derrames de combustible, dando mas seguridad al cliente.
Sistema cooperativo y no empresarial.	Los miembros de la compañía aportan con acciones y no con unidades de transporte. De esta forma la compañía puede ser más fuerte y estructurada para tomar decisiones globales.
Estilo gerencial basado sólo en la experiencia y no en destrezas	Se debería contar con un Gerente que tenga entrenamiento para tomar decisiones Gerenciales de acuerdo al panorama actual que se vive y entregar la Presidencia a las personas de mayor experiencia en la empresa. De esta forma se buscaría modernizar el actuar de la compañía bajo los requerimientos del mercado en estos tiempos.
No existe planes de incentivos y compensaciones	Crear un plan de incentivos para los logros y la calidad en el trabajo. Esto permitiría tener gente mas comprometida con los intereses de la empresa.
No hay plan de inversión en publicidad	Crear un fondo para publicidad. Ayudaría en plan general de la compañía para su crecimiento.
No hay un plan de promoción de la empresa.	Sistematizar el plan de promoción y venta del servicio de la compañía. Esto permitirá lograr los objetivos anuales de venta.

## ANEXO 5.

### FORTALEZAS MÁS IMPORTANTES DE TODAS LAS AREAS

<b>FORTALEZAS</b>	<b>¿COMO Y DONDE PODRIAMOS APROVECHARLAS?</b>
Transporte con servicio de asesoría técnica	Para diferenciar y agregar valor en el producto que se vende respecto de la competencia.
Capacidad de respuesta a problemas de calidad de combustibles.	Se debe aprovechar en el mercado que busca soluciones a sus problemas técnicos de calidad de combustibles
Tamaño de la compañía.	Para dar seguridad y garantías a los clientes en un trabajo de suma importancia y encontrar caminos de mejores costos
Maquinaria propia	Para poder competir agresivamente en el mercado.
Marketing directo	Para identificar directamente y en antes que la competencia, las necesidades y problemas de los clientes.
Liquidez	Para realizar inversiones necesarias relacionadas al servicio.
Bajo endeudamiento	Para integrarlo como apoyo a una sistema de logística más avanzado e integral.
Larga experiencia en las rutas más importantes del sector.	Para mejorar los tiempos de transporte y ser más competitivos en los costos.

**ANEXO 6.**

**MODELO DE NCUESTA DE TIEMPOS DE RUTA**

S-R: #1

RUTA: Shushufindi-Riobamba

Trayecto	Fecha: _ _ _ _ _	Fecha: _ _ _ _ _
	-----	-----
	Tiempo (Horas:minutos)	Tiempo (Horas:minutos)
Quito-Shushufindi		
Tiempo espera y cargado		
Shushufindi-Riobamba		
Tiempo espera y descargado		
Riobamba-Quito		

Favor registrar los tiempos que se demoran entre cada trayecto en horas y minutos de todo el viaje, con la finalidad de poder planificar mejor la asignación de unidades para esta ruta.

**ANEXO 7. Resultado de la encuesta de tiempos de ruta: Shushufindi-Riobamba.**

Quito-Riobamba	1	2	3	4	5	6	7	8	Promedio	Devest
Quito-Shushufindi	8	8	8	12	12	8	8	8	9.00	1.85
Tiempo espera y cargado	1	6	8	24	30	14	14	13	13.75	9.45
Shushufindi-Riobamba	17	16	22	31	31	16	19	24	22.00	6.23
Tiempo espera y <b>descargado</b>	2.25	2	4	3	10	2	10	3	4.53	3.44
Riobamba-Quito	3.5	4	4	5	5	4	4	3	4.06	0.68
Promedio	<b>31.8</b>	<b>36.0</b>	<b>46.0</b>	<b>75.0</b>	<b>88.0</b>	<b>44.0</b>	<b>55.0</b>	<b>51.0</b>	<b>53.34</b>	<b>19.22</b>

Nivel de confianza de la media	5%
Grados de libertad	7
T-student	1.895
Media superior	66.20
Media Inferior	40.46

**ANEXO 8. Resultado de la encuesta de tiempos de ruta: Shushufindi-Cuenca.**

Quito-Cuenca	1		2	3	4	Promedio	Desvest
Quito-Shushufindi	8	8	8	8	8	8.0	0.0
Tiempo espera y cargado	1	13	14	6	10	8.8	5.4
Shushufindi-Cuenca	28	36	26	25	32	29.4	4.6
Tiempo espera y Descargado	1	1.25	0.67	0.83	3	1.4	0.9
Cuenca-Quito	10	9	10	10	12	10.2	1.1
Promedio	48.0	67.3	58.7	49.8	65.0	57.8	8.7

Nivel de confianza de la media	5%
Grados de libertad	4
T-student	2.13
Media superior	66.00
Media Inferior	49.48

**ANEXO 9. Asignación de unidades de acuerdo a Modelo de Logística-Programa TORA.**

TORA C:\Documents and Settings\Usuario\Wis documentos\Maestria\TORA EXamp\L-B 1.txt

**LINEAR PROGRAMMING**

TORA Optimization System, Windows Edition 1.00  
Copyright © 2002-2003 Handy A. Taha. All Rights Reserved  
March, Marzo 10, 2009 21:05

**LINEAR PROGRAMMING OUTPUT SUMMARY**

Title: L-B 1  
Final Iteration No.: 10  
Objective Value (Max) =9795.60

Next Iteration All Iterations Write to Printer

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
x1:	0.00	-327.70	0.00
x2:	0.00	5.50	0.00
x3:	4.00	96.90	387.60
x4:	10.00	260.70	2607.00
x5:	6.00	125.50	753.00
x6:	12.00	504.00	6048.00
x7:	0.00	66.40	0.00
x8:	0.00	13.80	0.00

Constraint	RHS	Slack /Surplus+
1 (<)	9.00	9.00-
2 (<)	1.00	1.00-
3 (<)	4.00	0.00
4 (<)	10.00	0.00
5 (<)	6.00	0.00
6 (<)	12.00	0.00
7 (<)	3.00	3.00-
8 (<)	32.00	0.00
9 (>)	0.00	32.00+

\*\*\*Sensitivity Analysis\*\*\*

Variable	Current Obj Coeff	Min Obj Coeff	Max Obj Coeff	Reduced Cost
x1:	-327.70	-infinity	66.40	394.10
x2:	5.50	-infinity	66.40	60.90

View/Modify Input Data MAIN Menu Exit TORA

Inicio TORA EXamp Panel de control TESIS X - Micros... DespachosAnua... TORA C:\Docu... ES 09:06 p.m.

## ANEXO 10. Prueba del Modelo de Logística para situación real de CIA-Programa TORA.

TORA C:\Documents and Settings\Usuario\Mis documentos\Maestría\TORA EXamp\LB 1.txt

**LINEAR PROGRAMMING**

TORA Optimization System, Windows® Version 1.00  
Copyright © 2000-2002 Hamdy A. Taha. All Rights Reserved  
March, Marzo 10, 2009 21:29

**LINEAR PROGRAMMING OUTPUT SUMMARY**

Title: L-B 1  
Final Iteration No.: 12  
Objective Value (Max) =3568.50

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
x1:	0.00	-327.70	0.00
x2:	0.00	5.50	0.00
x3:	0.00	96.90	0.00
x4:	5.00	260.70	1303.50
x5:	6.00	125.50	753.00
x6:	3.00	504.00	1512.00
x7:	0.00	66.40	0.00
x8:	0.00	13.80	0.00

Constraint	RHS	Slack-/Surplus+
1 (=)	0.00	0.00
2 (=)	0.00	0.00
3 (=)	0.00	0.00
4 (<)	5.00	0.00
5 (<)	6.00	0.00
6 (<)	3.00	0.00
7 (<)	0.00	0.00
8 (<)	0.00	0.00
9 (<)	32.00	18.00-
10 (>)	0.00	14.00+

\*\*\*Sensitivity Analysis\*\*\*

Variable	Current Obj Coeff	Min Obj Coeff	Max Obj Coeff	Reduced Cost
x1:	-327.70	-infinity	infinity	0.00

Inicio | Explorador ... | TESIS X - Micros... | DespachosAnua... | Microsoft Excel | TORA C:\Docu... | 09:29 p.m.

## ANEXO 11. Indicadores estratégicos

<b>FORMATO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES ESTRATEGICOS</b>				
I NOMBRE DE LA DEPENDENCIA				
II OBJETIVO A EVALUAR		Lograr que la empresa trabaje bajo objetivos globales y no particulares.		
III FORMAS DE EJECUCIÓN				
		Proyecto		Cual ?
		Actividad	X	
		Meta		
		Otro		
Nombre forma de ejecución				
IV META ESTABLECIDA		Mejorar la utilidad para todos los accionistas.		
V FINLIDAD DEL INDICADOR		Medir el desempeño de la organización.		
VI TIPO		Eficacia	X	
		Eficiencia		
		Calidad		
VII NOMBRE DEL INDICADOR		Rendimiento patrimonial.		
VIII VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA DESARROLLAR EL INDICADOR: Ruta de asignación, número de viaje por semana, numero de unidades				
IX	UNIDAD DE MEDIDA		X FÓRMULA DE CÁLCULO DEL INDICADOR	
Utilidad sobre patrimonio.				
XII		FRECUENCIA DE MEDICIÓN		XIII CATEGORIZACIÓN DEL RESULTADO
Anual				Excelente
				Buena
				Regular
				Deficiente
XIV		FECHA DE ELABORACIÓN		
XV		FECHA DE AJUSTE		
XVI OBSERVACIONES				
XVII RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN (Cargo y Nombre)				

## FORMATO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES ESTRATEGICOS

I NOMBRE DE LA DEPENDENCIA				
II OBJETIVO A EVALUAR		Mejorar el rendimiento y el compromiso de los conductores y trabajadores de la empresa		
III FORMAS DE EJECUCIÓN				
		Proyecto	<input type="checkbox"/>	
		Actividad	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Meta	<input type="checkbox"/>	
		Otro	<input type="checkbox"/>	
		Cual ?	<input type="text"/>	
Nombre forma de ejecución				
IV META ESTABLECIDA		Mejorar el servicio en tiempo para los clientes.		
V FINLIDAD DEL INDICADOR		Medir el desempeño del personal		
VI TIPO		Eficacia	<input type="checkbox"/>	
		Eficiencia	<input type="checkbox"/>	
		Calidad	<input checked="" type="checkbox"/>	
VII NOMBRE DEL INDICADOR		Desempeño del personal		
VIII VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA DESARROLLAR EL INDICADOR: Ruta de asignación, número de viaje por semana, numero de unidades				
IX	UNIDAD DE MEDIDA	X FÓRMULA DE CÁLCULO DEL INDICADOR		
Porcentaje de satisfacción de los clientes				
XII	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	XIII CATEGORIZACIÓN DEL RESULTADO		
	Anual	Excelente	Buena	Regular
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
XIV	FECHA DE ELABORACIÓN			
XV	FECHA DE AJUSTE			
XVI OBSERVACIONES				
XVII RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN (Cargo y Nombre)				

## FORMATO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES ESTRATEGICOS

I NOMBRE DE LA DEPENDENCIA			
II OBJETIVO A EVALUAR		Incrementar las ventas en el sector industrial	
III FORMAS DE EJECUCIÓN			
		Proyecto	
		Actividad	X
		Meta	
		Otro	
		Cual ?	
Nombre forma de ejecución			
IV META ESTABLECIDA		Conseguir dos cuentas del sector industrial en la sierra.	
V FINLIDAD DEL INDICADOR		Medir el desempeño de la fuerza de ventas	
VI TIPO		Eficacia	X
		Eficiencia	
		Calidad	
VII NOMBRE DEL INDICADOR		Clientes del sector industrial ganados	
VIII VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA DESARROLLAR EL NDICADOR: Número de clientes			
IX	UNIDAD DE MEDIDA	X FÓRMULA DE CÁLCULO DEL INDICADOR	
	Número de cliente por trimestre (Empresa /tiempo)		
XII		XIII CATEGORIZACIÓN DEL RESULTADO	
FRECUCENCIA DE MEDICIÓN		Excelente	Buena
Trimestral		Regular	Deficiente
XIV	FECHA DE ELABORACIÓN		
XV	FECHA DE AJUSTE		
XVI OBSERVACIONES			
XVII RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN (Cargo y Nombre)			

## FORMATO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES ESTRATEGICOS

I NOMBRE DE LA DEPENDENCIA					
II OBJETIVO A EVALUAR		Ganar una cuenta en una empresa cementera			
III FORMAS DE EJECUCIÓN					
		Proyecto			
		Actividad	X		
		Meta			
		Otro			
		Cual ?			
Nombre forma de ejecución					
IV META ESTABLECIDA		Conseguir una de las tres cementeras de la sierra.			
V FINLIDAD DEL INDICADOR		Medir el desempeño de la fuerza de ventas			
VI TIPO		Eficacia	X		
		Eficiencia			
		Calidad			
VII NOMBRE DEL INDICADOR		Clientes De la industria cementera ganados			
VIII VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA DESARROLLAR EL NDICADOR: Número de clientes					
IX	UNIDAD DE MEDIDA	X FÓRMULA DE CÁLCULO DEL INDICADOR			
	Número de cliente año (Empresa /tiempo)				
FRECUCENCIA DE MEDICIÓN		XIII CATEGORIZACIÓN DEL RESULTADO			
XII	Anual	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
XIV	FECHA DE ELABORACIÓN				
XV	FECHA DE AJUSTE				
XVI OBSERVACIONES					
XVII RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN (Cargo y Nombre)					

## FORMATO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES ESTRATEGICOS

I NOMBRE DE LA DEPENDENCIA					
II OBJETIVO A EVALUAR		Implantar el manejo de la logística, a través de un sistema automatizado.			
III FORMAS DE EJECUCIÓN					
		Proyecto			
		Actividad	X		
		Meta			
		Otro			
		Cual ?			
Nombre forma de ejecución					
IV META ESTABLECIDA		Bajar la capacidad Ociosa de las unidades.			
V FINLIDAD DEL INDICADOR		Medir el impacto de utilizar un sistema de logística			
VI TIPO		Eficacia			
		Eficiencia	X		
		Calidad			
VII NOMBRE DEL INDICADOR		Sistema de logística			
VIII VARIABLES QUE INTERVIENEN PARA DESARROLLAR EL INDICADOR: Ruta de asignación, número de viaje por semana, numero de unidades					
IX	UNIDAD DE MEDIDA	X FÓRMULA DE CÁLCULO DEL INDICADOR			
Número de unidades que trabajan por semana (Unidades transporte /tiempo)					
XII FRECUENCIA DE MEDICIÓN		XIII CATEGORIZACIÓN DEL RESULTADO			
XII	Mensual	Excelente	Buena	Regular	Deficiente
XIV	FECHA DE ELABORACIÓN				
XV	FECHA DE AJUSTE				
XVI OBSERVACIONES					
XVII RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN (Cargo y Nombre)					