

# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS  
ESCUELA DE GRADUADOS

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
"MAGISTER EN CONTROL DE OPERACIONES  
Y GESTIÓN LOGÍSTICA"

TEMA:

**"ANÁLISIS DE PROCESOS DE TERCERIZACIÓN  
PARA UNA FLOTA VEHICULAR LIVIANA,  
EN UNA EMPRESA ECUATORIANA"**

AUTOR:

ING. FABIO DAMIÁN LOFRUSCIO RODRIGUEZ

Guayaquil – Ecuador

AÑO

2010

# **DEDICATORIA**

A mi esposa Ivonne, compañera  
incondicional de mi vida.

A mis padres y a mi familia.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi esposa y mi familia, por el apoyo y comprensión brindado para culminar este esfuerzo.

Al Ing. Jorge Abad, por su apoyo en la elaboración de esta tesis, y a todas las personas que colaboraron para su realización.

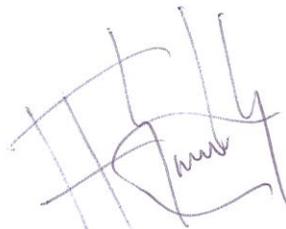
## **DECLARACION EXPRESA**

La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Graduación, así como el Patrimonio Intelectual del mismo, corresponde exclusivamente al **ICM (Instituto de Ciencias Matemáticas)** de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

## TRIBUNAL DE GRADUACION

A complex, stylized handwritten signature in black ink, consisting of multiple overlapping loops and lines.

MSc. Jorge Abad Morán  
**DIRECTOR DE TESIS**

A handwritten signature in black ink, featuring several vertical lines on the left side and a circular element on the right.

MSc. Fernando Sandoya Sánchez  
**PRESIDENTE TRIBUNAL**

A handwritten signature in black ink, characterized by a large, prominent circular loop at the top and a series of vertical strokes below.

MSc. Daniel Agreda de la Paz  
**VOCAL**

# **ÍNDICE GENERAL**

<b><u>CAPÍTULO 1 GENERALIDADES</u></b> .....	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	1
1.2 OBJETIVOS .....	2
1.3 METODOLOGÍA .....	3
1.4 ESTRUCTURA.....	4
<b><u>CAPÍTULO 2 TERCERIZACIÓN: MODELOS</u></b> .....	<b>6</b>
2.1 LA TERCERIZACIÓN: EXTERNA E INTERNA .....	6
2.2 PLAN DE TERCERIZACIÓN: CONSIDERACIONES.....	9
2.3 OUTSOURCING: VENTAJAS Y DESVENTAJAS .....	10
2.4 INSOURCING: VENTAJAS Y DESVENTAJAS .....	13
2.5 IDENTIFICACIÓN DE MODELOS.....	14
2.6 DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	16
<b><u>CAPÍTULO 3 DISEÑO DEL SISTEMA</u></b> .....	<b>21</b>
3.1 MODELO DE PAGO TOTAL EN LA EMPRESA .....	22
3.2 MODELO DE PAGO DE MOVILIZACIÓN.....	24
3.3 MODELO DE ARRENDAMIENTO (LEASING) .....	26
3.4 MODELO DE INSOURCING .....	27
<b><u>CAPÍTULO 4 SELECCIÓN DEL MODELO</u></b> .....	<b>31</b>
4.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA .....	31
4.2 ANÁLISIS DE LOS MODELOS .....	35
4.2.1.- VARIACIÓN DE PRECIOS DE MERCADO DE VEHÍCULOS. ....	35
4.2.2.- VARIACIÓN DE DE PAGOS DE IMPUESTO A LA RENTA.....	36
4.2.3.- VARIACIÓN DE DE PARÁMETROS VEHICULARES.....	37
4.2.4.- CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	52
4.3 RESULTADOS OBTENIDOS .....	54
<b><u>CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b> .....	<b>58</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	58
5.2 RECOMENDACIONES.....	59

<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>
<b>Anexo 1.-</b> Precio de vehículos livianos usados en el País.....	62
<b>Anexo 2.-</b> Reducción porcentual anual de precios de vehículos livianos usados en el País. ....	63
<b>Anexo 3.-</b> Resumen de cálculo de variaciones de precio de mercado para un vehículo liviano de nivel 4.....	64
<b>Anexo 4.-</b> Detalle de costos fijos y datos técnicos para los niveles vehiculares de la empresa.....	65
<b>Anexo 5.-</b> Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 1 .....	66
<b>Anexo 6.-</b> Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 2 .....	67
<b>Anexo 7.-</b> Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 3 .....	68
<b>Anexo 8.-</b> Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 4 .....	69
<b>Anexo 9.-</b> Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 5 .....	70
<b>Anexo 10.-</b> Cálculo de impuesto a la renta personal para usuario de nivel 4.....	71
<b>Anexo 11.-</b> Cálculo de impuesto a la renta personal para usuario de nivel 4 con compra vehicular .....	73
<b>Anexo 12.-</b> Tabla de amortización de compra a crédito de vehículo para usuario de nivel 4 .....	75
<b>Anexo 13.-</b> Variación de parámetros de flujo de caja para evaluación de modelos de nivel 4 .....	77
<b>Anexo 14.-</b> Modelo de pagos directos de la empresa para el nivel vehicular 1 intensivo.....	78
<b>Anexo 15.-</b> Modelo de pagos de insourcing en la empresa para el nivel vehicular 1 intensivo.....	79
<b>Anexo 16.-</b> Modelo de pago de insourcing con el usuario para el nivel vehicular 1 intensivo.....	80

<b>Anexo 17.-</b> Modelo de pagos directos de la empresa para el nivel vehicular 2 intensivo .....	81
<b>Anexo 18.-</b> Modelo de pagos de insourcing en la empresa para el nivel vehicular 2 intensivo.....	82
<b>Anexo 19.-</b> Modelo de pago de insourcing con el usuario para el nivel vehicular 2 intensivo.....	83
<b>Anexo 20.-</b> Modelo de pagos directos de la empresa para el nivel vehicular 3 intensivo .....	84
<b>Anexo 21.-</b> Modelo de pagos de insourcing en la empresa para el nivel vehicular 3 intensivo.....	85
<b>Anexo 22.-</b> Modelo de pago de insourcing con el usuario para el nivel vehicular 3 intensivo.....	86
<b>Anexo 23.-</b> Modelo de pagos directos de la empresa para el nivel vehicular 5 intensivo .....	87
<b>Anexo 24.-</b> Modelo de pagos de insourcing en la empresa para el nivel vehicular 5 intensivo.....	88
<b>Anexo 25.-</b> Modelo de pago de insourcing con el usuario para el nivel vehicular 5 intensivo.....	89
<b>Anexo 26.-</b> Modelo de pago de insourcing en la empresa con 4 años de ciclo, para nivel vehicular 4 .....	90
<b>Anexo 27.-</b> Modelo de pago de insourcing en la empresa con 5 años de ciclo, para nivel vehicular 4.....	91
<b><u>BIBLIOGRAFIA</u></b> .....	<b>92</b>

## **INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 3.1.-</b>	Flujo de caja en el pago Total de la Empresa .....	22
<b>Tabla 3.2.-</b>	Gastos realizados directamente por la Empresa .....	24
<b>Tabla 3.3.-</b>	Gastos realizados a través del empleado .....	25
<b>Tabla 3.4.-</b>	Flujo de caja en el pago de arrendamiento .....	27
<b>Tabla 3.5.-</b>	Flujo de caja modelo insourcing para usuario.....	28
<b>Tabla 3.6.-</b>	Flujo de caja modelo insourcing para empresa .....	29
<b>Tabla 4.1.-</b>	Estructura vehicular actual de la empresa .....	32
<b>Tabla 4.2.-</b>	Gastos vehiculares mensuales de la empresa (totales) .....	32
<b>Tabla 4.3.-</b>	Gastos vehiculares mensuales de la empresa (unitarios) .....	33
<b>Tabla 4.4.-</b>	Límites de precios para compra de vehículos nuevos.....	33
<b>Tabla 4.5.-</b>	Definición de vehículos para cada nivel en la empresa .....	34
<b>Tabla 4.6.-</b>	Salarios brutos mensuales para cada nivel de usuarios.....	35
<b>Tabla 4.7.-</b>	Pagos directos de la empresa para Nivel 4 .....	38
<b>Tabla 4.8.-</b>	Pagos de insourcing en la empresa para Nivel 4 .....	39
<b>Tabla 4.9.-</b>	Pagos de insourcing con el usuario para Nivel 4 .....	40
<b>Tabla 4.10.-</b>	Pagos de leasing para Nivel 4 .....	41
<b>Tabla 4.11.-</b>	Evaluación del beneficio esperado en función de Km. mensual .....	43
<b>Tabla 4.12.-</b>	Pagos directos de la empresa para Nivel 4 intensivo .....	46
<b>Tabla 4.13.-</b>	Pagos de insourcing en la empresa para Nivel 4 intensivo ..	47
<b>Tabla 4.14.-</b>	Pagos de insourcing con el usuario para Nivel 4 intensivo ..	48
<b>Tabla 4.15.-</b>	Pagos de leasing para Nivel 4 intensivo .....	49
<b>Tabla 4.16.-</b>	Evaluación del beneficio esperado en función de Km. mensual para usuarios intensivos .....	50
<b>Tabla 4.17.-</b>	Evaluación del c.a.u.e esperado en función de los años de aplicación del proyecto .....	53
<b>Tabla 4.18.-</b>	Resumen de valores unitarios de gastos por Km. recorrido para cada nivel vehicular de la empresa .....	54
<b>Tabla 4.19.-</b>	Resumen de pagos máximos por Km. para cada nivel vehicular de la empresa .....	55
<b>Tabla 4.20.-</b>	Resumen de gastos totales por mes para cada nivel vehicular de la empresa .....	55

<b>Tabla 4.21.-</b>	Resumen de ahorros proyectados con la reducción de gastos.....	56
<b>Tabla 4.22.-</b>	Resumen de pagos máximos por Km. adicional y puntos de optimización para todos los niveles vehiculares.....	56

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1.1.-</b>	Diagrama de Flujo: metodología a utilizarse .....	3
<b>Figura 3.2.-</b>	Beneficios encontrados en función del Km. mensual recorrido .....	44
<b>Figura 3.3.-</b>	Beneficios encontrados en función del Km. mensual recorrido para usuarios intensivos.....	51

## **ABREVIATURAS**

3p	3 puertas
4 x 2	Tracción a dos ruedas
4 x 4	Tracción a cuatro ruedas
4p	4 puertas
5p	5 puertas
A/A	Aire acondicionado
ADIC	Adicional
C/S	Cabina Simple
ch.	Chasis
Ctvs	Centavos de dólar
c.a.u.e.	Costo anual uniforme equivalente
D/C	Doble Cabina
EFI	Inyección Multipunto
FUNC	Funcionario
Gal.	Galón
HB	Utility (Hatch back)
IESS	Instituto Ecuatoriano Seguridad Social
IMP	Impuesto
INEC	Instituto Nacional Estadísticas y Censos
IVA	Impuesto al Valor agregado
Km.	Kilómetros
L	litros
MAX	Máximo
MOVILIZ	Movilización
PARTICIP	Participación
Prom.	Promedio
PVP	Precio de venta al Público
SOAT	Seguro obligatorio accidentes Tránsito
SRI	Servicio de Rentas Internas
STD	versión estándar
SUV	Vehículo Todo Terreno
SWB	Cajón camioneta estándar
T/A	Transmisión Automática
USA	Estados Unidos de América
UTIL	Utilidades
VAN	Valor Actual Neto



## **CAPÍTULO 1 GENERALIDADES**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Los métodos administrativos actuales y la competitividad de los mercados, exigen constantemente una mejor aplicación y concentración de los recursos de la empresa, especialmente en las áreas del núcleo fundamental del negocio. Bajo esta perspectiva, y dada la escasez de recursos económicos de bajo costo presentes en la sociedad comercial, inicialmente se desarrollaron métodos de tercerización externa (llamada outsourcing) los cuales buscaron contratar a empresas especializadas fuera del entorno empresarial propio, que por su conocimiento y su estructura puedan brindar mejores prestaciones de servicio. El objetivo era optimizar económicamente las actividades no fundamentales de la línea principal del negocio.

Actualmente se está evaluando esta tendencia, debido a que estas empresas externas algunas veces no pueden llegar a cumplir las eficiencias prometidas, y poseen costos tan altos que hace que sea necesario replantear la estructura implementada y volver a evaluar si estas tareas pueden desarrollarse internamente en mejores condiciones.

El tema de esta tesis se focaliza en desarrollar un eficiente sistema de outsourcing externo o interno (éste último llamado generalmente insourcing en los mercados mundiales) <sup>1</sup> aplicado en una empresa ecuatoriana de gran tamaño, dedicada a la producción de productos de consumo masivo. Concretamente este sistema se va a aplicar en el área de la flota de vehículos livianos, con el objeto de mejorar el uso de los recursos, mediante la liberación de los costos asociados a esta operación logística. Igualmente se va a

---

<sup>1</sup> En esta tesis se va a utilizar los términos en idioma inglés de *Outsourcing* e *Insourcing*, pese a no ser palabras en castellano, debido a que definen de una manera más precisa y técnica cuál es la característica específica de cada tipo de tercerización.

cuantificar las ventajas económicas que se pueden alcanzar frente a otras alternativas de utilización y administración de flota vehicular.

La flota liviana de vehículos de una empresa, en general se la puede definir como aquella que se utiliza cotidianamente para movilizar al personal de la organización: ejecutivos, gerentes de área, supervisores, personal administrativo, de ventas, manufactura, etc. para que cumplan con sus labores en diversos sitios del País donde la empresa tiene presencia. No tiene relación con la flota vehicular de carga o pesada, la que se destina específicamente para movilizar los productos de la empresa desde sus fábricas o instalaciones, hacia el mercado.

## **1.2 OBJETIVOS**

El objetivo general de esta investigación, es encontrar un mecanismo técnico de tercerización de una flota vehicular liviana, que pueda aportar beneficios, tanto para la empresa como para el funcionario que necesita de movilización para cumplir sus responsabilidades y funciones.

Adicionalmente como objetivos específicos se pueden enumerar los siguientes:

- Plantear un escenario económico de tercerización que permita encontrar el costo óptimo, y que elimine una serie de costos ocultos de la operación actual, los cuales existen en toda organización pero que son muy difíciles de eliminar, por ejemplo los costos administrativos de gestión interna inherentes a la tramitación de facturas, su gestión de pagos, procesos burocráticos de orden administrativo, etc.
- Permitir indirectamente eliminar los abusos en la utilización de los vehículos de la empresa, de tal manera que se reduzcan los gastos excesivos de mantenimiento que se dan usualmente por un maltrato al activo, o por falta de previsión en el cumplimiento de planes de

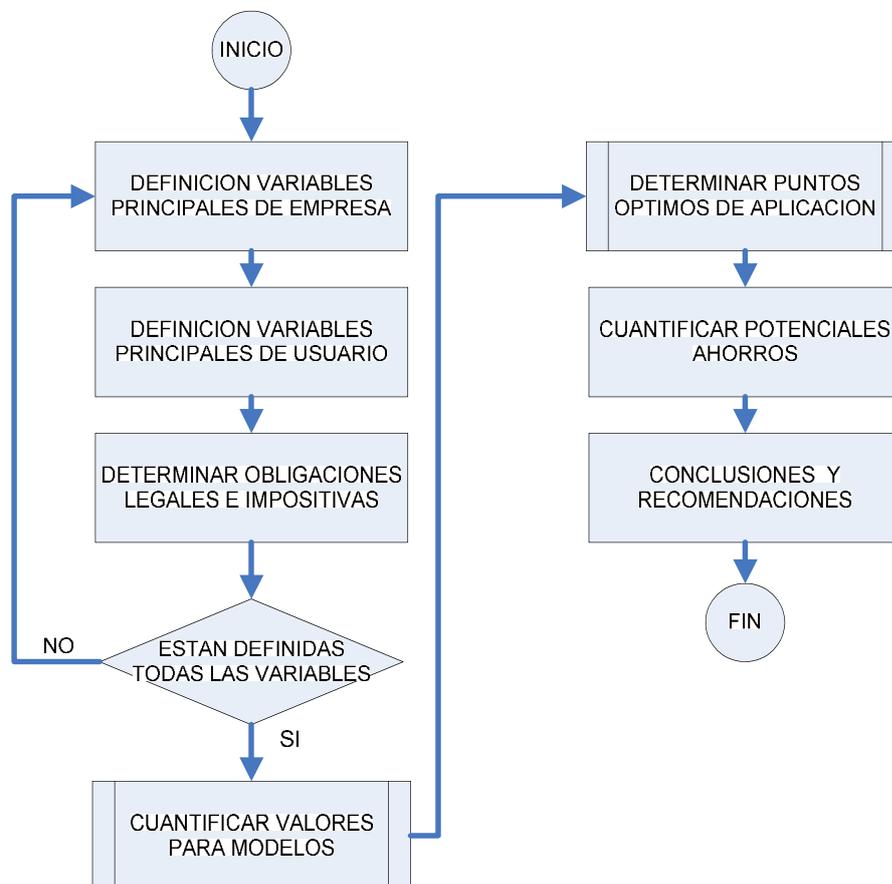
mantenimiento, o por utilización de los vehículos por personas no autorizadas, o en actividades que no se han definido como propias dentro de las tareas de cada usuario.

### 1.3 METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el desarrollo de esta tesis, se puede resumir en la figura 1.1.

Figura 1.1.-

Diagrama de Flujo: metodología a utilizarse



**Elaboración:** Fabio Lofruscio

Los procedimientos a seguir son los siguientes:

1. Determinar cuáles son las variables principales que intervienen en la evaluación y administración de un sistema de operación tercerizado de flota

vehicular liviana, tanto en la parte que involucra a la empresa, como en la parte que involucra al usuario de dicha flota y a los proveedores externos de servicio.

2. Definir cuáles son los detalles impositivos, legales y económicos y sus diversas interacciones dentro de los escenarios que involucran el uso de una flota vehicular, tanto para el que provee como para el que recibe el beneficio del vehículo liviano.
3. Cuantificar los valores numéricos que tienen las variables logísticas y económicas en los distintos modelos de tercerización que se han planteado. Evaluar desde el inicio del período de análisis (cuando se compra el vehículo nuevo), la variación que tienen estos datos a través del tiempo (hasta completar el ciclo de vida del vehículo) para que en base a una metodología de evaluación de proyectos (a través de flujos de caja), se pueda determinar cuál es la alternativa económica más favorable para los involucrados.
4. Determinar los puntos de optimización para cada uno de los protagonistas de las estructuras de costos y evaluar tanto los rangos de validez, como los puntos de inflexión y equilibrio de las curvas de datos.
5. Cuantificar el potencial ahorro que tendría la empresa durante el ciclo de vida del vehículo, al aplicar la mejor alternativa de tercerización.

## **1.4 ESTRUCTURA**

Esta tesis se compone de 5 capítulos, con los cuales se busca abordar la problemática específica de aplicación óptima de un proceso de tercerización vehicular.

En primera instancia se describe cuáles son los objetivos de la tesis y refiere los alcances que están inmersos dentro de los conceptos teóricos de

tercerización de una actividad empresarial, qué significan y cuáles son sus principales formas de aplicación.

En el capítulo 2 de esta tesis se realiza una presentación de las consideraciones previas que se deben tomar en cuenta en una empresa, para poder abordar adecuadamente cualquiera de los dos procesos de tercerización (outsourcing e insourcing).

Se describen también explícitamente las ventajas y desventajas de cada una de las formas de tercerizar, para que se pueda tener en cuenta estos criterios al momento de optar por alguna de ellas.

Se plantea además una descripción general de los escenarios o modelos administrativos que se pueden dar en el tratamiento de tercerización de una flota vehicular liviana.

Posteriormente se procede a una exposición detallada de cuáles son las variables fundamentales que tienen injerencia en los modelos de tercerización posibles de aplicar.

En el capítulo 3 se expone un análisis de la forma estructural de los modelos y cuáles variables participan dentro de cada uno de ellos. Se explica sus distintas interrelaciones, de tal manera que pueda exponerse didácticamente cómo se están evaluando los escenarios.

En el capítulo 4 se exponen los cálculos específicos conseguidos para los distintos niveles de uso vehicular, y se determina económicamente cual de los modelos es el más adecuado. Se evalúan las diferencias con las condiciones actuales de la empresa y se cuantifica el beneficio económico que se podría conseguir al aplicar el modelo más conveniente a la organización.

En el capítulo 5 se enumeran las principales conclusiones y recomendaciones que se han obtenido en el desarrollo de esta tesis.

## **CAPÍTULO 2 TERCERIZACIÓN: MODELOS**

### **2.1 LA TERCERIZACIÓN: EXTERNA E INTERNA**

El outsourcing o tercerización externa, es una mega tendencia que se está imponiendo actualmente en la comunidad empresarial global, consiste en la contratación externa de recursos anexos, mientras la organización se dedica exclusivamente al objetivo central del negocio.

En términos simples, es aplicable a lo que en la jerga popular se conoce como "zapatero a tus zapatos". Es decir, se busca dedicar todos los recursos humanos o financieros, a desarrollar el negocio central de la empresa, hacer lo que mejor sabe hacer la compañía y no perder tiempo ni dinero en las áreas que no son de especialidad. En un lenguaje más especializado se puede decir que al outsourcing se lo utiliza como un medio para obtener el máximo rendimiento de los limitados recursos que tiene una Empresa.

J. Bryan Heywood (2002) maneja una definición bastante completa que es: una relación contractual entre un vendedor externo o tercerizado y una empresa, en la que el vendedor asume la responsabilidad de una o más funciones que pertenecen a la empresa.

Las principales razones para optar por el uso de esta técnica administrativa son las siguientes:

- Orientar y enfocar mejor la economía de la empresa, mediante la reducción y el control de los gastos de operación.
- Tener acceso a las capacidades operacionales de alta especialidad, debido a que los proveedores ofrecen una amplia gama de recursos para satisfacer las necesidades de sus clientes.

- Acelerar los beneficios de la globalización, la nueva economía y la desregulación de los mercados.
- Destinar recursos de la empresa para otros propósitos fundamentales.

El outsourcing es aplicable a diferentes áreas de la organización, las más comunes son: recursos humanos, compras, cobranzas y distribución logística, sin embargo también puede aplicarse en otras áreas, que incluso pueden ser consideradas primordiales, como producción, finanzas, etc.

Según Linda Domínguez (2006) dos criterios básicos pueden ayudar a la identificación de actividades a incluir en un programa de outsourcing:

- En primer lugar, su importancia estratégica; esto es, en qué medida esta actividad es crítica para el negocio o diferenciadora respecto de lo que está ofreciendo la competencia.
- En segundo lugar, en qué medida la organización actual es eficaz y/o eficiente en la ejecución de tales actividades (calidad de los resultados, costos asociados y agilidad ante cambios).

La internalización o insourcing, es una práctica de negocio en la cual el trabajo o servicio que podría haberse realizado fuera de la empresa, es realizado y mejorado dentro de ella. Esta práctica es de especial interés para los trabajadores y corporaciones en países desarrollados, donde el outsourcing en algunas ocasiones se lo considera que incrementará el problema de ineficiencia o altos costos, en vez de mejorarlos.

El método de insourcing con frecuencia implica traer especialistas en el tema, para cubrir temporalmente las necesidades dentro del propio sitio de trabajo.

Otro tipo de insourcing es aquel en que una organización compra nuevo

equipo, y entrena a su personal actual, para mejorar tareas que de otra manera tendrían que realizarse fuera de la empresa en un escenario de tercerización. Este tipo de internalización puede requerir un incremento considerable de entrenamiento (y por lo tanto costos) al personal que tiene la empresa. Un ejemplo de esto puede ser la utilización de ingenieros internos de la compañía, para escribir y desarrollar manuales técnicos de equipos que acaban de ser diseñados por la empresa, en vez de enviar hacia organismos externos para que se realicen estas tareas. En este caso, los ingenieros deberían probablemente tomar cursos de capacitación (para manejo de escritura técnica de manuales) en una universidad o centro de capacitación, para que esta tarea se haga en menor tiempo y con éxito.

En otro sentido del término, el insourcing se lo puede ver como el contrario al outsourcing, es decir, es el mismo procedimiento pero observado desde el lado opuesto de los protagonistas. Por ejemplo, una empresa japonesa puede abrir una planta de manufactura en USA con el propósito de emplear mano de obra norteamericana para producir productos japoneses. Desde la perspectiva japonesa esto es claramente un outsourcing, pero desde el lado norteamericano esto constituye un insourcing.

Otra situación usual para que el proceso de insourcing ocurra, se presenta en empresas que previamente hayan realizado una tercerización externa, y que no están satisfechas por el nivel de eficiencia obtenido. Entonces deciden que deben regresar con estas tareas a la propia organización y asignan a alguien – interno de la empresa – para que lidere nuevamente el trabajo y realice un mejor trabajo del que consiguieron externamente.

Antes que buscar avances tecnológicos sobre temas de tercerización, habría que indicar que la mayoría de publicaciones solamente se centran en definir los marcos conceptuales adecuados para realizar una aplicación específica de la metodología.

El problema por tanto no radica en la conceptualización de la

herramienta ni de buscar innovaciones a ésta, sino encontrar la forma de aplicarla exitosamente en un contexto específico, con restricciones y oportunidades propias dentro del marco regulatorio de las leyes del País

## **2.2 PLAN DE TERCERIZACIÓN: CONSIDERACIONES**

Las principales consideraciones que se deben observar, al momento de definir de una forma técnica un plan de externalización de actividades, según Power, De Souza y Bonifazi (2006) son las siguientes:

- Preguntar si dentro de la empresa existen las condiciones, tanto técnicas como económicas y políticas, para externalizar una o varias áreas específicas, y analizar los posibles riesgos que puedan afectar al núcleo principal del negocio si se decide abordar una de ellas.
- Realizar planes para retener a profesionales altamente calificados, cuyos puestos de trabajo se vean disminuidos en el caso de externalizar una determinada área. Reasignar a dichos profesionales en áreas similares o en aquellas donde sus conocimientos y competencias puedan ser debidamente aprovechadas.
- Definir claramente los objetivos en términos: económicos, de negocio y tecnológicos, que se persiguen mediante la externalización.
- Crear una plataforma de licitación en la que los mejores proveedores de servicios de tercerización compitan. Realizar un exhaustivo análisis de sus capacidades, niveles de servicio ofertados y costos inherentes.
- No proporcionar a los proveedores, detalles de costos internos de la gestión a tercerizar. Permitir que cada uno de ellos oferte el precio y los servicios que crea beneficiosos, tanto para la empresa como para su participación.

- No olvidar los costos que aún quedan retenidos y activos tras la externalización, sus causas y su posible evolución. Además de los cargos del proveedor, deberá tomarse en cuenta los costos de la gestión y los adicionales que se producen por una deficiente prestación del servicio.
- Estimar con detalle las necesidades futuras de la empresa. Podría suceder que la provisión de servicio externalizada no fuera capaz en el futuro de estar a la altura de cubrir las nuevas oportunidades y demandas que surjan en el mercado.
- Tomar el tiempo necesario para seleccionar al proveedor ideal y analizar la conveniencia de incluir cláusulas de rescisión del contrato por incumplimientos o por cambios en el entorno del negocio.
- Realizar un contrato lo más flexible posible, que cubra los posibles riesgos. Crear mecanismos de control antes del inicio de actividades, y prestar especial atención a la definición de acuerdos de nivel de servicio, penalizaciones y bonificaciones.
- Dedicar el personal interno necesario para gestionar la relación contractual y supervisar la provisión de servicios. Se debe trazar un plan detallado donde se establezcan las tareas y responsabilidades.
- Evaluar la externalización y replantearla, si es necesario. La realización de un cuadro comparativo periódico puede detectar la temprana detección de anomalías.

### **2.3 OUTSOURCING: VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

Según los autores Nassir Sapag (2007) y Gabriel Baca (2006), lo que se busca conseguir con un proceso de tercerización externa, podría conceptualizarse en las siguientes ventajas:

- Aumentar la productividad y la calidad del servicio de la organización.
- Focalización en las competencias fundamentales del negocio.
- Reducir los costos de operación, y los costos totales en la empresa.
- Mejorar el rendimiento financiero.
- Mejorar el servicio al cliente.
- Mejorar la flexibilidad ante la estructura de costos y los cambios del entorno.
- Tener acceso a nuevas tecnologías o sistemas de última generación.
- Mejorar la competitividad.
- Incrementar la capacidad del negocio.
- La posibilidad de compartir el riesgo de la inversión con terceros.

Aunque en muchos casos hacer un outsourcing puede ocasionar mayores costos de los que se tendrían si la empresa continúa con el desarrollo del proceso internamente, la decisión de externalizar podría justificarse por permitir la liberación de recursos que pueden ser utilizados en actividades más rentables, y por una disminución de activos productivos.

Generalmente, un outsourcing deja a determinados recursos, como terrenos, galpones, vehículos o personal, disponibles para destinarlos a incrementar la eficacia de otros procesos al interior de la empresa. Es así como un proyecto de ampliación de una línea de productos muy rentable puede ser financiada mediante la disminución de requerimientos de capital para los activos y recursos que un outsourcing pueda liberar.

Como desventajas de esta práctica actual podemos indicar las siguientes:

- La pérdida de control directo sobre la actividad descentralizada.
- La dependencia de terceros.
- El traspaso de información sensible o confidencial del negocio.
- El eventual mayor costo externo (que incluye la utilidad de quien presta el servicio y los mayores costos de transporte).
- La pérdida de talentos internos de la empresa por su salida.

La pérdida de control sobre una actividad entregada a terceros se puede mitigar con la definición de estándares de desempeño, tanto de calidad como de oportunidad en la entrega, pactados con el proveedor del servicio.

El mayor riesgo asociado a una decisión de outsourcing radica en el incumplimiento de los estándares pactados, cuando la empresa ya se deshizo de los activos que le permitían el procesamiento interno. De darse esta situación, el revertir la decisión puede ser sumamente costoso por la cuantía de las inversiones involucradas en la readecuación de procesos que antes de la externalización se realizaban, la contratación y capacitación del personal despedido o reubicado en la empresa, etc.

Asociado con la pérdida de control, está la mayor dependencia de decisiones de terceros para mantener el nivel de funcionamiento adecuado de la empresa. Cuando una empresa entrega a otra (mediante outsourcing) una parte del desarrollo de su actividad, ésta pasa a competir con otras que contratan el servicio con el mismo proveedor, por la oportunidad en la ejecución de la tarea. Si la empresa contrata bajos niveles de operación, probablemente el proveedor, frente a cualquier problema de cumplimiento, optará por atender a aquel cliente que sea más importante para él, y arriesgará la pérdida de un cliente

cuya importancia sea menos significativa.

Otra desventaja del outsourcing es la posible pérdida en la confidencialidad de la información por ejemplo: sobre niveles de actividad, especialmente cuando se externaliza el bodegaje o el manejo informático de la empresa. El dejar en manos de un tercero la base de datos de clientes, tiene un riesgo potencial muy alto.

Es necesario considerar también el mayor costo, tanto de administración del proceso de vinculación, negociación y transferencia de servicios, así como de las acciones de control del proveedor externo.

Externalizar con terceros parte de los procesos que se realizan internamente en la empresa, puede constituir una forma eficaz para mejorar el resultado del proceso de asignación de recursos. Sin embargo, la metodología de medición de su conveniencia no es trivial y requiere de consideraciones particulares y muy detalladas dentro de los proyectos.

## **2.4 INSOURCING: VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

Bajo las premisas anteriormente expuestas, en algunas ocasiones la solución no se encuentra en la contratación externa, sino en la especialización interna del proceso; esto es lo que se entiende por insourcing.

De manera general, al ser procesos complementarios, puede indicarse que las desventajas de un proceso de outsourcing, pueden anotarse como ventajas en el de insourcing, y viceversa.

Entre las principales ventajas se pueden anotar las siguientes:

- Mejorar los costos de operación y por tanto el rendimiento financiero, al no tener que pagar valores más altos al servicio externalizado

- Mantener el control total del negocio y de los estándares de procesos y producción.
- Mantener la información sensible a buen recaudo.

Como principales desventajas se pueden determinar:

- No poder reaccionar ágilmente a los cambios del entorno debido a una rígida estructura interna de costos y de procesos.
- Poseer una cultura organizacional que impida evolucionar a los cambios súbitos de esquemas de producción y servicio.
- Tener limitado acceso a nuevas tecnologías o sistemas de última generación.
- Poca flexibilidad para incrementar la capacidad del negocio.
- Imposibilidad de compartir con terceros los riesgos de inversión.
- Limitado acceso a economías de escala (que un proveedor externo puede lograr por asociación de varios productos o servicios).

## **2.5 IDENTIFICACION DE MODELOS**

Los modelos que pueden ser utilizados para gestionar una tercerización vehicular liviana en una empresa en funcionamiento, son los siguientes:

1. Compra del vehículo por parte de la empresa.- Donde la organización absorbe los costos, tanto de inversión como de operación. No existe en este escenario ninguna tercerización de vehículos. Es la estructura normal de pagos que mantiene la organización por tener una operación que necesita de los activos para poder actuar, y por lo tanto tiene que afrontar todos los costos inherentes. En esta modalidad frecuentemente existen abusos por

parte de empleados, que muchas veces utilizan el activo asignado de una forma totalmente displicente, sin los cuidados adecuados y que también lo desvían para labores particulares o familiares, lo que implica gastos excesivos para la empresa.

2. Pago simple de un valor monetario para la cobertura de gastos de movilización al usuario, que tiene que usar su vehículo personal para realizar sus labores.- En este modelo la empresa no compra el vehículo, sino que exige que el empleado lo adquiera de forma personal y lo utilice en sus labores diarias; la organización tampoco absorbe ningún valor por operación vehicular, y únicamente existe el reconocimiento de un pago que cubre los gastos que realiza el funcionario por su utilización en el desempeño de su trabajo. Usualmente este método es manejado con abuso por algunas empresas inconsecuentes que, teniendo todas las ventajas a su favor (debido a que no invierten en la compra de ningún bien) y generalmente aprovechando de una gran fortaleza de negociación, imponen valores económicos de pago, menores a los costos reales de uso del vehículo que tiene el usuario.
3. Contratación de un sistema de arrendamiento (leasing o renting) con una empresa externa.- Normalmente la empresa que ofrece este servicio es la que hace la inversión del vehículo, y absorbe todos los costos de operación que tenga dicho activo, a excepción del combustible. La empresa contratante (o usuaria) es la que cubre el gasto de combustible que consume, y por el servicio recibido paga un valor fijo mensual. Los pagos mensuales también se ven penalizados por un pago adicional si es que se produce un exceso de kilometraje recorrido superior al pactado contractualmente. Este sistema por su concepción de negocio, no va a considerar solamente pagos que cubran los gastos operativos, sino que siempre van a tener una utilidad adicional, con el objeto de conseguir un retorno por la inversión realizada, y que además sirva para protección de las grandes variabilidades económicas que existen en el negocio automotor.

4. El aporte que se está buscando con esta tesis, es el plantear un cuarto escenario, en el cual se analice la conveniencia de una negociación mixta y compartida, donde la inversión inicial de compra de activos y la absorción de costos fijos se efectúan por parte de la empresa, y la gestión de los costos variables por parte del usuario, de tal manera que los pagos e intercambios monetarios se minimicen entre los protagonistas y se consigan ahorros interesantes para las dos partes.

Para que este escenario sea viable en la práctica, se debe conseguir una fuerte motivación hacia el empleado para lograr su participación activa en el ahorro de los costos operativos, por lo que el planteamiento que se realizará determina que el vehículo al final de la vida útil del proyecto, sea transferido con un valor de cero, hacia el empleado al que fue asignado.

La estructura en la que se va a fundamentar este trabajo buscará cuantificar desde el punto de vista de la empresa y en cada uno de los cuatro escenarios establecidos anteriormente, todos los costos relevantes involucrados en la operación vehicular, de tal modo que pueda determinarse cuál de ellos es el ideal (o menos costoso) utilizando para ello la metodología de evaluación de proyectos y sus correspondiente herramienta que son los flujos de caja, lo cual permite evaluar el valor del dinero a través del tiempo.

Dado que este tema busca minimizar los costos operativos de uso de una flota vehicular, hay que anotar que no aparecerá en el análisis ningún ingreso de efectivo (ya que no existen), y lo que se definirá solamente serán salidas de dinero o gastos; se adoptarán las convenciones normales utilizadas metodológicamente en cualquier trabajo de análisis de Proyectos.

## **2.6 DEFINICION DE VARIABLES**

Las principales variables, cuyos valores deben ser determinados o cuantificados antes de realizar las evaluaciones en los distintos escenarios de tercerización de la flota vehicular liviana, son las siguientes:

- Plan de Niveles jerárquicos de asignación vehicular.- Se debe determinar cuántos niveles son los adecuados para cubrir las distintas posiciones de responsabilidad dentro del organigrama de la empresa, y cuáles son los tipos de vehículos asignados a cada nivel, así como los valores máximos (techos de compra) que la empresa asignará a cada uno de ellos. Usualmente este plan se encuentra preestablecido en una empresa que tenga presencia en el mercado, y es una labor que la realiza el área de Recursos Humanos bajo las premisas indicadas por la dirección de la empresa.
- Variación de precios de vehículos usados.- Para efectos de realizar los estudios de costos correspondientes y poder evaluar los valores remanentes de los vehículos al final del ciclo de evaluación del proyecto, se necesita cuantificar la variación anual que tienen los precios de los vehículos en el mercado de compra y venta del País.
- Valores de cupo de Kilometraje máximo mensual.- Asignado a cada usuario que tiene derecho a movilización vehicular. Con estos datos se puede obtener el valor promedio de kilómetros recorridos por cada nivel para determinar un patrón de movilización en cada estrato.
- Valores impositivos obligatorios a pagar por uso y circulación de vehículos en el País.- En el caso de la flota liviana, debemos definir cuál es el valor a pagarse por concepto de: matriculación anual, seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT), revisiones obligatorias de estado mecánico y de contaminación ambiental (exigido para el ciudad de Quito específicamente).
- Valores y tasas a pagar por pólizas de seguro vehicular.- Aunque no es un costo legalmente obligatorio, es una práctica totalmente aceptada y conveniente el mantener estas pólizas para salvaguardar tanto al activo como a los potenciales afectados, en caso de un siniestro o accidente automotriz.

- Costos de combustible.- Utilizados en los vehículos-tipo definidos en el nivel jerárquico de asignación vehicular. Igualmente es necesario definir la variación histórica y proyecciones de variaciones de precios de combustibles en el horizonte de tiempo analizado en el proyecto.
- Rendimiento en consumo de combustible.- Hay que definir, ya sea en pruebas específicas de campo, o mediante el análisis de consumos históricos de combustible, el rendimiento que tiene cada vehículo-tipo; es decir cuánta distancia se puede cubrir con un galón de combustible para cada caso. También es necesario determinar cuál es la variación del rendimiento que tiene un vehículo a través del tiempo, por pérdidas de eficiencias debidas al desgaste normal del vehículo.
- Costos de Mantenimiento.- Se debe determinar tanto la frecuencia como los costos involucrados en todas las labores de mantenimiento, de acuerdo al tipo de vehículo seleccionado. Del mismo modo, se debe determinar cuál es la variación a través del tiempo de los precios de mercado de estos costos, así como el incremento en los costos de este rubro debido al desgaste del vehículo.

Además de la determinación de las variables asociadas específicamente al vehículo y su operación, se debe tomar en cuenta todo un grupo adicional de variables que regulan la relación de pagos entre la empresa y el Estado; además existen otros pagos que reglamentan la relación de la empresa con el funcionario (en calidad de empleado). Todas estas variables se deben analizar debido a que existen una serie de leyes y normativas que rigen los pagos de impuestos, tanto empresariales como personales, y que influyen en los cálculos de los flujos de caja de los proyectos. Las principales variables de este grupo son:

- Pagos impositivos empresariales.- Estos son los que realiza directamente la empresa por el desarrollo de su gestión. El principal es el pago de impuesto a la renta, el cual puede variar del 25% al 15% (del valor de

utilidades antes de impuestos), cuando la empresa reinvierte sus utilidades anuales <sup>2</sup>. Este último porcentaje es el que se aplica en el caso de la empresa donde se realiza este proyecto.

- Pago de participación de utilidades a empleados.- Se refiere al valor de utilidades antes de impuestos que las empresas debe destinar para la distribución exclusiva hacia los empleados en relación de dependencia; este pago en el Ecuador, tiene un monto definido en un 15% sobre el valor total de utilidades antes de impuestos <sup>3</sup>.
- Pago de prestaciones Sociales.- El pago realizado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS por concepto de aportaciones obligatorias de los afiliados; en el caso de empresas pertenecientes al sector privado es del 12,15% del salario del empleado, cifra que se la consigna en calidad de aportación empresarial; y por aportación personal propia del trabajador, un valor del 9,35% de su salario <sup>4</sup>.
- Ingresos adicionales anuales.- Además del salario normal mensual, por concepto de beneficios sociales, existen los siguientes pagos empresariales directos hacia el empleado contratado en relación de dependencia: <sup>5</sup>
  - Décimo tercera remuneración (1 sueldo adicional al año).
  - Décimo cuarta remuneración (1 salario básico unificado, que para el año 2009 tiene un valor fijo de \$ 218,00).
  - Fondo de Reserva (1 sueldo adicional al año).

---

<sup>2</sup> Artículo 47 Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. Decreto Ejecutivo N° 1051. Registro Oficial N° 337 del 15 de Mayo del 2008.

<sup>3</sup> Artículo 97 Codificación del Código del Trabajo. Registro Oficial N° 167 Suplemento, del 16 de Diciembre del 2005.

<sup>4</sup> Datos tomados de sitio web del IESS: [www.iess.gov.ec](http://www.iess.gov.ec) tasas de aportación.

<sup>5</sup> Artículo 111 al 113, Codificación del Código del Trabajo. Registro Oficial N° 167 Suplemento, del 16 de Diciembre del 2005.

- Pago de impuesto a la Renta para personas naturales.- Es un impuesto proporcional a los ingresos del trabajador, el que se calcula de acuerdo a una tabla específica que se modifica cada año fiscal <sup>6</sup>, la cual tiene una base imponible mínima que varía de acuerdo a la condición del empleado <sup>7</sup> y cuyos valores resultantes también deben afectarse por algunas deducciones, entre ellas se deben tomar en cuenta las aportaciones al IEISS, los beneficios sociales recibidos, y exoneraciones a gastos personales realizados familiarmente en los rubros de alimentación, salud, vestido, educación y vivienda. <sup>8</sup>
- Salario del Empleado.- Debido a que los impuestos antes mencionados tienen como variable de entrada el salario que el empleado recibe en la Empresa, es necesario determinar también los ingresos promedios que tienen los empleados pertenecientes a cada nivel jerárquico en que se han distribuido los distintos vehículos empresariales.
- Depreciación permitida de los activos.- Para los flujos de caja que se van a plantear en el análisis de los distintos escenarios, se debe tomar en cuenta la depreciación que la ley permite amortizar para las inversiones vehiculares. En el caso del Ecuador, está definida obligatoriamente una depreciación de cinco años para este tipo de activos, o un 20% anual en forma lineal, con ningún valor remanente al fin del ciclo. <sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Artículo 36 literal a) Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. Registro Oficial N° 242 del 29 de Diciembre del 2007. Resolución NAC-DGER2008-1467 Registro Oficial N° 491 Suplemento, del 18 de Diciembre del 2008.

<sup>7</sup> Artículo 45 y 46 Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. Decreto Ejecutivo N° 1051. Registro Oficial N° 337 del 15 de Mayo del 2008.

<sup>8</sup> Artículo 22 y 31 Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. Decreto Ejecutivo N° 1051. Registro Oficial N° 337 del 15 de Mayo del 2008.

<sup>9</sup> Artículo 24 Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. Decreto Ejecutivo N° 1051. Registro Oficial N° 337 del 15 de Mayo del 2008.

## **CAPÍTULO 3 DISEÑO DEL SISTEMA**

En este capítulo se va a determinar el esquema general que tiene cada modelo descrito en el capítulo 2, con el objeto de que se pueda entender más fácilmente la interacción que tiene cada variable en su contexto de costos, pero aquí no se expondrán todos los cálculos dentro de la vida útil del proyecto, ya que ese detalle se abordará en el capítulo 4.

Para poder conceptualizar de mejor manera los costos que intervienen en cada modelo, la operación vehicular será analizada bajo el esquema de evaluación de proyectos y flujos de caja, cuyos componentes se pueden analizar dentro de las siguientes subcategorías:

- Costos de operación variables: aquellos que cambian de acuerdo al nivel de utilización del vehículo y su kilometraje recorrido. Se pueden anotar como ejemplos, los costos de mantenimiento y combustible del automotor.
- Costos de operación fijos: los que no tienen variaciones por el nivel de actividad realizada, dentro del rango normal de utilización del activo. Por ejemplo los costos de depreciación, seguros, matrícula, permisos de circulación, etc.
- Costos de inversión: que son aquellos que no afectan el estado de resultados de la empresa (en calidad de gastos) pero que son necesarios realizar para que el proyecto sea factible.

Hay que indicar que dentro del contexto que se estudia en este proyecto, existen adicionalmente los costos administrativos, que son aquellos que la empresa realiza en calidad de apoyo indirecto, para que la operación pueda fluir, por ejemplo los gastos del departamento administrativo de la flota, los

gastos contables y de tramitación de pagos, etc. Pero éstos estarán siempre presentes en cualquier escenario que se analice, ya que al plantear cualquiera de las cuatro alternativas de modelos, por la conformación estructural de la empresa, no van a desaparecer.

Al estar siempre presentes, son valores cuya cuantificación no es relevante, ya que no definen un punto de diferenciación entre los modelos a ser estudiados. Es por esta razón que no se plantearán en los esquemas de análisis de flujo de caja.

### 3.1 MODELO DE PAGO TOTAL EN LA EMPRESA

En este modelo, en el que la empresa asume todos los costos, el planteamiento de análisis de flujo de caja, para un vehículo (de cualquier nivel en la empresa) se observa en la tabla 3.1:

**Tabla 3.1.-  
Flujo de caja en el pago Total de la Empresa**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	.....	AÑO n
<b>INVERSION EN VEHICULO</b>	-20.370,0				
COMBUSTIBLE		-866,2	-874,9	....	-914,0
MANTENIMIENTO		-923,4	-942,8	....	-1.066,5
MATRICULA Y SOAT		-696,9	-507,9	....	-244,7
SEGURO VEHICULAR		-944,5	-779,0	....	-653,8
PAGO INTERESES INVERSION		-1.840,8	-1.384,4	....	
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>		<b>-5.271,8</b>	<b>-4.488,9</b>	<b>....</b>	<b>-2.879,0</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-4.074,0	-4.074,0	....	
<b>SUBTOTAL GASTOS VEHIC.</b>		<b>-9.345,8</b>	<b>-8.562,9</b>	<b>....</b>	<b>-2.879,0</b>
GANACIA VENTA ACTIVOS		-	-	....	13.500,0
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-9.345,8</b>	<b>-8.562,9</b>	<b>....</b>	<b>10.621,0</b>
PARTICIP UTIL 15%		1.401,9	1.284,4	....	-1.593,2
IMP RENTA		1.191,6	1.091,8	....	-1.354,2
<b>SUBTOTAL ESCUDO FISCAL</b>		<b>2.593,5</b>	<b>2.376,2</b>	<b>....</b>	<b>-2.947,3</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-6.752,3</b>	<b>-6.186,7</b>	<b>....</b>	<b>7.673,7</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE		4.074,0	4.074,0	....	
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>-20.370,0</b>	<b>-2.678,3</b>	<b>-2.112,7</b>	<b>....</b>	<b>7.673,7</b>

TASA COSTO OPORTUNIDAD

15%

**VALOR ACTUAL NETO - 19.251**

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

En la tabla 3.1 se puede apreciar que el flujo de caja conserva la norma convencional de signos, esto es que los valores que son *egresos* de caja son negativos, y los valores que son *ingresos* tienen signo positivo. Se utiliza un análisis integral de inversiones, donde el desembolso inicial por la compra del activo (ver línea: *inversión en vehículo*) se realiza al momento cero o inicio del proyecto, y la venta del valor remanente en el último período de evaluación (ver línea: *ganancia en venta de activos*). Igualmente se considera que la compra del activo se la realiza a crédito, por lo que los intereses respectivos se detallan en el flujo de caja.

Con respecto a los valores de depreciación, éstos se ingresan inicialmente sólo para evaluar su incidencia en el cálculo de los valores de participación de utilidades e impuesto a la renta; y luego se extraen, ya que al no ser valores que realmente intervienen al flujo efectivo de caja (ya que no son desembolsos), su incidencia no debe ser considerada en el resultado final.

Los impuestos de este proyecto no son una carga que se suman al conglomerado de los impuestos pagados por la empresa, sino que inciden en forma de un escudo fiscal para la organización; es decir, si existen mayores gastos por realizar debido al proyecto, esto en forma neta va a contribuir disminuyendo (en el conjunto empresarial), el pago total neto de impuestos; y viceversa, si existen ingresos que el proyecto aporta, esto tiene como consecuencia el aumento neto de impuestos por pagar de la empresa.<sup>10</sup>

El cálculo del Valor Actual Neto del Flujo de caja, se lo realiza utilizando la formulación financiera normal para de este tipo de cálculos.

---

<sup>10</sup> Para la construcción detallada y el tratamiento técnico de flujos de caja, se ha tomado en consideración los capítulos 4, 5, 6 y 7 del texto: *Proyectos de inversión: Formulación y evaluación* Sapag Chain Nassir. 2007. Pearson-Prentice Hall.

### 3.2 MODELO DE PAGO DE MOVILIZACIÓN

En este modelo, el usuario es el que asume personalmente todos los costos del vehículo, y por ello la empresa le reconoce un valor de movilización a pagarse periódicamente (usualmente en forma mensual).

Es necesario desde el punto de vista empresarial, que se defina la conveniencia de pagar una movilización, o realizar todos los gastos del proceso de proveer el vehículo para la operación. En este análisis se debe considerar la incidencia que tienen los pagos de impuestos y de obligaciones de cargas sociales, los cuales aparecen de forma automática al realizar una transacción de dinero entre el empleado y la empresa, y que en muchas ocasiones no se los toma en cuenta.

Para evaluar esta alternativa de pago se realiza un planteamiento de dos escenarios, en el primero se calcula, porcentualmente y en forma neta, cuánto representa para la empresa el pago directo de la operación de un vehículo propio, su consecuencia en el escudo fiscal y el valor neto que representa este gasto en la organización, como se indica en la tabla 3.2. Por lo expuesto en dicha tabla, se puede concluir que por cada 100 dólares que se pagan por concepto de operación vehicular propia, estos aportan un valor neto de 72,25 dólares a los gastos netos de la organización.

**Tabla 3.2.-  
Gastos realizados directamente por la Empresa**

PAGO GASTO POR OPERACION	<b>100,0</b>
PARTICIP UTIL 15%	-15,00
IMP RENTA 15% (Reinversión utilid)	-12,75
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL	<b>-27,75</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>	<b>72,25</b>

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

En el segundo escenario se determina cuánto representa para la empresa pagar ese mismo valor porcentual al empleado, para que pueda cubrir los valores reales de operación. En este caso tiene influencia el salario que está recibiendo actualmente el empleado, ya que si recibe un valor adicional de dinero en forma periódica, esto tiene consecuencias en el impuesto a la renta que paga anualmente. Este procedimiento de pagos adicionales de impuesto a la renta tiene características especiales de cálculo, que se detallarán en el análisis de alternativas desarrollado en el capítulo 4.

De los datos expuestos en la tabla 3.3, se puede evidenciar el importante impacto que tienen los pagos de las obligaciones tributarias y de beneficios sociales al empleado, ya que si se paga el mismo valor porcentual de operación, estos costos adicionales hacen que se incremente el pago neto en casi 55% adicional al pago normal directo realizado por la empresa.

**Tabla 3.3.-  
Gastos realizados a través del empleado**

		EQUILIBRIO
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION	<b>100,00</b>	<b>73,16</b>
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS 12,12%	12,12	8,87
<b>PAGO MOVILIZACION FUNCIONARIO</b>	<b>112,12</b>	<b>82,03</b>
APORTE PERSONAL IESS ADIC. (9,35%)	10,48	7,67
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)	13,62	9,97
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO	9,34	6,84
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA	9,34	6,84
<b>SUBTOTAL IMP. ADICIONALES</b>	<b>42,79</b>	<b>31,31</b>
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>154,92</b>	<b>113,33</b>
PARTICIP UTIL 15%	-23,24	-17,00
IMP RENTA 15% (Reinversión utilid)	-19,75	-24,08
<b>SUBTOTAL ESCUDO FISCAL</b>	<b>-42,99</b>	<b>-41,08</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>	<b>111,93</b>	<b>72,25</b>
INCREMENTO PORCENTUAL FRENTE A LA OPCION DE PAGO DIRECTO		<b>54,92%</b>

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Si eventualmente se quiere pagar el mismo valor neto que la empresa (en búsqueda del equilibrio de los valores), el empleado debería recibir un 27% menos del valor de operación, lo cual lo imposibilita para cubrir los valores necesarios para manejar los costos vehiculares.

Lo indicado anteriormente, permite llegar dos conclusiones básicas y primordiales para el análisis de tercerización de flotas livianas:

- Por la existencia de escudos fiscales que tiene una empresa, es más conveniente económicamente realizar los pagos de operación en forma directa, que derivar estos pagos hacia la figura de reembolsos subvencionados a través de los empleados.
- En cualquier escenario que se plantee, se tiene que buscar que el intercambio de pagos realizados entre la empresa y sus empleados llegue al mínimo posible.

### **3.3 MODELO DE ARRENDAMIENTO (LEASING)**

En este tipo de tercerización, las inversiones en los vehículos y todos los costos, a excepción del combustible, lo cubre un tercero externo a la empresa, por lo que recibe un pago periódico, usualmente mensual.

Existen algunas características específicas que se pueden escoger dentro de este arrendamiento, como son:

- Opción de compra del vehículo al final del período pactado.
- Vehículo de sustitución para cubrir el servicio al usuario cuando existan mantenimientos o siniestros de tiempo prolongado.

El esquema para el análisis de costos es similar al utilizado en el modelo de pago empresarial, se utiliza la metodología de flujo de caja, como se observa en la tabla 3.4.

**Tabla 3.4.-  
Flujo de caja en el pago de arrendamiento**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	.....	AÑO n
PAGO FIJO LEASING		-3.102,0	-3.102,0	....	-3.102,0
COMBUSTIBLE		-866,2	-874,9	....	-914,0
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>		<b>-3.968,2</b>	<b>-3.976,9</b>	<b>....</b>	<b>-4.016,0</b>
<b>SUBTOTAL GASTOS VEHIC.</b>		<b>-3.968,2</b>	<b>-3.976,9</b>	<b>....</b>	<b>-4.016,0</b>
GANACIA VENTA ACTIVOS				....	
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-3.968,2</b>	<b>-3.976,9</b>	<b>....</b>	<b>-4.016,0</b>
PARTICIP UTIL 15%		595,2	596,5	....	602,4
IMP RENTA		505,9	507,1	....	512,0
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		1.101,2	1.103,6	....	1.114,4
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-2.867,0</b>	<b>-2.873,3</b>	<b>....</b>	<b>-2.901,6</b>
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>-</b>	<b>-5.969,0</b>	<b>-5.975,3</b>	<b>....</b>	<b>-6.003,6</b>

TASA COSTO OPORTUNIDAD

15%

**VALOR ACTUAL NETO - 21.529**

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Hay que anotar que la ventaja que presenta el modelo de leasing es el de no definir inversiones en activos secundarios del negocio y el de conseguir un excelente nivel de servicio, ya que normalmente el proveedor es una empresa especializada en el tema; pero la gran desventaja que se presenta es el precio que se define para recibir dicho servicio, el cual se ubica a niveles generalmente altos, ya que dentro del pago acordado, está considerada la utilidad que debe percibir el proveedor.

### 3.4 MODELO DE INSOURCING

Para el modelo de insourcing planteado en esta tesis, se toma en cuenta que existe una participación mixta que involucra tanto al empleado como a la empresa. En este modelo la empresa adquiere el activo, y paga los gastos fijos de la operación, y el empleado cancela los gastos variables de su utilización. En compensación por este gasto que realiza el empleado, al final de la vida útil del proyecto, recibe el activo a un valor neto de cero.

Como se indicó en el análisis de los modelos anteriores, se debe buscar que por un lado la empresa se beneficie de las ventajas de la depreciación del activo y del escudo fiscal impositivo, y por otro lado se debe tratar de beneficiar al empleado proporcionándole el activo remanente.

Para evaluar esta alternativa, al igual que en casos anteriores se la debe abordar bajo dos puntos de vista, el primero es el escenario de detalle de gastos que tiene la empresa, y el segundo es el escenario determinado por los gastos que incurre el empleado o usuario del vehículo, los cuales se detallan en las tablas 3.5 y 3.6

**Tabla 3.5.-  
Flujo de caja modelo insourcing para usuario**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	.....	AÑO n
<b>INVERSION EN VEHICULO</b>					
TOTAL DE MOVILIZACION DEFINIDA		-	-	....	2.037,0
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO		-	-	....	-2.037,0
<b>MOVILIZACION NETA RECIBIDA</b>		-	-	....	-
COMBUSTIBLE		-866,2	-874,9	....	-914,0
MANTENIMIENTO		-923,4	-942,8	....	-1.066,5
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>		<b>-1.789,6</b>	<b>-1.817,7</b>	<b>....</b>	<b>-1.980,5</b>
GANANCIA VENTA ACTIVOS		-	-	....	<b>13.500,0</b>
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	-	-1.789,6	-1.817,7	....	11.519,5

TASA COSTO OPORTUNIDAD

5%

**VALOR ACTUAL NETO**

**4.527**

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Hay que indicar que debido a la legislación impositiva existente en el País, no se puede simplemente "donar" a valor cero el vehículo al empleado, por lo que se recurrirá a una figura contable indirecta, que es el definir un valor de mercado al activo remanente y ese mismo valor entregarlo al usuario en calidad de bono extraordinario; es decir se premia al usuario que concluye el ciclo con

un bono de movilización (de un valor determinado), y luego ese mismo valor es el que se define como precio de compra-venta del vehículo.

**Tabla 3.6.-  
Flujo de caja modelo insourcing para empresa**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	.....	AÑO n
INVERSION EN VEHICULO	-20.370,0				
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO			-	....	-
PAGO MATRICULA Y SOAT		-696,9	-507,9	....	-244,7
PAGO SEGURO VEHICULAR		-944,5	-779,0	....	-653,8
PAGO INTERESES INVERSION		-1.840,8	-1.384,4	....	-
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-3.482,2</b>	<b>-2.671,2</b>	<b>....</b>	<b>-898,5</b>
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION		-	-	....	<b>-2.037,0</b>
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS		-	-	....	-247,0
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>....</b>	<b>-2.284,0</b>
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)		-	-	....	-277,5
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO		-	-	....	-190,3
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA		-	-	....	-190,3
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>....</b>	<b>-2.942,1</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-4.074,0	-4.074,0	....	
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-7.556,2</b>	<b>-6.745,2</b>	<b>....</b>	<b>-3.840,6</b>
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO				....	2.037,0
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-7.556,2</b>	<b>-6.745,2</b>	<b>....</b>	<b>-1.803,6</b>
PARTICIP UTIL 15%		1.133,4	1.011,8	....	270,5
IMP RENTA		963,4	860,0	....	230,0
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		<b>2.096,8</b>	<b>1.871,8</b>	<b>....</b>	<b>500,5</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-5.459,3</b>	<b>-4.873,4</b>	<b>....</b>	<b>-1.303,1</b>
<b>+ DEPRECIACION CONTABLE</b>		<b>4.074,0</b>	<b>4.074,0</b>	<b>....</b>	<b>-</b>
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>-20.370,0</b>	<b>-1.385,3</b>	<b>-799,4</b>	<b>....</b>	<b>-1.303,1</b>

TASA COSTO OPORTUNIDAD

15%

**VALOR ACTUAL NETO - 23.036**

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Igualmente hay que indicar que cualquier incremento a los ingresos que tiene el empleado tiene una consecuencia de pagos adicionales de impuestos, situación que se ha tomado en cuenta en el planteamiento de compra del activo remanente indicado en la tabla 3.6.

Como se puede observar en todos los modelos, los valores presentados en los distintos flujos de caja, y por lo tanto los resultados conseguidos en el Valor Actual Neto, dependen básicamente del nivel de kilometraje vehicular recorrido, y ésta es una variable fundamental para buscar la optimización en el modelo del insourcing. Esto quiere decir que, bajo las condiciones planteadas en las tablas 3.5 y 3.6, si el usuario recorre muy pocos kilómetros, se beneficia grandemente ya que no tiene mayores niveles de gastos variables por cubrir (y además recibe de la empresa un activo en buenas condiciones), pero si por sus actividades de trabajo tiene que recorrer grandes distancias, el beneficio se ve opacado o incluso puede llegar a pérdidas ya que los gastos superan el valor final que recibe.

## **CAPÍTULO 4 SELECCIÓN DEL MODELO**

En este capítulo se va a presentar el desarrollo pormenorizado de los cálculos, que son necesarios para cuantificar adecuadamente los valores esquematizados en los distintos flujos de caja presentados en el capítulo anterior. Luego se va a analizar conjunta y paralelamente, los escenarios de todos los modelos, con el objeto de presentar un punto de optimización que defina la mejor alternativa de aplicación de los mismos.

### **4.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

Para definir el punto de partida inicial del proyecto, se asume que la empresa objeto del estudio, actualmente tiene definido un esquema similar al modelo descrito en el punto 3.1 en el cual ya se ha constituido históricamente un esquema de compra del activo y de absorción de todos los gastos de la operación por parte de la propia organización. El empleado solamente tiene la calidad de usuario, y no tiene ninguna participación en la adquisición del activo remanente.

La empresa tiene una flota liviana que en su mayoría ya ha cumplido su vida útil y requiere definir la mejor alternativa de sustitución. Su esquema jerárquico se ha definido en base a su organigrama funcional, en el cual se han establecido cinco niveles vehiculares, como se detalla en la tabla 4.1

Asimismo la estadística histórica (del año 2009) de gastos operativos totales, y promedios unitarios, realizada en la flota liviana de la empresa, se detallan en las tablas 4.2 y 4.3:

**Tabla 4.1.-  
Estructura vehicular actual de la empresa**

NIVEL	CARGO	Nº VEHIC. EMPRESA	PARTICIP. PORCENT.
1	DIRECTORIO, PRESIDENCIA EJECUTIVA, VICEPRESIDENCIAS SECTOR	7	2,3%
2	GERENTES GENERALES DE NEGOCIO, DIRECCIONES CORPORATIVAS	15	4,9%
3	GERENCIAS DE AREA Y DE PROCESOS	47	15,3%
4	GERENCIAS ZONALES, GERENCIAS DE PLANTA	82	26,6%
5	SUPERVISORES ZONALES, ADMINISTRATIVOS, JEFES OPERATIVOS	157	51,0%
	<b>TOTAL EMPRESA</b>	<b>308</b>	<b>100,0%</b>

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.2.-  
Gastos vehiculares mensuales de la empresa (totales)**

NIVEL	KM RECORRIDOS	GASTO COMBUSTIBLE	GASTO MANTENIMIENTO	GASTO TOTAL	PARTICIPACION PORCENT.
1	29.561	3.167	4.485	7.652	3,5%
2	28.376	2.944	3.629	6.573	3,0%
3	99.818	8.715	10.903	19.619	8,8%
4	260.339	23.770	27.845	51.615	23,3%
5	603.246	67.520	68.804	136.325	61,5%
	<b>1.021.340</b>	<b>106.117</b>	<b>115.667</b>	<b>221.784</b>	<b>100,0%</b>

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.3.-  
Gastos vehiculares mensuales de la empresa (unitario por vehículo)**

NIVEL	KM RECORRIDOS	GASTO COMBUSTIBLE	GASTO MANTENIMIENTO	GASTO TOTAL	PARTICIPACION PORCENT.
1	4.223	452,5	640,7	1.093,2	151,8%
2	1.892	196,3	241,9	438,2	60,9%
3	2.124	185,4	232,0	417,4	58,0%
4	3.175	289,9	339,6	629,5	87,4%
5	3.842	430,1	438,2	868,3	120,6%
prom	<b>3.316</b>	<b>344,5</b>	<b>375,5</b>	<b>720,1</b>	<b>100,0%</b>

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Para el presupuesto de sustituciones vehiculares, la empresa ha definido los datos de la tabla 4.4 como techos máximos de gastos de compra:

**Tabla 4.4.-  
Límites de precios para compra de vehículos nuevos**

NIVEL	CARGO	MONTO MAX. (inc IVA)
1	DIRECTORIO, PRESIDENCIA EJECUTIVA, VICEPRESIDENCIAS SECTOR	100.000
2	GERENTES GENERALES DE NEGOCIO, DIRECCIONES CORPORATIVAS	45.000
3	GERENCIAS DE AREA Y DE PROCESOS	30.000
4	GERENCIAS ZONALES, GERENCIAS DE PLANTA	21.000
5	SUPERVISORES ZONALES, ADMINISTRATIVOS, JEFES OPERATIVOS	18.000

Nota : En categoría 1 se incluye blindaje \$ 18 mil

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Al realizar una investigación de campo en el mercado vehicular del País, cuyo detalle está expuesto en el Anexo 1 de esta tesis (resumen de las marcas más conocidas y sus precios), se determinó cuáles son los automotores que mejor se adaptan a las características de la empresa, y si a estos datos se

aplican los valores de descuento por compras en volumen que usualmente se ofrece a flotas, los resultados se observan en la tabla 4.5.

**Tabla 4.5.-  
Definición de vehículos para cada nivel en la empresa**

<b>NIVEL</b>	<b>TIPO DE VEHICULO</b>	<b>Marca y Modelo</b>	<b>PVP NORMAL</b>	<b>DESCUENTO VOLUMEN</b>	<b>PVP FLOTA</b>
<b>1</b>	SUV 4x4 5p	Toyota 4Runner	85.000	4%	<b>81.600</b>
<b>2</b>	SUV 4x4 5p	Ford Explorer XLT T/A	46.000	4%	<b>44.160</b>
<b>3</b>	SUV 4x2 5p	Hyundai Sta Fé	30.000	3%	<b>29.100</b>
<b>4</b>	Camioneta D/C 4x2 A/A	Mazda BT 50 C/D	21.000	3%	<b>20.370</b>
<b>5</b>	Camioneta C/S 4x2 A/A	Mazda BT 50 C/S	18.600	3%	<b>18.042</b>

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Sobre esta definición de vehículos se realizan los cálculos necesarios para definir los costos operativos de los distintos modelos de tercerización que van a ser evaluados.

Debido a que los cálculos personales del impuesto a la renta que los distintos usuarios deben realizar anualmente, van a estar influenciados por la aplicación de los modelos, es necesario conocer los montos de ingresos mensuales que tienen en promedio los funcionarios de cada categoría vehicular, los datos se indican en la tabla 4.6.

De la misma manera, para el cálculo de impuesto a la renta se necesita conocer el monto aproximado correspondiente a participación de utilidades anuales que se tiene en la empresa, el dato proporcionado es de \$ 1.000 por este concepto, en promedio por cada empleado (tomando ya en consideración las cargas familiares adicionales).

**Tabla 4.6.-**  
**Salarios brutos mensuales para cada nivel de usuarios**

<b>NIVEL</b>	<b>CARGO</b>	<b>SALARIO MES PROM</b>
<b>1</b>	DIRECTORIO, PRESIDENCIA EJECUTIVA, VICEPRESIDENCIAS SECTOR	20.000
<b>2</b>	GERENTES GENERALES DE NEGOCIO, DIRECCIONES CORPORATIVAS	12.000
<b>3</b>	GERENCIAS DE AREA Y DE PROCESOS	7.000
<b>4</b>	GERENCIAS ZONALES, GERENCIAS DE PLANTA	4.000
<b>5</b>	SUPERVISORES ZONALES, ADMINISTRATIVOS, JEFES OPERATIVOS	3.000

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

## **4.2 ANÁLISIS DE LOS MODELOS**

Para poder cubrir todas las alternativas que la empresa necesita determinar, se debe realizar el mismo análisis que a continuación se expondrá, por cinco veces (una por cada nivel jerárquico). Para efectos de exponer la metodología utilizada, solamente se va a detallar una sola vez los cálculos específicos, utilizando para ello como ejemplo el nivel jerárquico 4 (vehículos de Gerencias zonales o de Planta). Para todos los niveles adicionales se van a dejar resumidos los resultados, y los cálculos correspondientes se presentan en calidad de anexos.

Antes de analizar los flujos de caja para cada modelo, se necesita justificar los valores asumidos para las variables que intervienen como componentes, a continuación se identifican cada una de ellas:

### **4.2.1.- VARIACIÓN DE PRECIOS DE MERCADO DE VEHÍCULOS.**

La variación de precios vehiculares en el mercado nacional, no tiene una fuente formal donde se pueda tomar datos de referencia, por ello se ha realizado una investigación de mercado en base a datos obtenidos en fuentes

del Internet y de publicaciones que manejan internamente las empresas aseguradoras. Estos datos están detallados en los Anexos 1, 2 y 3 de esta tesis.

Como conclusión a los datos expuestos, se puede indicar que un vehículo va perdiendo su valor de mercado, a una razón del 20% el primer año y un 7% a partir del segundo año y subsiguientes, razón por la cual al finalizar el sexto año (que será el ciclo de análisis) el valor llega a un 55,66% de su valor inicial. Hay que recalcar que estos valores siempre están referidos en base al precio del vehículo nuevo.

Para ser consistentes en la presentación de datos en un flujo de caja, también hay que considerar la variación de precios de venta que se tendrá en el mercado en los próximos 6 años. Dada las condiciones políticas y económicas que atraviesa el País, es muy aventurado definir un valor cercano a la realidad, pero por la tendencia histórica de los últimos años, se puede asumir que los precios tendrán una variación anual del 3%.

#### **4.2.2.- VARIACIÓN DE DE PAGOS DE IMPUESTO A LA RENTA**

Cualquier pago periódico que reciba un empleado, va a incrementar sus ingresos personales gravables, y esto a su vez incrementará el pago personal del impuesto a la renta. Esta situación tiene un carácter cíclico e incremental, ya que si se quiere cubrir este pago adicional de impuesto con un pago sobrepuesto, éste a su vez genera nuevamente más impuestos, y así sucesivamente; por lo que en los cálculos correspondientes se debe tomar en cuenta esta consideración y se debe plantear un mecanismo adecuado para realizar las iteraciones correspondientes, que permitan llegar a un valor exacto.

En el caso del usuario de nivel 4 se debe considerar un incremento adicional a los pagos del 12,12%. Su forma de cálculo está detallada en los Anexos 10 y 11 de esta investigación.

#### **4.2.3.- VARIACION DE DE PARAMETROS VEHICULARES.**

Para una adecuada valoración de las cifras que se ingresarán a los flujos, hay que tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se asume que la empresa contrata un crédito bancario para la compra de los vehículos, con una tasa preferencial del 10% anual. El plazo que se puede considerar para el préstamo es de 4 años.
- La tasa de incremento de los precios de venta de combustible se considera nula en todo el proyecto.
- La tasa de incremento de los precios de ítems de mantenimiento se considera que sigue la tendencia mostrada en la variación del índice de precios al productor del INEC (en los ítems correspondientes) y se estima que tendrá una variación anual del 5%.
- De acuerdo a lo investigado en diferentes talleres automotrices, debe también considerarse un valor de pérdida de eficiencia por desgaste del vehículo, que hace que el rendimiento del combustible varíe con una razón aproximada del 1% anual, y los gastos realizados en mantenimiento se incrementen con una tasa del 2% anual.
- Los pagos correspondientes a matriculación vehicular, por comparativos realizados en la flota liviana, puede observarse que tiene un patrón de decremento de aproximadamente 30% a partir del segundo y tercer año, un 20% los siguientes dos años, y un 10% en el sexto.
- Los valores de la tasa pagada por póliza de seguro se asume constante en un valor del 4% para el todo el ciclo analizado; tiene como valores adicionales un 3,5% de tasa para la Superintendencia de Compañías y se grava con el correspondiente IVA. Se aplicará al valor de mercado del vehículo usado, para cada año evaluado.
- El pago del Seguro de Accidentes SOAT se asume que se mantendrá constante en los mismos valores actuales.

Bajo las consideraciones explicadas, la aplicación de estos parámetros y su afectación correspondiente a las cifras relevantes, están detallados y evaluados en los Anexos 12 y 13 de esta tesis.

**Tabla 4.7.-**  
**Pagos directos de la empresa para Nivel 4**

		Km. recorridos mes						
		20.370		1.031,2				
		13.500						
		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
VALOR VEHICULO NUEVO		20.370						
VALOR REMANENTE VEHICULO USADO		13.500						
	c. unit.							
FLUJO DE CAJA								
INVERSION EN VEHICULO		-20.370,0						
COMBUSTIBLE	7,00		-866,2	-874,9	-883,7	-893,0	-903,0	-914,0
MANTENIMIENTO	7,46		-923,4	-942,8	-964,9	-991,4	-1.024,4	-1.066,5
MATRICULA Y SOAT			-696,9	-507,9	-375,6	-313,8	-264,4	-244,7
SEGURO VEHICULAR			-944,5	-779,0	-746,5	-714,1	-686,2	-653,8
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%		-1.840,8	-1.384,4	-880,2	-323,2		
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>			<b>-5.271,8</b>	<b>-4.488,9</b>	<b>-3.850,9</b>	<b>-3.235,5</b>	<b>-2.878,0</b>	<b>-2.879,0</b>
DEPRECIACION CONTABLE			-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	
<b>SUBTOTAL GASTOS VEHIC.</b>			<b>-9.345,8</b>	<b>-8.562,9</b>	<b>-7.924,9</b>	<b>-7.309,5</b>	<b>-6.952,0</b>	<b>-2.879,0</b>
GANACIA VENTA ACTIVOS			-	-	-	-	-	13.500,0
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>			<b>-9.345,8</b>	<b>-8.562,9</b>	<b>-7.924,9</b>	<b>-7.309,5</b>	<b>-6.952,0</b>	<b>10.621,0</b>
PARTICIP UTIL 15%			1.401,9	1.284,4	1.188,7	1.096,4	1.042,8	-1.593,2
IMP RENTA	15%		1.191,6	1.091,8	1.010,4	932,0	886,4	-1.354,2
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL			<b>2.593,5</b>	<b>2.376,2</b>	<b>2.199,2</b>	<b>2.028,4</b>	<b>1.929,2</b>	<b>-2.947,3</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>			<b>-6.752,3</b>	<b>-6.186,7</b>	<b>-5.725,7</b>	<b>-5.281,1</b>	<b>-5.022,8</b>	<b>7.673,7</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE			4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>			<b>-20.370,0</b>	<b>-2.112,7</b>	<b>-1.651,7</b>	<b>-1.207,1</b>	<b>-948,8</b>	<b>7.673,7</b>
TASA COSTO OPORTUNIDAD		15%	<b>VALOR ACTUAL NETO - 23.227</b>					

Elaboración: Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.8.-  
Pagos de insourcing en la empresa para Nivel 4**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO	-20.370,0						
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO							
PAGO MATRICULA Y SOAT		-696,9	-507,9	-375,6	-313,8	-264,4	-244,7
PAGO SEGURO VEHICULAR		-944,5	-779,0	-746,5	-714,1	-686,2	-653,8
PAGO INTERESES INVERSION 10,00%		-1.840,8	-1.384,4	-880,2	-323,2	-	-
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-3.482,2</b>	<b>-2.671,2</b>	<b>-2.002,2</b>	<b>-1.351,0</b>	<b>-950,7</b>	<b>-898,5</b>
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION		-	-	-	-	-	-2.037,0
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS 12,12%		-	-	-	-	-	-247,0
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>		-	-	-	-	-	<b>-2.284,0</b>
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)		-	-	-	-	-	-277,5
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO		-	-	-	-	-	-190,3
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA		-	-	-	-	-	-190,3
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>		-	-	-	-	-	<b>-2.942,1</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-7.556,2</b>	<b>-6.745,2</b>	<b>-6.076,2</b>	<b>-5.425,0</b>	<b>-5.024,7</b>	<b>-3.840,6</b>
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO							2.037,0
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-7.556,2</b>	<b>-6.745,2</b>	<b>-6.076,2</b>	<b>-5.425,0</b>	<b>-5.024,7</b>	<b>-1.803,6</b>
PARTICIP UTIL 15%		1.133,4	1.011,8	911,4	813,8	753,7	270,5
IMP RENTA 15%		963,4	860,0	774,7	691,7	640,6	230,0
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		<b>2.096,8</b>	<b>1.871,8</b>	<b>1.686,2</b>	<b>1.505,4</b>	<b>1.394,3</b>	<b>500,5</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-5.459,3</b>	<b>-4.873,4</b>	<b>-4.390,1</b>	<b>-3.919,6</b>	<b>-3.630,3</b>	<b>-1.303,1</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE		4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	-
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-20.370,0</b>	<b>-1.385,3</b>	<b>-799,4</b>	<b>154,4</b>	<b>443,7</b>	<b>-1.303,1</b>
<b>TASA COSTO OPORTUNIDAD</b>	15%	<b>VALOR ACTUAL NETO - 22.641</b>					
<b>RESULTADO EMPRESARIAL PROYECTO 1-2</b>		<b>585</b>					

Elaboración: Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.9.-**  
**Pagos de insourcing con el usuario para Nivel 4**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO							
TOTAL DE MOVILIZACION DEFINIDA		-	-	-	-	-	2.037,0
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO		-	-	-	-	-	-2.037,0
MOVILIZACION NETA RECIBIDA		-	-	-	-	-	-
COMBUSTIBLE	7,00	-866,2	-874,9	-883,7	-893,0	-903,0	-914,0
MANTENIMIENTO	7,46	-923,4	-942,8	-964,9	-991,4	-1.024,4	-1.066,5
SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.		-1.789,6	-1.817,7	-1.848,7	-1.884,4	-1.927,4	-1.980,5
GANANCIA VENTA ACTIVOS		-	-	-	-	-	13.500,0
FLUJO NETO DE EFECTIVO		-1.789,6	-1.817,7	-1.848,7	-1.884,4	-1.927,4	11.519,5

VALOR ACTUAL NETO 585

5%

TASA COSTO OPORTUNIDAD

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.10.-  
Pagos de leasing para Nivel 4**

FLUJO DE CAJA	c. unit.	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
PAGO FIJO LEASING	258,5	-3.102,0	-3.102,0	-3.102,0	-3.102,0	-3.102,0	-3.102,0	-3.102,0
COMBUSTIBLE	7,00	-866,2	-874,9	-883,7	-883,7	-893,0	-903,0	-914,0
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>		<b>-3.968,2</b>	<b>-3.976,9</b>	<b>-3.985,7</b>	<b>-3.985,7</b>	<b>-3.995,0</b>	<b>-4.005,0</b>	<b>-4.016,0</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-	-	-	-	-	-	-
<b>SUBTOTAL GASTOS VEHIC.</b>		<b>-3.968,2</b>	<b>-3.976,9</b>	<b>-3.985,7</b>	<b>-3.985,7</b>	<b>-3.995,0</b>	<b>-4.005,0</b>	<b>-4.016,0</b>
GANACIA VENTA ACTIVOS								
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-3.968,2</b>	<b>-3.976,9</b>	<b>-3.985,7</b>	<b>-3.985,7</b>	<b>-3.995,0</b>	<b>-4.005,0</b>	<b>-4.016,0</b>
PARTICIP UTIL 15%		595,2	596,5	597,9	597,9	599,2	600,7	602,4
IMP RENTA	15%	505,9	507,1	508,2	508,2	509,4	510,6	512,0
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		1.101,2	1.103,6	1.106,0	1.106,0	1.108,6	1.111,4	1.114,4
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-2.867,0</b>	<b>-2.873,3</b>	<b>-2.879,7</b>	<b>-2.879,7</b>	<b>-2.886,4</b>	<b>-2.893,6</b>	<b>-2.901,6</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE		-	-	-	-	-	-	-
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-5.969,0</b>	<b>-5.975,3</b>	<b>-5.981,7</b>	<b>-5.981,7</b>	<b>-5.988,4</b>	<b>-5.995,6</b>	<b>-6.003,6</b>

TASA COSTO OPORTUNIDAD 15% **VALOR ACTUAL NETO - 22.642**

**RESULTADO EMPRESARIAL PROYECTO 1-3 585**

Elaboración: Fabio Lofruscio.

Las tablas 4.7, 4.8, 4.9, y 4.10, son las bases fundamentales de evaluación de la tercerización buscada, y resumen todos los datos relevantes que se han expuesto en este capítulo, aplicados al nivel 4 de usuarios de la empresa, y se han aplicado en un lapso de 6 años de horizonte de planeación del proyecto.

Como indica la metodología de evaluación de proyectos, para poder cuantificar la conveniencia de realizar un modelo frente a otro, se debe medir mediante la técnica de evaluación incremental, los valores que se han obtenido; es decir se debe presentar los valores resultantes del modelo 1 restados de los valores del modelo 2 para verificar cuál es la mejor alternativa a plantearse entre los dos.

Si se analizan en forma minuciosa los datos, se pueden ver que los modelos están dependiendo fundamentalmente de la variable Km. recorridos para llegar a los valores resultantes del VAN. En el cuadro de pago directo de parte de la empresa (tablas 4.7 y 4.8) existe un gran componente de valores fijos y pocos de costos variables; en cambio en el cuadro de insourcing desde el punto de vista del usuario (tabla 4.9) la proporción es contraria. Esto quiere decir que si existe poca distancia a recorrer, los gastos de la empresa son apreciables y los del empleado son mínimos. En la posición extrema contraria (grandes distancias) los gastos se comportan de forma inversa, favoreciendo a la empresa y perjudicando al empleado.

Esto lógicamente indica que existe un punto de cruce de las tendencias donde puede definirse un máximo beneficio para los modelos expuestos. La búsqueda de fórmulas matemáticas exactas para resumir el comportamiento de los flujos de caja es una tarea engorrosa, por lo que, para poder encontrar este punto de maximización, se puede recurrir a la función Solver que tiene la hoja Excel y buscar cuál es el valor de Kilometraje que permite maximizar los resultados del insourcing, dando como condición de restricción que los beneficios encontrados sean iguales, tanto para la empresa como para el empleado. Esta condición se logra con un Kilometraje de 1031,2 mensuales (que está indicado como variable en la tabla 4.7).

En la tabla 4.11 se evalúan los resultados del insourcing, tanto desde el punto de vista de la empresa como desde el punto de vista del usuario, cuando se hace variar los Km. mensuales asignados. Hay que indicar que el área de datos sombreada en la tabla indica que se ha llegado a la zona donde existe un beneficio mutuo gana-gana; en contraste el área de datos sin sombreadar es donde uno de los actuantes gana y el otro pierde.

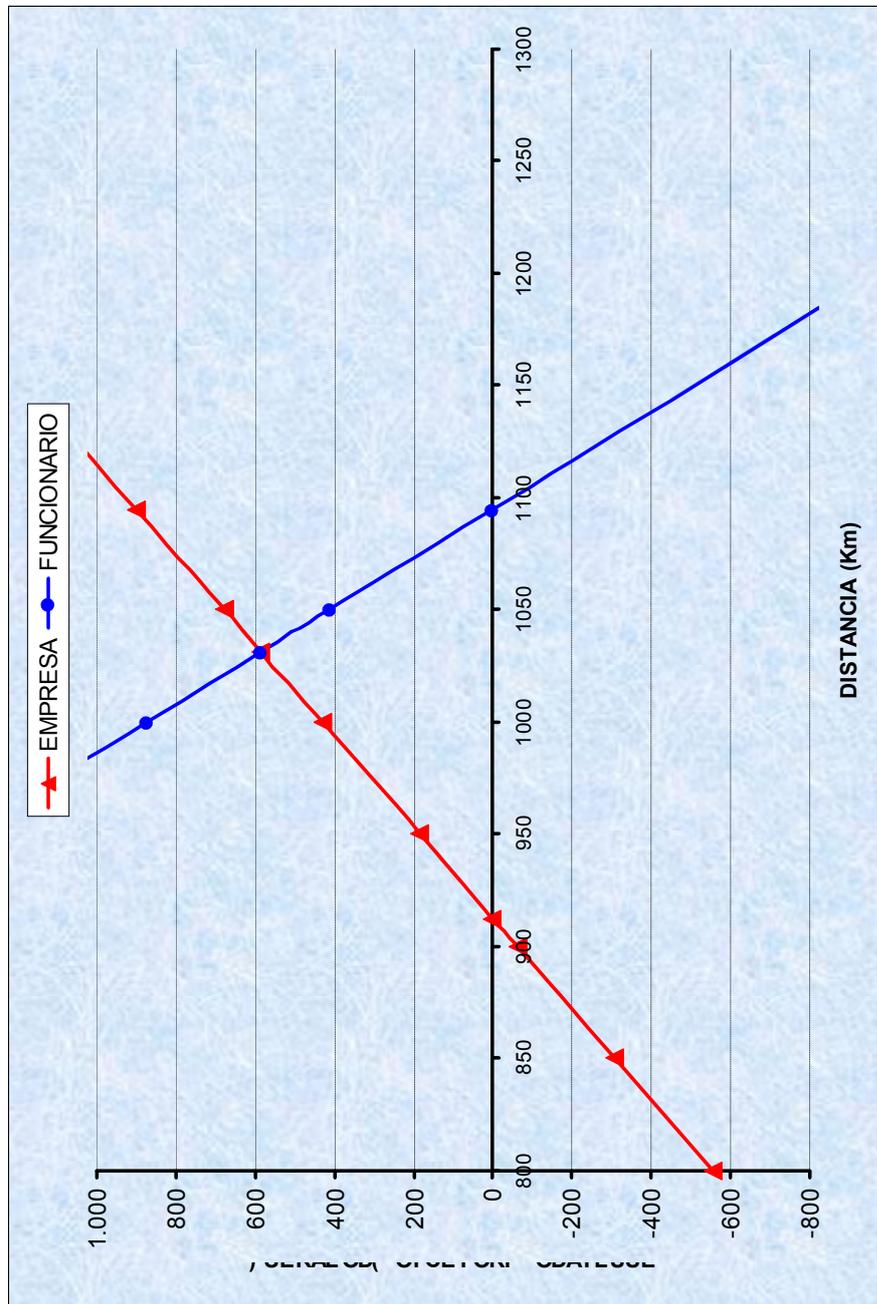
**Tabla 4.11.-  
Evaluación del beneficio esperado en función de Km. mensual**

Km	RESULTADO PROYECTO	
	EMPRESA	FUNCIONARIO
800	-555	2.713
850	-308	2.253
900	-62	1.793
<b>912,5</b>	<b>0</b>	<b>1.678</b>
950	185	1.333
1.000	431	873
<b>1.031,2</b>	<b>585</b>	<b>585</b>
1.050	678	413
<b>1.094,9</b>	<b>899</b>	<b>0</b>
1.200	1.418	-967
1.300	1.911	-1.888
1.500	2.897	-3.728

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Esta situación puede visualmente comprenderse de mejor manera, por medio de la figura 4.1, donde la tabla anterior ha sido esquematizada:

Figura 4.1.-  
Beneficios encontrados en función del Km. mensual recorrido



**Elaboración:** Fabio Lofruscio

Del análisis de la figura 4.1 se puede concluir que solamente existe una zona (desde los 912 hasta los 1095 Km.) donde existe beneficio mutuo. Cabe

entonces la interrogante siguiente: ¿Qué sucede para usuarios que son intensivos en Km. recorridos y que superan estos valores?

Bajo el esquema inicial no se podría realizar nada, ya que con usuarios intensivos, los gastos que debe enfrentar el empleado superan al beneficio del vehículo remante que recibe. Se ha planteado entonces una modificación al esquema, que se concreta en la búsqueda de un componente de pago al usuario por Km. adicional recorrido (superior al valor de equilibrio) que permita mantener el sistema en la banda de mutuo beneficio.

Para que este pago no genere en el usuario los gastos adicionales de impuestos que ya se han indicado, el empleado deberá simplemente realizar los gastos de operación variable (mantenimiento y combustible) en calidad de reembolsos de gastos a nombre de la empresa, por un monto que cubra este valor adicional considerado.

Planteando esta variante a las tablas anteriormente expuestas, los valores de los modelos modificados se indican en las tablas 4.12, 4.13, 4.14, y 4.15.

**Tabla 4.12.-**  
**Pagos directos de la empresa para Nivel 4 intensivo**

		20.370	Km. recorridos mes						4.000,0
VALOR VEHICULO NUEVO		20.370							
VALOR REMANENTE VEHICULO USADO		13.500							
	c. unit.	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
FLUJO DE CAJA									
INVERSION EN VEHICULO		-20.370,0							
COMBUSTIBLE	7,00		-3.360,0	-3.393,6	-3.427,9	-3.463,8	-3.502,6	-3.545,4	
MANTENIMIENTO	7,46		-3.581,8	-3.657,0	-3.742,9	-3.845,7	-3.973,4	-4.136,9	
MATRICULA Y SOAT			-696,9	-507,9	-375,6	-313,8	-264,4	-244,7	
SEGURO VEHICULAR			-944,5	-779,0	-746,5	-714,1	-686,2	-653,8	
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%		-1.840,8	-1.384,4	-880,2	-323,2			
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>			<b>-10.423,9</b>	<b>-9.721,8</b>	<b>-9.173,0</b>	<b>-8.660,5</b>	<b>-8.426,7</b>	<b>-8.580,8</b>	
DEPRECIACION CONTABLE			-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0		
<b>SUBTOTAL GASTOS VEHIC.</b>			<b>-14.497,9</b>	<b>-13.795,8</b>	<b>-13.247,0</b>	<b>-12.734,5</b>	<b>-12.500,7</b>	<b>-8.580,8</b>	
GANACIA VENTA ACTIVOS			-	-	-	-	-	13.500,0	
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>			<b>-14.497,9</b>	<b>-13.795,8</b>	<b>-13.247,0</b>	<b>-12.734,5</b>	<b>-12.500,7</b>	<b>4.919,2</b>	
PARTICIP UTIL 15%			2.174,7	2.069,4	1.987,0	1.910,2	1.875,1	-737,9	
IMP RENTA	15%		1.848,5	1.759,0	1.689,0	1.623,7	1.593,8	-627,2	
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL			4.023,2	3.828,3	3.676,0	3.533,8	3.468,9	-1.365,1	
<b>VALOR NETO GASTOS</b>			<b>-10.474,8</b>	<b>-9.967,5</b>	<b>-9.571,0</b>	<b>-9.200,7</b>	<b>-9.031,7</b>	<b>3.554,2</b>	
+ DEPRECIACION CONTABLE			4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0		
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-20.370,0</b>	<b>-6.400,8</b>	<b>-5.893,5</b>	<b>-5.497,0</b>	<b>-5.126,7</b>	<b>-4.957,7</b>	<b>3.554,2</b>	
TASA COSTO OPORTUNIDAD		15%	<b>VALOR ACTUAL NETO - 37.866</b>						

Elaboración: Fabio Lofruscio

**Tabla 4.13.-**  
**Pagos de insourcing en la empresa para Nivel 4 intensivo**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO	-20.370,0						
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO							
PAGO MATRICULA Y SOAT		-696,9	-507,9	-375,6	-313,8	-264,4	-244,7
PAGO SEGURO VEHICULAR		-944,5	-779,0	-746,5	-714,1	-686,2	-653,8
<b>PAGO EXTRA MOVILIZACION</b>	<b>15,08</b>	<b>-5.372,3</b>	<b>-5.372,3</b>	<b>-5.372,3</b>	<b>-5.372,3</b>	<b>-5.372,3</b>	<b>-5.372,3</b>
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%	-1.840,8	-1.384,4	-880,2	-323,2	-	-
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-8.854,5</b>	<b>-8.043,5</b>	<b>-7.374,5</b>	<b>-6.723,3</b>	<b>-6.323,0</b>	<b>-6.270,7</b>
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION							-2.037,0
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS	12,12%						-247,0
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>		-	-	-	-	-	<b>-2.284,0</b>
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)		-	-	-	-	-	-277,5
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO		-	-	-	-	-	-190,3
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA		-	-	-	-	-	-190,3
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>		-	-	-	-	-	<b>-2.942,1</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-12.928,5</b>	<b>-12.117,5</b>	<b>-11.448,5</b>	<b>-10.797,3</b>	<b>-10.397,0</b>	<b>-9.212,9</b>
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO							2.037,0
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-12.928,5</b>	<b>-12.117,5</b>	<b>-11.448,5</b>	<b>-10.797,3</b>	<b>-10.397,0</b>	<b>-7.175,9</b>
PARTICIP UTIL 15%		1.939,3	1.817,6	1.717,3	1.619,6	1.559,5	1.076,4
IMP RENTA	15%	1.648,4	1.545,0	1.459,7	1.376,7	1.325,6	914,9
<b>SUBTOTAL ESCUDO FISCAL</b>		<b>3.587,7</b>	<b>3.362,6</b>	<b>3.177,0</b>	<b>2.996,3</b>	<b>2.885,2</b>	<b>1.991,3</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-9.340,8</b>	<b>-8.754,9</b>	<b>-8.271,6</b>	<b>-7.801,1</b>	<b>-7.511,8</b>	<b>-5.184,6</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE		4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	-
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-20.370,0</b>	<b>-4.680,9</b>	<b>-4.197,6</b>	<b>-3.727,1</b>	<b>-3.437,8</b>	<b>-5.184,6</b>
<b>TASA COSTO OPORTUNIDAD</b>	15%						
<b>VALOR ACTUAL NETO</b>							<b>- 37.331</b>
<b>RESULTADO EMPRESARIAL PROYECTO 1-2</b>							<b>535</b>

Elaboración: Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.14.-**  
**Pagos de insourcing con el usuario para Nivel 4 intensivo**

FLUJO DE CAJA	c. unit.	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO								
TOTAL DE MOVILIZACION DEFINIDA			-	-	-	-	-	2.037,0
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO			-	-	-	-	-	-2.037,0
MOVILIZACION NETA RECIBIDA			-	-	-	-	-	-
PAGO EXTRA MOVILIZACION			5.372,3	5.372,3	5.372,3	5.372,3	5.372,3	5.372,3
COMBUSTIBLE	7,00		-3.360,0	-3.393,6	-3.427,9	-3.463,8	-3.502,6	-3.545,4
MANTENIMIENTO	7,46		-3.581,8	-3.657,0	-3.742,9	-3.845,7	-3.973,4	-4.136,9
SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.			-1.569,5	-1.678,3	-1.798,5	-1.937,2	-2.103,7	-2.310,0
GANANCIA VENTA ACTIVOS			-	-	-	-	-	13.500,0
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>			<b>-</b>	<b>-1.678,3</b>	<b>-1.798,5</b>	<b>-1.937,2</b>	<b>-2.103,7</b>	<b>11.190,0</b>

**VALOR ACTUAL NETO 538**

TASA COSTO OPORTUNIDAD

5%

Elaboración: Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.15.-  
Pagos de leasing para Nivel 4 intensivo**

FLUJO DE CAJA	c. unit.	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
PAGO FIJO LEASING	357,2	-4.286,3	-4.286,3	-4.286,3	-4.286,3	-4.286,3	-4.286,3	-4.286,3
COMBUSTIBLE	7,00	-3.360,0	-3.393,6	-3.427,9	-3.463,8	-3.502,6	-3.545,4	-3.545,4
<b>TOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>		<b>-7.646,3</b>	<b>-7.679,9</b>	<b>-7.714,1</b>	<b>-7.750,1</b>	<b>-7.788,9</b>	<b>-7.831,7</b>	<b>-7.831,7</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-	-	-	-	-	-	-
<b>SUBTOTAL GASTOS VEHIC.</b>		<b>-7.646,3</b>	<b>-7.679,9</b>	<b>-7.714,1</b>	<b>-7.750,1</b>	<b>-7.788,9</b>	<b>-7.831,7</b>	<b>-7.831,7</b>
GANACIA VENTA ACTIVOS								
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-7.646,3</b>	<b>-7.679,9</b>	<b>-7.714,1</b>	<b>-7.750,1</b>	<b>-7.788,9</b>	<b>-7.831,7</b>	<b>-7.831,7</b>
PARTICIP UTIL 15%		1.146,9	1.152,0	1.157,1	1.162,5	1.168,3	1.174,7	1.174,7
IMP RENTA	15%	974,9	979,2	983,6	988,1	993,1	998,5	998,5
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		2.121,8	2.131,2	2.140,7	2.150,7	2.161,4	2.173,3	2.173,3
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-5.524,4</b>	<b>-5.548,7</b>	<b>-5.573,5</b>	<b>-5.599,5</b>	<b>-5.627,5</b>	<b>-5.658,4</b>	<b>-5.658,4</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE		-	-	-	-	-	-	-
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-9.810,7</b>	<b>-9.835,0</b>	<b>-9.859,7</b>	<b>-9.885,7</b>	<b>-9.913,7</b>	<b>-9.944,6</b>	<b>-9.944,6</b>

TASA COSTO OPORTUNIDAD 15% **VALOR ACTUAL NETO - 37.331**

**RESULTADO EMPRESARIAL PROYECTO 1-3 535**

Elaboración: Fabio Lofruscio.

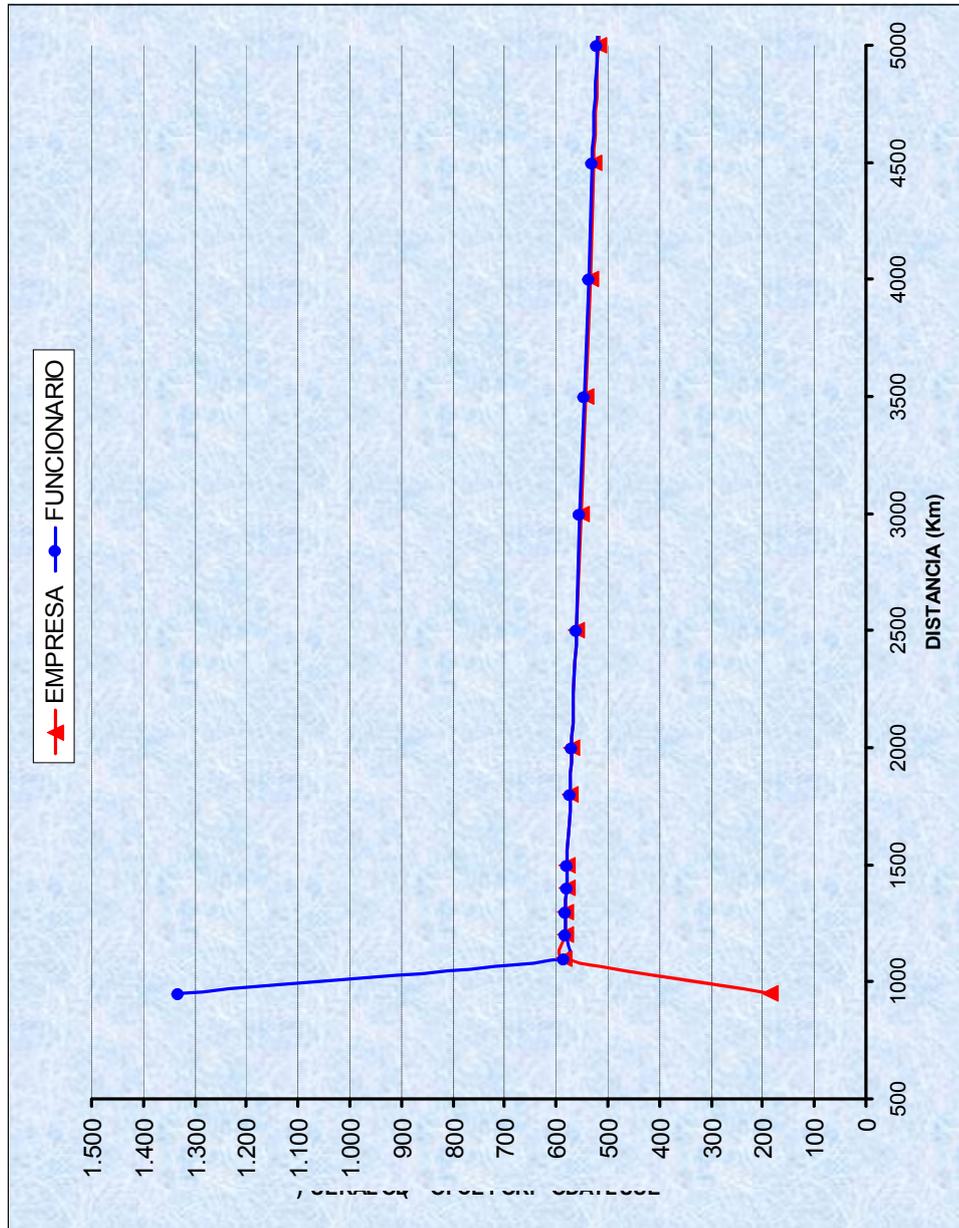
Con esta modificación en los valores calculados, la tabla y el esquema gráfico de beneficios mutuos, se extienden a los valores de la tabla 4.16 y Figura 4.2, con un valor adicional a considerarse de \$ 0,1508 por Km. adicional recorrido (sobre el valor de equilibrio de 1.031,2 Km. mensuales)

**Tabla 4.16.-  
Evaluación del beneficio esperado en función de Km. mensual para  
usuarios intensivos**

Km	RESULTADO PROYECTO	
	EMPRESA	FUNCIONARIO
950	185	1.333
1.100	584	584
1.200	583	583
1.300	581	581
1.400	579	580
1.500	578	578
1.800	572	573
2.000	569	570
2.500	561	562
3.000	552	554
3.500	544	546
4.000	535	538
4.500	527	529
5.000	518	521
6.000	501	505

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

**Figura 4.2.-**  
**Beneficios encontrados en función del Km. mensual recorrido para usuarios intensivos**



**Elaboración:** Fabio Lofruscio

En la figura 4.2 se puede notar como conclusión, que con este incremento considerado (de un pago por Km. adicional al equilibrio) se mantienen los beneficios dentro del área de optimización gana-gana inicialmente encontrada, independientemente de la distancia recorrida por el usuario del automotor.

De otro lado, al analizar los datos presentados en la tabla 4.10, (que cuantifica el modelo de leasing, frente al modelo de pago directo de la empresa), se puede observar que en dicha tabla se ha llegado a definir un monto máximo a pagar a una compañía externa, con el objeto de llegar al mismo valor del Valor actual neto óptimo (incremental) que se tiene con el modelo anterior. Es decir se ha definido el esquema de gastos, y luego se ha ajustado el valor mensual de pago, de tal manera que los flujos resultantes sean equivalentes.

De acuerdo a investigaciones que la empresa ha realizado en el mercado ecuatoriano, se ha encontrado que existen dos compañías especializadas en brindar el servicio de arrendamiento de flotas livianas, éstas son AVIS y Renting Pichincha. Estas compañías actualmente están ofertando a la empresa, la renta tipo leasing del vehículo de nivel 4, un valor que bordea los 650 dólares mensuales más IVA. Si se compara con el dato calculado como techo en la tabla 4.10 (260 dólares mensuales), se puede concluir que las características de precio del leasing del mercado, rebasa con un apreciable margen al máximo valor factible calculado, por lo que la alternativa de una tercerización tipo arrendamiento o leasing en este caso debe ser rechazada por ser demasiado costosa.

#### **4.2.4.- CICLO DE VIDA DEL PROYECTO**

Los diferentes flujos de caja presentados han sido evaluados en un horizonte de tiempo de 6 años, luego del cual el proyecto finaliza y se entrega el vehículo al usuario, sin costo. Después de esto nuevamente se inicia otro ciclo de características similares al inicial (con un nuevo automotor) repitiéndose indefinidamente durante el tiempo en que el empleado permanezca trabajando en la empresa.

Si uno de los objetivos de este estudio es buscar optimizaciones en el uso de recursos, entonces se tendrá que determinar cuál es el horizonte óptimo de aplicación; para el efecto, se debe plantear nuevamente los escenarios de los

modelos evaluados en el nivel 4, pero con cuatro y cinco años de duración de ciclo. Para evaluar un proyecto con distintos horizontes de tiempos y que se repiten indefinidamente, la metodología de evaluación de proyectos utiliza un índice llamado "costo anual uniforme equivalente" (c.a.u.e)<sup>11</sup>.

Este es básicamente un cálculo matemático realizado utilizando la fórmula financiera de anualidades (o pagos periódicos constantes), que se aplica al VAN encontrado en cada escenario.

El detalle del VAN obtenido, está resumido de la tabla 4.8 y de los Anexos 26 y 27 de esta tesis; los resultados se dan en la tabla 4.17:

**Tabla 4.17.-  
Evaluación del c.a.u.e. esperado en función de los años  
de aplicación del proyecto**

	4 AÑOS	5 AÑOS	6 AÑOS
<b>VAN OBTENIDO</b>	<b>-25.197</b>	<b>-22.403</b>	<b>-22.641</b>
<b>COSTO OPORTUNIDAD</b>	15%	15%	15%
<b>PLAZO AÑOS</b>	4	5	6
<b>CUOTAS ANUALES EQ.</b>	<b>-8.826</b>	<b>-6.683</b>	<b>-5.983</b>

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

La teoría de evaluación de proyectos, nos indica que el c.a.u.e más conveniente es el de mayor ingreso (o en el caso de esta tesis, el de menor costo), por lo tanto el total calculado para un horizonte de tiempo de 6 años se comprueba que es el óptimo, de acuerdo a los datos indicados.

En el caso que se quiera evaluar para horizontes de tiempos más largos, es decir de siete u ocho años, hay que considerar que el valor del vehículo remanente disminuye (y por lo tanto también disminuye el valor que recibe el

<sup>11</sup> Para verificar el concepto referirse al texto: Proyectos de inversión: Formulación y evaluación. Sapag Chain Nassir. 2007. Pearson-Prentice Hall pp 252, 335

usuario como compensación a sus gastos); además en los flujos de caja correspondientes se debe tomar en cuenta valores adicionales de mantenimiento (reparaciones generales de motor que tienen costos de \$ 2500 dólares), estos factores determinan que los gastos considerados se incrementen sensiblemente, y no sea conveniente el modelo extendido.

### **4.3 RESULTADOS OBTENIDOS**

Es necesario calcular los valores que se pueden conseguir en la empresa, analizando los resultados, bajo la óptica de mantener la misma estructura actual de vehículos livianos, pero aplicando el modelo de insourcing optimizado.

En la tabla 4.18 están resumidos de los datos técnicos de la operación, tomando en cuenta todos los niveles jerárquicos definidos, y presentados en detalle en los Anexos 5 al 8 de esta Investigación.

**Tabla 4.18.-  
Resumen de valores unitarios de gastos por Km. recorrido para cada nivel vehicular de la empresa**

<b>NIVEL</b>	<b>CARGO</b>	<b>ctv \$/Km COMBUSTIBLE</b>	<b>ctv \$ /Km MANTENIMIENTO</b>	<b>ctv \$ / Km TOTAL</b>
<b>1</b>	DIRECTORIO, PRESIDENCIA EJECUTIVA, VICEPRESIDENCIAS SECTOR	10,50	14,87	25,37
<b>2</b>	GERENTES GENERALES DE NEGOCIO, DIRECCIONES CORPORATIVAS	9,55	11,76	21,31
<b>3</b>	GERENCIAS DE AREA Y DE PROCESOS	7,50	9,38	16,88
<b>4</b>	GERENCIAS ZONALES, GERENCIAS DE PLANTA	7,00	7,46	14,46
<b>5</b>	SUPERVISORES ZONALES, ADMINISTRATIVOS, JEFES OPERATIVOS	7,00	7,46	14,46
	<b>PROMEDIO UNIT. EMPRESA</b>	<b>7,28</b>	<b>8,13</b>	<b>15,41</b>

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Si se aplican los valores de la tabla 4.18 a la flota liviana de la empresa, y se considera igualmente definir recorridos unitarios mensuales máximos para cada

nivel de vehículo definido, se obtendrán los datos de gastos unitarios indicados en la tabla 4.19.

De la misma forma, multiplicando los gastos unitarios por el número de vehículos que posee la empresa (datos definidos en la tabla 4.1) se obtendrán los datos expuestos en la tabla 4.20.

**Tabla 4.19.-  
Resumen de gastos unitarios máximos por mes  
para cada nivel vehicular de la empresa**

NIVEL	KM TECHO	GASTO COMBUSTIBLE	GASTO MANTENIMIENTO	GASTO TOTAL	PORCENT. AHORRO
1	4.000	420,0	594,8	1.014,8	7,7%
2	1.800	171,8	211,8	383,6	14,2%
3	2.000	150,0	187,6	337,6	23,6%
4	3.000	210,0	223,9	433,9	45,1%
5	3.700	259,0	276,1	535,1	62,3%
	3.169	230,7	257,7	488,4	47,5%

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.20.-  
Resumen de gastos totales por mes para cada nivel  
vehicular de la empresa**

NIVEL	GASTO COMBUSTIBLE	GASTO MANTENIMIENTO	GASTO TOTAL
1	2.940	4.163	7.103
2	2.577	3.176	5.754
3	7.050	8.819	15.869
4	17.220	18.357	35.577
5	40.663	43.347	84.010
	70.450	77.862	148.313

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Si se comparan los datos obtenidos en la tabla 4.20, con los datos históricos indicados en la tabla 4.2, se obtendrá la proyección de ahorros que se podrán conseguir en la empresa, como se indica en la tabla 4.21:

**Tabla 4.21.-  
Resumen de ahorros proyectados con la reducción de gastos**

NIVEL	AHORRO MES COMBUSTIBLE	AHORRO MES MANTENIMIENTO	AHORRO MES TOTAL	PORCENT. AHORRO
1	227	322	549	0,7%
2	367	452	819	1,1%
3	1.665	2.084	3.749	5,1%
4	6.550	9.489	16.039	21,8%
5	26.857	25.457	52.315	71,2%
	<b>35.667</b>	<b>37.804</b>	<b>73.471</b>	<b>100,0%</b>

<b>AHORRO TOTAL ANUAL</b>	<b>881.654</b>
---------------------------	----------------

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

**Tabla 4.22.-  
Resumen de pagos máximos por Km. adicional y puntos de optimización para todos los niveles vehiculares.**

NIVEL	CARGO	Km. MES EQUILIBRIO	PAGO Km ADICIONAL (Ctvs)
1	DIRECTORIO, PRESIDENCIA EJECUTIVA,	2.908	26,52
2	DIRECCIONES CORPORATIVAS	1.534	22,25
3	GERENCIAS DE AREA Y DE PROCESOS	1.270	17,63
4	GERENCIAS ZONALES, DE PLANTA	1.031	15,08
5	SUPERVISORES, JEFES OPERATIVOS	914	15,03

**Elaboración:** Fabio Lofruscio.

Por último, se va a resumir en la tabla 4.22, los resultados obtenidos, en cuanto a valores de pago unitario y Kilometraje de equilibrio, que se han obtenido al realizar los mismos cálculos de insourcing de optimización expuestos en los capítulos anteriores, pero aplicados a los otros 4 niveles de la estructura de flota que la empresa posee. Para efectos didácticos también se detallarán los datos del nivel 4 que se han explicitado anteriormente.

Estos datos servirán como una base consolidada de los valores fundamentales que se deben cumplir en cada nivel jerárquico, con el objetivo de alcanzar los ahorros proyectados.

Se deben utilizar como puntos críticos en los cuales se fundamenten los procedimientos y políticas necesarias, que rijan la gestión de la flota vehicular liviana de la empresa.

Los cálculos correspondientes se encuentran detallados desde el Anexo 14 hasta el Anexo 25 de esta tesis.

## **CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

Las principales conclusiones de esta tesis, son las siguientes:

- El modelo de insourcing planteado es el mejor frente a los otros tres modelos analizados, ya que se pueden conseguir interesantes ahorros económicos tanto para la empresa como para el empleado, mediante la eliminación de los pagos impositivos que encarecen los valores de operación.
- El modelo de insourcing no busca por sí mismo generar ahorros, ya que su análisis está basado en costos de operación de flota totalmente optimizados; lo que busca principalmente, es cambiar el manejo de la estructura de costos de flota tradicionalmente utilizado en una empresa, con lo cual, como una consecuencia de este cambio, se conseguirá cortar la mala utilización y abusos que frecuentemente se dan con los vehículos empresariales.
- El tratar de conseguir una disminución de los problemas de mala utilización vehicular en una empresa por medios disciplinarios, es una tarea muy difícil de lograr, y en la práctica se consiguen muy pocos resultados. La gran ventaja que proporciona este modelo de insourcing, al definir que el vehículo remanente pertenezca al usuario, es que genera una gran motivación en el potencial dueño, lo que hace a su vez que se anulen en forma espontánea los abusos.

- Existen importantes ahorros adicionales que pueden darse, ya que al disminuir la administración y pagos de servicios conexos de la operación vehicular, muchos de los costos ocultos que tienen estas áreas pueden desaparecer.
- El modelo puede permitir que el usuario acceda a vehículos más costosos que los definidos en la estructura inicial, y a la vez más convenientes para su uso personal. Esto se puede lograr definiendo que la diferencia en el precio de compra, además de los incrementos proporcionales de los gastos fijos, sean pagados por el empleado. La empresa en este caso también sale beneficiada, al tener una mayor participación en los valores de depreciación, sin invertir más recursos.
- Se debe contabilizar un valor de ahorros mensuales para cada usuario, el cual estaría calculado por el valor unitario de pago de gastos variables, multiplicado por la cantidad definida de Kilómetros óptimos de equilibrio. Para el caso de que un usuario se desvincule de la empresa antes de cumplir el ciclo de vida útil, se tendrán dos alternativas posibles: se realiza un avalúo comercial del vehículo usado, y si el usuario quiere adquirirlo, sólo deberá pagar la diferencia entre el precio del avalúo menos sus ahorros acumulados. Si no quiere adquirirlo, devolverá el vehículo, y la empresa le reembolsará a su vez el monto ahorrado hasta la fecha de su retiro.

## **5.2.- RECOMENDACIONES**

Las principales recomendaciones de esta tesis, son las siguientes:

- Para la adecuada aplicación de este modelo de insourcing en una empresa, se debe desarrollar previamente una política administrativa clara, donde se norme detalladamente todas las características de administración e implicaciones de este plan.

- El modelo es bastante sensible al cambio en los valores de las variables que lo determinan, se debe por tanto actualizar con una frecuencia tal, que no permita mayores desajustes con la realidad de costos del País.
- El modelo considera la utilización de un vehículo nuevo. Para aquellos usuarios que al momento de aplicar el modelo de tercerización interna, tengan asignado un vehículo de la empresa con poco tiempo de utilización y desean ingresar al plan, se puede considerar una variación en el sentido de aplicar el Plan por el resto del tiempo estipulado (hasta cumplir los 6 años de antigüedad) y en vez de entregarlo a un valor remanente de cero, se puede solicitar un avalúo que defina el valor de compra-venta final.
- Complementariamente se debe dar una adecuada capacitación a todos los usuarios, para que comprendan cabalmente todos los beneficios, y características de esta forma de operación. Solamente con una masiva y profunda difusión se puede lograr el éxito en la aplicación.
- El concepto de equidad en la aplicación es una herramienta muy importante en la gestión exitosa del modelo. Para todos los usuarios de la empresa se deben aplicar las mismas condiciones de utilización y no se deben permitir excepciones de aplicación especiales o de determinación de niveles diferentes a los que se estipulan en las políticas.

# **ANEXOS**

## Anexo 1.- Precio de vehículos livianos usados en el País.

(Unidades : Año de fabricación y Dólares)

MARCA	NUEVO	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Chevrolet GVitara 4x4 3p 1.6 A/A	19.490	15.100	14.100	13.200	12.300	11.500	10.800	10.100	9.400	
Chevrolet GVitara 4x4 3p. 1.6L DLX	17.990	13.700	12.800	12.000	11.200	10.500	9.800	9.200	8.600	
Chevrolet GVitara 5p. 2.0L 4x2	19.990	16.600	15.600	14.900	13.800					
Chevrolet GVitara 5p. 2.0L 4x4	18.800	17.500	16.400	15.200	14.900	13.400	12.500	11.700	10.800	
Chevrolet Vitara 1.6L iny. 3p. STD/16v	15.990	12.000	11.500	11.000	10.600	10.100	9.600	9.100	8.700	
Chevrolet Corsa Ev. 1.8L 4p. A/A		11.400	10.900	10.200	9.500	8.900				
Chevrolet Luv D-Max C/S 4x2 2.4L	16.190	13.400	12.500	11.600						
Chevrolet Luv D-Max D/C 4x4 V-6 3.5L	25.590	19.000	17.600	16.500						
Ford Explorer 4L 4x4 XLT 5p T/A	45.989	30.600	27.400	24.700	22.200	20.000	18.000	16.200	14.400	12.800
BMW 325i 4p. 2.5L 218hp T/M	70.100	48.900	43.700	39.000	34.700	31.000	27.900	25.400	23.100	21.000
Volvo S40 2.4L T/A T/C 170hp	53.990	39.800	35.100	31.600	28.400	25.600	23.000			
Peugeot 206 XR T/M 1.6 5p.	18.990	13.600	12.500	11.500	10.600					
Mazda Allegro 323 1.6L HB	13.400	12.700	12.000	11.500	10.900	10.200	9.700	9.100	8.300	
Mazda B2200i C/S 4x2 SWB	14.700	14.100	13.500	13.000	12.500	11.700	11.200	10.600	10.000	9.500
Mazda B2200i D/C 4x2	16.600	15.900	15.100	14.400	13.700	12.900	12.100	11.400	10.800	10.200
Mazda B2600i D/C 4x4 A/A	18.600	17.500	16.800	16.000	15.500	14.900	14.000	13.100	12.000	11.200
Nissan Sentra B13 T/M 16v. A/A	14.590	11.100	10.500	10.000	9.500	9.000	8.600	8.100	7.700	7.300
Nissan X Trail 2.5L 4x4 T/M Classic	33.990	24.700	23.000	21.400	19.900	18.500	17.200			
Nissan Frontier D/C 4x4 AX 2.4L	23.200	21.600	20.100	18.700	17.400	16.200	15.000			
Toyota Corolla 1.6XLI T/M 1.6L	19.990	15.100	14.000	13.200	12.100	11.500	10.700	10.100	9.400	8.800
Toyota Corolla 1.8i T/A 1.8L	19.600	18.300	16.900	15.900	14.800	13.700	12.700	11.800	10.800	10.000
Toyota Corolla 1.8i T/M 1.8L	18.700	17.300	16.100	15.200	14.100	13.200	12.200	11.300	10.400	9.600
Toyota Hilux 2.7L C/S 4x2	20.590	15.700	14.800							
Toyota Hilux 2.4L C/S 4x4 ch. EFI			16.900	15.600	14.600	13.500	12.700	11.900	11.000	10.100
Toyota LC Prado 2.7 3p Sumo GX	32.990	25.400	22.100	20.600	19.100	17.900	16.700	15.600	14.300	13.200
Toyota RAV4 5p 2.4L (4x4) T/M	39.990	31.000	26.400							
Toyota RAV4 5p. 2.0L (4x4) T/M			25.000	22.500	20.400	18.600	17.100	15.600	14.200	13.200
Toyota Yaris 1.3L 5p Sport Nitro A/A	18.990	14.700	12.900	11.100	10.500	10.000	9.200	8.500	7.800	
Volkswagen Golf 2L A/A 5p	24.699	19.500	18.100	16.600	15.100	14.000	12.200			

Fuente: Empresa de seguros Tecniseguros ; [www.patiotuerca.com](http://www.patiotuerca.com)

## Anexo 2.- Reducción porcentual anual de precios de vehículos livianos usados en el País.

(Unidades : Año de fabricación y porcentaje de variación)

MARCA	NUEVO	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Chevrolet GVItara 4x4 3p 1.6 A/A		17,91%	5,63%	6,62%	6,38%	6,82%	6,50%	6,09%	6,48%	6,93%	
Chevrolet GVItara 4x4 3p. 1.6L DLX		18,84%	6,16%	6,57%	6,25%	6,67%	6,25%	6,67%	6,12%	6,52%	
Chevrolet GVItara 5p. 2.0L 4x2		13,46%	4,05%	6,02%	4,49%	7,38%					
Chevrolet GVItara 5p. 2.0L 4x4			6,91%	6,29%	7,32%	1,97%	10,07%	6,72%	6,40%	7,69%	
Chevrolet VItara 1.6L iny. 3p. STD/16v		21,83%	4,00%	4,17%	4,35%	3,64%	4,72%	4,95%	5,21%	4,40%	
Chevrolet Corsa Ev. 1.8L 4p. A/A				4,39%	6,42%	6,86%	6,32%				
Chevrolet Luv D-Max C/S 4x2 2.4L		13,53%	4,29%	6,72%	7,20%						
Chevrolet Luv D-Max D/C 4x4 V-6 3.5L		19,50%	7,77%	7,37%	6,25%						
Ford Explorer 4L 4x4 XLT 5p T/A		21,94%	14,76%	10,46%	9,85%	10,12%	9,91%	10,00%	10,00%	11,11%	11,11%
BMW 325i 4p. 2.5L 218hp T/M		21,83%	10,77%	10,63%	10,76%	11,03%	10,66%	10,00%	8,96%	9,06%	9,09%
Volvo S40 2.4L T/A T/C 170hp		20,54%	7,23%	11,81%	9,97%	10,13%	9,86%	10,16%			
Peugeot 206 XR T/M 1.6 5p.		22,06%	8,11%	8,09%	8,00%	7,83%					
Mazda Allegro 323 1.6L HB			5,22%	5,51%	4,17%	5,22%	6,42%	4,90%	6,19%	8,79%	
Mazda B2200i C/S 4x2 SWB			4,08%	4,26%	3,70%	3,85%	6,40%	4,27%	5,36%	5,66%	5,00%
Mazda B2200i D/C 4x2			4,22%	5,03%	4,64%	4,86%	5,84%	6,20%	5,79%	5,26%	5,56%
Mazda B2600i D/C 4x4 A/A			5,91%	4,00%	4,76%	3,13%	3,87%	6,04%	6,43%	8,40%	6,67%
Nissan Sentra B13 T/M 16v. A/A		19,81%	5,13%	5,41%	4,76%	5,00%	5,26%	4,44%	5,81%	4,94%	5,19%
Nissan X Trail 2.5L 4x4 T/M Classic		21,74%	7,14%	6,88%	6,96%	7,01%	7,04%	7,03%			
Nissan Frontier D/C 4x4 AX 2.4L			6,90%	6,94%	6,97%	6,95%	6,90%	7,41%			
Toyota Corolla 1.6XLi T/M 1.6L		18,46%	7,36%	7,28%	5,71%	8,33%	4,96%	6,96%	5,61%	6,93%	6,38%
Toyota Corolla 1.8i T/A 1.8L			6,63%	7,65%	5,92%	6,92%	7,43%	7,30%	7,09%	8,47%	7,41%
Toyota Corolla 1.8i T/M 1.8L			7,49%	6,94%	5,59%	7,24%	6,38%	7,58%	7,38%	7,96%	7,69%
Toyota Hilux 2.7L C/S 4x2		18,89%	5,99%	5,73%							
Toyota Hilux 2.4L C/S 4x4 ch. EFI					7,69%	6,41%	7,53%	5,93%	6,30%	7,56%	8,18%
Toyota LC Prado 2.7 3p Sumo GX		23,01%	6,69%	6,75%	6,79%	7,28%	6,28%	6,70%	6,59%	8,33%	7,69%
Toyota RAV4 5p 2.4L (4x4) T/M		22,48%	7,42%	8,01%							
Toyota RAV4 5p. 2.0L (4x4) T/M					10,00%	9,33%	8,82%	8,06%	8,77%	8,97%	7,04%
Toyota Yaris 1.3L 5p Sport Nitro A/A		22,59%	5,44%	7,19%	13,95%	5,41%	4,76%	8,00%	7,61%	8,24%	
Volkswagen Golf 2L A/A 5p		21,05%	7,18%	8,29%	9,04%	7,28%	6,43%	6,87%			
<b>PROMEDIO GENERAL</b>		<b>19,97%</b>	<b>6,63%</b>	<b>6,85%</b>	<b>6,96%</b>	<b>6,67%</b>	<b>6,90%</b>	<b>6,92%</b>	<b>6,78%</b>	<b>7,51%</b>	<b>7,25%</b>

Fuente: Anexo 1 de esta investigación.

### Anexo 3.- Resumen de cálculo de variaciones de precio de mercado para un vehículo liviano de nivel 4.

MARCA DEL VEHICULO :           **MAZDA BT-50 4x2 D/C**

VALOR VEHICULO NUEVO (inc. iva) :           **21.000**

AÑOS TRANSCURRIDOS		TASA DCTO	FACTOR TOTAL	PRECIO
				US DOLARES
AÑO 1	2008	20%	0,8000	16.800
AÑO 2	2007	7%	0,7440	15.624
AÑO 3	2006	7%	0,6919	14.530
AÑO 4	2005	7%	0,6435	13.513
AÑO 5	2004	7%	0,5984	12.567
<b>AÑO 6</b>	<b>2003</b>	<b>7%</b>	<b>0,5566</b>	<b>11.688</b>
AÑO 7	2002	7%	0,5176	10.869
AÑO 8	2001	7%	0,4814	10.109
AÑO 9	2000	7%	0,4477	9.401
AÑO 10	1999	7%	0,4163	8.743
AÑO 11	1998	7%	0,3872	8.131
AÑO 12	1997	7%	0,3601	7.562
AÑO 13	1996	7%	0,3349	7.032
AÑO 14	1995	7%	0,3114	6.540
AÑO 15	1994	7%	0,2896	6.082

**Fuente:** Anexo 1 y Anexo 2 de esta investigación.

**Anexo 4.- Detalle de costos fijos y datos técnicos para los niveles vehiculares de la empresa.**

DATOS VALORES FIJOS	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
VEHICULO TIPO	Toyota 4 Runner	Ford Explorer XLT T/A	Hyundai Sta Fe 4x2	Mazda BT50 D/C 4x2	Mazda BT50 C/S 4x2
VALOR MATRICULA ANUAL (V. Nuevo)	2.720	1.472	960	630	558
VALOR SEGURO OBLIGATORIO SOAT	77,91	77,91	77,91	66,85	66,85
DATOS VALORES TECNICOS	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
COSTO GALON COMBUSTIBLE	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
RENDIMIENTO COMBUSTIBLE (Km / Gal)	20,00	22,00	28,00	30,00	30,00
CAPACIDAD ACEITE MOTOR (Gal)	2,00	1,50	1,50	1,25	1,25
CAPACIDAD ACEITE CAJA (Gal)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CAPACIDAD ACEITE TRANSMISION. (Gal)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
NUMERO DE NEUMATICOS	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

**Fuente:** SRI, legislación correspondiente, datos de la empresa y talleres mecánicos.

## Anexo 5.- Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 1

DETALLE DE GASTOS	COSTOS FRECUENC UNIT. (Km)	GASTOS PRESUPUESTADOS MENSUALES												PROMEDIO MENSUAL		
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12		TOTAL	
COSTO GALON COMBUSTIBLE	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
<b>GASTO EN COMBUSTIBLE</b>		<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>315,0</b>	<b>3.780,0</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>																
LAVADO GENERAL	15,00	3,000	15,1	15,2	15,2	15,3	15,4	15,4	15,5	15,6	15,6	15,7	15,8	15,8	184,8	15,40
CAMBIO ACEITE MOTOR	18,00	5,000	21,7	21,8	21,9	22,0	22,1	22,2	22,3	22,4	22,5	22,6	22,7	22,7	266,2	22,18
CAMBIO FILTRO ACEITE	12,00	5,000	7,2	7,3	7,3	7,3	7,4	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5	7,6	7,6	88,7	7,39
CAMBIO ACEITE CAJA	50,00	20,000	7,5	7,6	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7	7,8	7,8	7,8	7,9	7,9	92,4	7,70
CAMBIO ACEITE TRANSM.	50,00	20,000	7,5	7,6	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7	7,8	7,8	7,8	7,9	7,9	92,4	7,70
CAMBIO FILTRO COMBUSTIBLE	42,00	10,000	12,7	12,7	12,8	12,8	12,9	12,9	13,0	13,1	13,1	13,2	13,2	13,2	155,3	12,94
CAMBIO FILTRO AIRE	40,00	10,000	12,0	12,1	12,1	12,2	12,2	12,3	12,3	12,4	12,4	12,5	12,5	12,6	147,9	12,32
A.B.C MOTOR	350,00	10,000	105,4	105,9	106,3	106,7	107,2	107,6	108,0	108,5	108,9	109,4	109,8	110,3	1.293,9	107,82
CALIBRACION VALVULAS	40,00	10,000	12,0	12,1	12,1	12,2	12,2	12,3	12,3	12,4	12,4	12,5	12,5	12,6	147,9	12,32
CHEQUEO FRENO (c/llanta)	60,00	10,000	72,3	72,6	72,9	73,2	73,5	73,8	74,1	74,4	74,7	75,0	75,3	75,6	887,2	73,94
REEMPLAZO PASTILLAS/ZAPATAS	70,00	15,000	56,2	56,5	56,7	56,9	57,2	57,4	57,6	57,9	58,1	58,3	58,6	58,8	690,1	57,51
REEMPLAZO DE LLANTAS (c/u)	170,00	60,000	34,1	34,3	34,4	34,6	34,7	34,8	35,0	35,1	35,3	35,4	35,6	35,7	419,0	34,91
ALINEACION Y BALANCEO (c/llanta)	15,00	15,000	12,0	12,1	12,1	12,2	12,2	12,3	12,3	12,4	12,4	12,5	12,5	12,6	147,9	12,32
OTRAS REPARACIONES	600,00	30,000	60,2	60,5	60,7	61,0	61,2	61,5	61,7	62,0	62,2	62,5	62,7	63,0	739,4	61,61
<b>TOTAL MANTENIMIENTO</b>			<b>436,2</b>	<b>437,9</b>	<b>439,7</b>	<b>441,5</b>	<b>443,3</b>	<b>445,1</b>	<b>446,9</b>	<b>448,8</b>	<b>450,6</b>	<b>452,4</b>	<b>454,3</b>	<b>456,1</b>	<b>5.353</b>	<b>446</b>
<b>COSTO VEHICULO</b>	<b>100.000</b>															
MATRICULA	2,720,00		226,7	226,7	226,7	226,7	226,7	226,7	226,7	226,7	226,7	226,7	226,7	226,7	2.720,0	226,67
SEGURO VEHICULAR	4,0%	4.636,8	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	386,4	4.636,8	386,40
VIDA UTIL (Meses)	72															
TASA INTERES ANUAL	10,0%															
VALOR SALVAMENTO (V. actual)	55,700	55,7%														
COSTO FINANCIERO MENSUAL	820,7		820,7	820,7	820,7	820,7	820,7	820,7	820,7	820,7	820,7	820,7	820,7	820,7	9.848,3	820,69
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>			<b>1.434</b>	<b>17.205</b>	<b>1.434</b>											
<b>TOTAL COSTOS MENSUALES</b>			<b>2.185</b>	<b>2.187</b>	<b>2.188</b>	<b>2.190</b>	<b>2.192</b>	<b>2.194</b>	<b>2.196</b>	<b>2.199</b>	<b>2.201</b>	<b>2.203</b>	<b>2.205</b>	<b>2.205</b>	<b>26.338</b>	<b>2.195</b>

COSTOS POR Km	COSTOS TOTALES UNITARIOS TOTALES POR KILOMETRO (CTVS DE DOLAR)	COSTOS MENSUALES												PROMEDIO		
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12		TOTAL	
COMBUSTIBLE		10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,50
MANTENIMIENTO		14,5	14,6	14,7	14,7	14,8	14,8	14,9	14,9	15,0	15,0	15,1	15,1	15,2	14,87	
<b>SUBTOTAL</b>		<b>25,0</b>	<b>25,1</b>	<b>25,2</b>	<b>25,2</b>	<b>25,3</b>	<b>25,3</b>	<b>25,4</b>	<b>25,4</b>	<b>25,5</b>	<b>25,5</b>	<b>25,6</b>	<b>25,6</b>	<b>25,7</b>	<b>25,37</b>	
COSTOS FIJOS		47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,79	
<b>TOTAL</b>		<b>72,8</b>	<b>72,9</b>	<b>72,9</b>	<b>73,0</b>	<b>73,1</b>	<b>73,1</b>	<b>73,2</b>	<b>73,3</b>	<b>73,3</b>	<b>73,4</b>	<b>73,4</b>	<b>73,5</b>	<b>73,5</b>	<b>73,16</b>	

Fuente: datos de la empresa.

## Anexo 6.- Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 2

DETALLE DE GASTOS	COSTOS FRECUENCIA UNIT. (Km)	GASTOS PRESUPUESTADOS MENSUALES												PROMEDIO MENSUAL			
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12				
COSTO GALON COMBUSTIBLE	2,10	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4	286,4
<b>GASTO EN COMBUSTIBLE</b>																	
<b>MANTENIMIENTO</b>																	
LAVADO GENERAL	15,00	3,000	15,1	15,2	15,2	15,2	15,2	15,3	15,4	15,4	15,4	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,8
CAMBIO ACEITE MOTOR	16,00	5,000	14,5	14,6	14,6	14,6	14,7	14,8	14,8	14,8	14,8	14,9	14,9	14,9	15,0	15,1	15,1
CAMBIO FILTRO ACEITE	8,00	5,000	4,8	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
CAMBIO ACEITE CAJA	40,00	20,000	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3
CAMBIO ACEITE TRANSM.	40,00	20,000	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3
CAMBIO FILTRO COMBUSTIBLE	35,00	10,000	10,5	10,6	10,6	10,7	10,7	10,7	10,8	10,8	10,8	10,8	10,9	10,9	11,0	11,0	11,0
CAMBIO FILTRO AIRE	30,00	10,000	9,0	9,1	9,1	9,1	9,1	9,2	9,2	9,2	9,3	9,3	9,3	9,3	9,4	9,4	9,4
A.B.C MOTOR	300,00	10,000	90,4	90,7	91,1	91,5	91,8	91,8	92,2	92,6	93,0	93,4	93,7	94,1	94,5	94,5	94,5
CALIBRACION VALVULAS	30,00	10,000	9,0	9,1	9,1	9,1	9,2	9,2	9,2	9,3	9,3	9,3	9,3	9,4	9,4	9,5	9,5
CHEQUEO FRENO (c/llanta)	40,00	10,000	48,2	48,4	48,6	48,8	49,0	49,2	49,4	49,6	49,8	49,8	50,0	50,2	50,4	50,4	50,4
REEMPLAZO PASTILLAS/ZAPATAS	60,00	15,000	48,2	48,4	48,6	48,8	49,0	49,2	49,4	49,6	49,8	49,8	50,0	50,2	50,4	50,4	50,4
REEMPLAZO DE LLANTAS (c/u)	150,00	60,000	30,1	30,2	30,4	30,5	30,6	30,7	30,9	31,0	31,1	31,2	31,2	31,4	31,5	31,5	31,5
ALINEACION Y BALANCEO (c/llanta)	10,00	15,000	8,0	8,1	8,1	8,1	8,2	8,2	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,4	8,4	8,4	8,4
OTRAS REPARACIONES	450,00	30,000	45,2	45,4	45,6	45,7	45,9	46,1	46,3	46,5	46,7	46,9	47,1	47,3	47,3	47,3	47,3
<b>TOTAL MANTENIMIENTO</b>			<b>345,1</b>	<b>346,5</b>	<b>347,9</b>	<b>349,3</b>	<b>350,8</b>	<b>352,2</b>	<b>353,6</b>	<b>355,1</b>	<b>356,5</b>	<b>358,0</b>	<b>359,4</b>	<b>360,9</b>	<b>361,9</b>	<b>362,9</b>	<b>362,9</b>
<b>COSTO VEHICULO</b>	<b>45.000</b>																
MATRICULA	1.472,00		122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7	122,7
SEGURO VEHICULAR	4,0%	2.086,6	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9	173,9
VIDA UTIL (Meses)	72																
TASA INTERES ANUAL	10,0%																
VALOR SALVAMENTO (V. actual)	25.000																
COSTO FINANCIERO MENSUAL	370,5		370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5	370,5
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>			<b>667,1</b>	<b>667,1</b>	<b>667,1</b>	<b>667,1</b>											
<b>TOTAL COSTOS MENSUALES</b>			<b>1.299</b>	<b>1.300</b>	<b>1.301</b>	<b>1.303</b>	<b>1.304</b>	<b>1.306</b>	<b>1.307</b>	<b>1.308</b>	<b>1.310</b>	<b>1.311</b>	<b>1.313</b>	<b>1.314</b>	<b>1.314</b>	<b>1.314</b>	<b>1.306</b>
<b>COSTOS POR Km</b>																	
COMBUSTIBLE			9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
MANTENIMIENTO			11,5	11,6	11,6	11,6	11,7	11,7	11,8	11,8	11,8	11,9	11,9	12,0	12,0	12,0	11,76
<b>SUBTOTAL</b>			<b>21,0</b>	<b>21,1</b>	<b>21,1</b>	<b>21,2</b>	<b>21,3</b>	<b>21,3</b>	<b>21,3</b>	<b>21,4</b>	<b>21,4</b>	<b>21,5</b>	<b>21,5</b>	<b>21,6</b>	<b>21,6</b>	<b>21,31</b>	<b>21,31</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>			22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,24
<b>TOTAL</b>			<b>43,3</b>	<b>43,3</b>	<b>43,4</b>	<b>43,4</b>	<b>43,5</b>	<b>43,5</b>	<b>43,6</b>	<b>43,6</b>	<b>43,7</b>	<b>43,7</b>	<b>43,8</b>	<b>43,8</b>	<b>43,8</b>	<b>43,55</b>	<b>43,55</b>

Fuente: datos de la empresa.

## Anexo 7.- Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 3

DETALLE DE GASTOS	GASTOS PRESUPUESTADOS MENSUALES												PROMEDIO MENSUAL			
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12		TOTAL		
COSTO GALON COMBUSTIBLE	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
GASTO EN COMBUSTIBLE	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	225,0	2.700,0	
MANTENIMIENTO																
LAVADO GENERAL	15,00	15,1	15,2	15,2	15,3	15,4	15,4	15,5	15,6	15,6	15,7	15,8	15,8	184,8	15,40	
CAMBIO ACEITE MOTOR	14,00	12,7	12,8	12,8	12,9	12,9	13,0	13,0	13,1	13,1	13,2	13,2	13,2	155,3	12,94	
CAMBIO FILTRO ACEITE	5,00	5,000	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	37,0	3,08	
CAMBIO ACEITE CAJA	18,00	20,000	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	33,3	2,77	
CAMBIO ACEITE TRANSM.	18,00	20,000	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	33,3	2,77	
CAMBIO FILTRO COMBUSTIBLE	20,00	10,000	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	73,9	6,16	
CAMBIO FILTRO AIRE	20,00	10,000	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	73,9	6,16	
A.B.C MOTOR	220,00	10,000	66,3	66,5	66,8	67,1	67,4	67,6	67,9	68,2	68,5	68,7	69,0	813,3	67,77	
CALIBRACION VALVULAS	25,00	10,000	7,5	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7	7,8	7,8	7,8	7,9	7,9	92,4	7,70	
CHEQUEO FRENO (c/llanta)	35,00	10,000	42,2	42,3	42,5	42,7	42,9	43,0	43,2	43,4	43,6	43,7	43,9	44,1	517,5	43,13
REEMPLAZO PASTILLAS/ZAPATAS	50,00	15,000	40,2	40,3	40,5	40,7	40,8	41,0	41,2	41,3	41,5	41,7	41,8	42,0	492,9	41,08
REEMPLAZO DE LLANTAS (c/u)	150,00	60,000	30,1	30,2	30,4	30,5	30,6	30,7	30,9	31,0	31,1	31,2	31,4	31,5	369,7	30,81
ALINEACION Y BALANCEO (c/llanta)	7,00	15,000	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	69,0	5,75	
OTRAS REPARACIONES	350,00	30,000	35,1	35,3	35,4	35,6	35,7	35,9	36,2	36,3	36,5	36,6	36,8	431,3	35,94	
<b>TOTAL MANTENIMIENTO</b>			<b>275,2</b>	<b>276,3</b>	<b>277,5</b>	<b>278,6</b>	<b>279,7</b>	<b>280,9</b>	<b>283,2</b>	<b>284,3</b>	<b>285,5</b>	<b>286,6</b>	<b>287,8</b>	<b>3.377,6</b>	<b>281,47</b>	
<b>COSTO VEHICULO</b>	<b>30,000</b>															
MATRICULA		960,00	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	960,0	80,00	
SEGURO VEHICULAR		4,0%	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	115,9	1.391,0	115,92	
VIDA UTIL (Meses)	72															
TASA INTERES ANUAL	10,0%															
VALOR SALVAMENTO (V. actual)	16,700															
COSTO FINANCIERO MENSUAL		246,4	246,4	246,4	246,4	246,4	246,4	246,4	246,4	246,4	246,4	246,4	246,4	2.956,7	246,39	
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>			<b>442,3</b>	<b>5.307,8</b>	<b>442,31</b>											
<b>TOTAL COSTOS MENSUALES</b>			<b>942,5</b>	<b>943,7</b>	<b>944,8</b>	<b>945,9</b>	<b>947,0</b>	<b>948,2</b>	<b>949,3</b>	<b>950,5</b>	<b>951,6</b>	<b>952,8</b>	<b>954,0</b>	<b>11.385,4</b>	<b>948,78</b>	
<b>COSTOS POR Km</b>																
COMBUSTIBLE		7,50	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,50	7,50	
MANTENIMIENTO		9,17	9,2	9,2	9,3	9,3	9,4	9,4	9,5	9,5	9,6	9,6	9,6	9,38	9,38	
SUBTOTAL		16,7	16,7	16,7	16,8	16,8	16,9	16,9	17,0	17,0	17,1	17,1	17,1	16,88	16,88	
COSTOS FIJOS		14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,74	14,74	
<b>TOTAL</b>		<b>31,4</b>	<b>31,5</b>	<b>31,5</b>	<b>31,5</b>	<b>31,6</b>	<b>31,6</b>	<b>31,6</b>	<b>31,7</b>	<b>31,7</b>	<b>31,8</b>	<b>31,8</b>	<b>31,8</b>	<b>31,63</b>	<b>31,63</b>	

Fuente: datos de la empresa.

## Anexo 8.- Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 4

FECHA DE REVISION : 25-nov-09      % INCR.MENSUAL COSTO COMB.: 0,0%      CAPACIDAD ACEITE MOTOR (GAL.): 1,25  
 MARCA Y MODELO: Mazda BT50 D/C 4x2      Km RECORRIDOS AL MES: 3.000      CAPACIDAD ACEITE CAJA (GAL.): 1  
 TIPO: NIVEL 4      REND COMBUSTIB. (Km./gal.): 30,0      CAPACIDAD ACEITE TRANSM. (GAL.): 1  
 INFLACION ANUAL: 5%      Nº DE LLANTAS: 4

DETALLE DE GASTOS	COSTOS FRECUENCIA UNIT. (Km)	GASTOS PRESUPUESTADOS MENSUALES												PROMEDIO MENSUAL				
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12					
COSTO GALON COMBUSTIBLE	2,10 (super)	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	2.520,0	210,00
<b>GASTO EN COMBUSTIBLE</b>																		
<b>MANTENIMIENTO</b>																		
LAVADO GENERAL	10,00	10,0	10,1	10,1	10,2	10,2	10,2	10,3	10,3	10,4	10,4	10,4	10,4	10,5	10,5	10,5	123,2	10,27
CAMBIO ACEITE MOTOR	14,00	5,000	10,5	10,6	10,6	10,7	10,7	10,8	10,8	10,9	10,9	10,9	10,9	11,0	11,0	11,0	129,4	10,78
CAMBIO FILTRO ACEITE	5,00	5,000	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	37,0	3,08
CAMBIO ACEITE CAJA	18,00	20,000	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	33,3	2,77
CAMBIO ACEITE TRANSM.	18,00	20,000	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	33,3	2,77
CAMBIO FILTRO COMBUSTIBLE	15,00	10,000	4,5	4,5	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7	4,7	55,5	4,62
CAMBIO FILTRO AIRE	20,00	10,000	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2	73,9	6,16
A.B.C MOTOR	150,00	10,000	45,2	45,4	45,6	45,7	45,9	46,1	46,3	46,5	46,7	46,9	47,1	47,3	47,5	47,7	554,5	46,21
CALIBRACION VALVULAS	20,00	10,000	6,0	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3	73,9	6,16
CHEQUEO FRENO (c/lantia)	30,00	10,000	36,1	36,3	36,4	36,6	36,7	36,9	37,0	37,2	37,3	37,5	37,6	37,8	37,8	37,8	443,6	36,97
REEMPLAZO PASTILLAS/ZAPATAS	40,00	15,000	32,1	32,3	32,4	32,5	32,7	32,8	32,9	33,1	33,2	33,3	33,5	33,6	33,6	33,6	394,3	32,86
REEMPLAZO DE LLANTAS (c/lu)	120,00	60,000	24,1	24,2	24,3	24,4	24,5	24,6	24,7	24,8	24,9	25,0	25,1	25,2	25,2	25,2	295,7	24,65
ALINEACION Y BALANCEO (c/lantia)	7,00	15,000	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	69,0	5,75
OTRAS REPARACIONES	300,00	30,000	30,1	30,2	30,4	30,5	30,6	30,7	30,9	31,0	31,1	31,2	31,4	31,5	31,5	31,5	369,7	30,81
<b>TOTAL MANTENIMIENTO</b>			<b>218,9</b>	<b>219,8</b>	<b>220,7</b>	<b>221,6</b>	<b>222,5</b>	<b>223,4</b>	<b>224,3</b>	<b>225,2</b>	<b>226,1</b>	<b>227,0</b>	<b>228,0</b>	<b>228,9</b>	<b>228,9</b>	<b>228,9</b>	<b>2.686,3</b>	<b>223,86</b>
<b>COSTO VEHICULO</b>	<b>21,000</b>																	
MATRICULA	630,00		52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	630,0	52,50
SEGURO VEHICULAR	4,0%	973,7	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	973,7	81,14
VIDA UTIL (Meses)	72																	
TASA INTERES ANUAL	10,0%																	
VALOR SALVAMENTO (V. actual)	11,700																	
COSTO FINANCIERO MENSUAL	172,3		172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	172,3	2.067,5	172,29
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>			<b>305,9</b>	<b>305,9</b>	<b>305,9</b>	<b>3.671,2</b>	<b>305,93</b>											
<b>TOTAL COSTOS MENSUALES</b>			<b>734,8</b>	<b>735,7</b>	<b>736,6</b>	<b>737,5</b>	<b>738,4</b>	<b>739,3</b>	<b>740,2</b>	<b>741,1</b>	<b>742,1</b>	<b>743,0</b>	<b>743,9</b>	<b>744,8</b>	<b>744,8</b>	<b>744,8</b>	<b>8.877,5</b>	<b>739,79</b>
<b>COSTOS POR Km</b>																		
COMBUSTIBLE			7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,00	7,00
MANTENIMIENTO			7,3	7,3	7,4	7,4	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5	7,5	7,6	7,6	7,6	7,6	7,46	7,46
<b>SUBTOTAL</b>			<b>14,3</b>	<b>14,3</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>	<b>14,46</b>	<b>14,46</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>			10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,20	10,20
<b>TOTAL</b>			<b>24,5</b>	<b>24,5</b>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>	<b>24,7</b>	<b>24,7</b>	<b>24,7</b>	<b>24,7</b>	<b>24,8</b>	<b>24,8</b>	<b>24,8</b>	<b>24,8</b>	<b>24,66</b>	<b>24,66</b>

Fuente: datos de la empresa.

## Anexo 9.- Detalle de costos de operación vehicular para vehículos de nivel 5

DETALLE DE GASTOS	COSTOS FRECUENCIA UNIT. (Km)	GASTOS PRESUPUESTADOS MENSUALES												PROMEDIO MENSUAL			
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12		TOTAL		
COSTO GALON COMBUSTIBLE	2,10 (super)	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	2.520,0	210,00
<b>GASTO EN COMBUSTIBLE</b>																	
<b>MANTENIMIENTO</b>																	
LAVADO GENERAL	10,00	10,0	10,1	10,1	10,2	10,2	10,2	10,3	10,3	10,4	10,4	10,4	10,5	10,5	10,5	123,2	10,27
CAMBIO ACEITE MOTOR	14,00	5,000	10,5	10,6	10,6	10,7	10,7	10,8	10,8	10,9	10,9	10,9	11,0	11,0	11,0	129,4	10,78
CAMBIO FILTRO ACEITE	5,00	5,000	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	37,0	3,08
CAMBIO ACEITE CAJA	18,00	20,000	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	33,3	2,77
CAMBIO ACEITE TRANSM.	18,00	20,000	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	33,3	2,77
CAMBIO FILTRO COMBUSTIBLE	15,00	10,000	4,5	4,5	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	55,5	4,62
CAMBIO FILTRO AIRE	20,00	10,000	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3	73,9	6,16
A.B.C MOTOR	150,00	10,000	45,2	45,4	45,6	45,7	45,9	46,1	46,3	46,5	46,7	46,9	47,1	47,3	47,5	554,5	46,21
CALIBRACION VALVULAS	20,00	10,000	6,0	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,3	73,9	6,16
CHEQUEO FRENO (c/lanta)	30,00	10,000	36,1	36,3	36,4	36,6	36,7	36,9	37,0	37,2	37,3	37,5	37,6	37,8	38,0	443,6	36,97
REEMPLAZO PASTILLAS/ZAPATAS	40,00	15,000	32,1	32,3	32,4	32,5	32,7	32,8	32,9	33,1	33,2	33,3	33,5	33,6	33,8	394,3	32,86
REEMPLAZO DE LLANTAS (c/lu)	120,00	60,000	24,1	24,2	24,3	24,4	24,5	24,6	24,7	24,8	24,9	25,0	25,1	25,2	25,3	295,7	24,65
ALINEACION Y BALANCEO (c/lanta)	7,00	15,000	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	69,0	5,75
OTRAS REPARACIONES	300,00	30,000	30,1	30,2	30,4	30,5	30,6	30,7	30,9	31,0	31,1	31,2	31,4	31,5	31,6	369,7	30,81
<b>TOTAL MANTENIMIENTO</b>			<b>218,9</b>	<b>219,8</b>	<b>220,7</b>	<b>221,6</b>	<b>222,5</b>	<b>223,4</b>	<b>224,3</b>	<b>225,2</b>	<b>226,1</b>	<b>227,0</b>	<b>228,0</b>	<b>228,9</b>	<b>229,8</b>	<b>2.686,3</b>	<b>223,86</b>
<b>COSTO VEHICULO</b>	<b>18,000</b>																
MATRICULA	588,00		46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	558,0	46,50
SEGURO VEHICULAR	4,0%	834,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	834,6	69,55
VIDA UTIL (Meses)	72																
TASA INTERES ANUAL	10,0%																
VALOR SALVAMENTO (V. actual)	10,000																
COSTO FINANCIERO MENSUAL	148,2		148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	148,2	1.778,5	148,21
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>			<b>264,3</b>	<b>264,3</b>	<b>3.171,1</b>	<b>264,26</b>											
<b>TOTAL COSTOS MENSUALES</b>			<b>693,1</b>	<b>694,0</b>	<b>694,9</b>	<b>695,8</b>	<b>696,7</b>	<b>697,6</b>	<b>698,6</b>	<b>699,5</b>	<b>700,4</b>	<b>701,3</b>	<b>702,2</b>	<b>703,2</b>	<b>704,1</b>	<b>8.377,4</b>	<b>698,12</b>
<b>COSTOS POR Km</b>																	
COMBUSTIBLE			7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,00	7,00
MANTENIMIENTO			7,3	7,3	7,4	7,4	7,4	7,4	7,5	7,5	7,5	7,6	7,6	7,6	7,6	7,46	7,46
<b>SUBTOTAL</b>			<b>14,3</b>	<b>14,3</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>	<b>14,4</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>	<b>14,46</b>	<b>14,46</b>
COSTOS FIJOS			8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,81	8,81
<b>TOTAL</b>			<b>23,1</b>	<b>23,1</b>	<b>23,2</b>	<b>23,2</b>	<b>23,3</b>	<b>23,3</b>	<b>23,3</b>	<b>23,3</b>	<b>23,3</b>	<b>23,4</b>	<b>23,4</b>	<b>23,4</b>	<b>23,4</b>	<b>23,27</b>	<b>23,27</b>

Fuente: datos de la empresa.

## Anexo 10.- Calculo de impuesto a la renta personal para usuario de nivel 4

FRACCION BASICA (US \$)	EXCESO SOBRE LA FRACCION BASICA HASTA	IMP. SOBRE FRAC. BASICA (US \$)	IMP. SOBRE FRAC. EXCED. (por ciento)
0	8.570	0	0%
8.570	10.910	0	5%
10.910	13.640	117	10%
13.640	16.370	390	12%
16.370	32.740	718	15%
32.740	49.110	3.173	20%
49.110	65.480	6.447	25%
65.480	87.300	10.540	30%
87.300	En adelante	17.086	35%

SUELDO BASICO MENSUAL	4.000,00
COMISIONES MENSUALES	-
MOVILIZACION y VARIOS	112,12
<b>INGRESOS REGULARES MENSUALES:</b>	<b>4.112,12</b>

### OTROS INGRESOS ADICIONALES ANUALES:

Décimo Tercero	4.112,12
Décimo Cuarto	218,00
Fondo reserva	4.112,12
Utilidades (prom)	<b>1.000,00</b>
<b>SUBTOTAL OTROS INGRESOS AÑO</b>	<b>9.442,25</b>

**PROM. INGRESOS MES (antes imp.) 4.898,98**

119,13%

INGRESOS GRAVADOS ANUALES 50.345,49

### DEDUCCIONES APROBADAS

APORTE PERSONAL IESS 9,35 %	-4.613,80	anual
Décimo Tercer Sueldo	-4.112,12	
Décimo Cuarto Sueldo	-218,00	
Fondo de Reserva	-4.112,12	
Tercera Edad	no	-
Discapacitado	no	-
Gastos Educación, Salud, Vivienda	-11.141,00	
<b>SUBTOTAL ANUAL</b>	<b>-24.197,05</b>	

## Anexo 10.- Calculo de impuesto a la renta personal para usuario de nivel 4 (continuación)

BASE IMPONIBLE ANUAL: 34.590,69

VALOR IMPUESTO A LA RENTA:	3.543,24	ANUAL	
	295,27	MENSUAL	7,18%

INGRESO NETO MENSUAL (desp.imp)	4.603,71	incr / ingr. Total	-6,03%
---------------------------------	----------	--------------------	--------

CUADRO DE AJUSTE DE MOVILIZACION MENSUAL			
IMP RENTA CON MOVILIZ = 0	274,94	IMP RENTA CON MOVILIZ	295,27
APORTES IESS MOVILIZ. = 0	374,00	APORTES IESS CON MOVILIZ.	384,48
<b>TOTAL IMPUESTOS MOVILIZ = 0</b>	<b>648,94</b>	<b>TOTAL IMPUESTOS CON MOVILIZ</b>	<b>679,75</b>
DIFERENCIA A CUBRIR IMP.	30,81		
MOVILIZACION REAL EFECTIVA	100,00		
PROPORCIONAL DIF. EN EL 13°	-9,34		
PROPORCIONAL DIF. F. RESERVA	-9,34		
<b>CUOTA TOTAL POR IMPUESTOS</b>	<b>112,12</b>		
<b>PORCENTAJE A CONSIDERAR</b>	<b>12,12%</b>	(sobre la cuota pura de movilizac.)	
DIFERENCIA ENTRE CUOTAS	-0,00		

**Fuente:** SRI, legislación vigente, datos de la empresa.

## Anexo 11.- Calculo de impuesto a la renta personal para usuario de nivel 4 con compra vehicular

FRACCION BASICA (US \$)	EXCESO SOBRE LA FRACCION BASICA HASTA	IMP. SOBRE FRAC. BASICA (US \$)	IMP. SOBRE FRAC. EXCED. (por ciento)
0	8.570	0	0%
8.570	10.910	0	5%
10.910	13.640	117	10%
13.640	16.370	390	12%
16.370	32.740	718	15%
32.740	49.110	3.173	20%
49.110	65.480	6.447	25%
65.480	87.300	10.540	30%
87.300	En adelante	17.086	35%

<b>SUELDO BASICO MENSUAL</b>	<b>4.000,00</b>
COMISIONES MENSUALES	-
MOVILIZACION y VARIOS	-
<b>INGRESOS REGULARES MENSUALES:</b>	<b>4.000,00</b>

**OTROS INGRESOS ADICIONALES ANUALES:**

<b>Ingreso compra auto (final ciclo)</b>	<b>2.037,00</b>	10%
<b>Compensación impositiva Adicional</b>	<b>246,97</b>	
Décimo Tercero	4.190,33	
Décimo Cuarto	218,00	
Fondo reserva	4.190,33	
Utilidades (prom)	<b>1.000,00</b>	
<b>SUBTOTAL OTROS INGRESOS AÑO</b>	<b>11.882,64</b>	
<b>PROM. INGRESOS MES (antes imp.)</b>	<b>4.990,22</b>	124,76%

INGRESOS GRAVADOS ANUALES 51.283,97

<b>DEDUCCIONES APROBADAS</b>
------------------------------

APORTE PERSONAL IESS 9,35 %	-4.701,55	anual
Décimo Tercer Sueldo	-4.190,33	
Décimo Cuarto Sueldo	-218,00	
Fondo de Reserva	-4.190,33	
<i>Tercera Edad</i> <span style="margin-left: 20px;">no</span>	-	
<i>Discapacitado</i> <span style="margin-left: 20px;">no</span>	-	
Gastos Educación, Salud, Vivienda	-11.141,00	

<b>SUBTOTAL ANUAL</b>	<b>-24.441,21</b>
-----------------------	-------------------

## Anexo 11.- Calculo de impuesto a la renta personal para usuario de nivel 4 con compra vehicular (continuación)

BASE IMPONIBLE ANUAL: 35.441,42

VALOR IMPUESTO A LA RENTA:	3.713,38
	309,45

ANUAL  
MENSUAL 7,74%

INGRESO NETO MENSUAL (desp. imp)	4.680,77
----------------------------------	----------

incr / ingr. Total -6,20%

CUADRO DE AJUSTE DE MOVILIZACION MENSUAL			
IMP RENTA CON MOVILIZ = 0	274,94	IMP RENTA CON MOVILIZ	309,45
APORTES IESS MOVILIZ. = 0	374,00	APORTES IESS CON MOVILIZ.	391,80
<b>TOTAL IMPUESTOS MOVILIZ = 0</b>	<b>648,94</b>	<b>TOTAL IMPUESTOS CON MOVILIZ</b>	<b>701,24</b>
DIFERENCIA A CUBRIR IMP.	52,30	DIFERENCIA ANUAL	627,64
PRECIO BRUTO VEHIC. AL USUARIO	2.664,64		
PROPORCIONAL DIF. EN EL 13°	-190,33		
PROPORCIONAL DIF. F. RESERVA	-190,33		
COMPENSACION NETA IMPUESTOS	-246,97		
<b>PRECIO FINAL PAGADO</b>	<b>2.037,00</b>		
DIFERENCIA ENTRE CUOTAS	-		
<b>PORCENTAJE A CONSIDERAR</b>	<b>12,124%</b>		

**Fuente:** SRI, legislación vigente, datos de la empresa.

## Anexo 12.- Tabla de amortización de compra a crédito de vehículo para usuario de nivel 4

<b>MONTO</b>	20.370,00
<b>INTERES ANUAL</b>	10,00%
<b>PLAZO EN MESES</b>	48
<b>PAGO MENSUAL</b>	<b>516,64</b>
<b>FECHA PRESTAMO</b>	01-dic-09

### INTERESES SOBRE SALDOS (CUOTAS CONSTANTES)

Nº	FECHA PAGO	INTERES PAGADO	ABONO AL CAPITAL	TOTAL CUOTA	SALDO DEL CAPITAL
1	01-ene-10	169,75	346,89	516,64	20.023,11
2	01-feb-10	166,86	349,78	516,64	19.673,34
3	01-mar-10	163,94	352,69	516,64	19.320,65
4	01-abr-10	161,01	355,63	516,64	18.965,02
5	01-may-10	158,04	358,59	516,64	18.606,42
6	01-jun-10	155,05	361,58	516,64	18.244,84
7	01-jul-10	152,04	364,60	516,64	17.880,24
8	01-ago-10	149,00	367,63	516,64	17.512,61
9	01-sep-10	145,94	370,70	516,64	17.141,91
10	01-oct-10	142,85	373,79	516,64	16.768,13
11	01-nov-10	139,73	376,90	516,64	16.391,22
12	01-dic-10	136,59	380,04	516,64	16.011,18
13	01-ene-11	133,43	383,21	516,64	15.627,97
14	01-feb-11	130,23	386,40	516,64	15.241,57
15	01-mar-11	127,01	389,62	516,64	14.851,95
16	01-abr-11	123,77	392,87	516,64	14.459,08
17	01-may-11	120,49	396,14	516,64	14.062,93
18	01-jun-11	117,19	399,44	516,64	13.663,49
19	01-jul-11	113,86	402,77	516,64	13.260,72
20	01-ago-11	110,51	406,13	516,64	12.854,59
21	01-sep-11	107,12	409,51	516,64	12.445,07
22	01-oct-11	103,71	412,93	516,64	12.032,15
23	01-nov-11	100,27	416,37	516,64	11.615,78
24	01-dic-11	96,80	419,84	516,64	11.195,94

**Anexo 12.- Tabla de amortización de compra a crédito de vehículo para usuario de nivel 4 (continuación)**

Nº	FECHA PAGO	INTERES PAGADO	ABONO AL CAPITAL	TOTAL CUOTA	SALDO DEL CAPITAL
25	01-ene-12	93,30	423,34	516,64	10.772,60
26	01-feb-12	89,77	426,86	516,64	10.345,74
27	01-mar-12	86,21	430,42	516,64	9.915,32
28	01-abr-12	82,63	434,01	516,64	9.481,31
29	01-may-12	79,01	437,62	516,64	9.043,69
30	01-jun-12	75,36	441,27	516,64	8.602,41
31	01-jul-12	71,69	444,95	516,64	8.157,46
32	01-ago-12	67,98	448,66	516,64	7.708,81
33	01-sep-12	64,24	452,40	516,64	7.256,41
34	01-oct-12	60,47	456,17	516,64	6.800,25
35	01-nov-12	56,67	459,97	516,64	6.340,28
36	01-dic-12	52,84	463,80	516,64	5.876,48
37	01-ene-13	48,97	467,67	516,64	5.408,81
38	01-feb-13	45,07	471,56	516,64	4.937,25
39	01-mar-13	41,14	475,49	516,64	4.461,76
40	01-abr-13	37,18	479,45	516,64	3.982,30
41	01-may-13	33,19	483,45	516,64	3.498,85
42	01-jun-13	29,16	487,48	516,64	3.011,38
43	01-jul-13	25,09	491,54	516,64	2.519,83
44	01-ago-13	21,00	495,64	516,64	2.024,20
45	01-sep-13	16,87	499,77	516,64	1.524,43
46	01-oct-13	12,70	503,93	516,64	1.020,50
47	01-nov-13	8,50	508,13	516,64	512,37
48	01-dic-13	4,27	512,37	516,64	-0,00

RESUMEN ANUAL DE INTERESES PAGADOS:			
AÑO 1	1.840,81	AÑO 3	880,17
AÑO 2	1.384,39	AÑO 4	323,15

Fuente: datos de la empresa.

### Anexo 13.- Variación de parámetros de flujo de caja para evaluación de modelos de nivel 4

VALOR VEHIC. NUEVO AÑO 0	<b>20.370</b>	% VARIACION PRECIOS VEHIC. ANUAL	<b>3%</b>
COSTO COMB. POR Km (ctvs)	<b>7,00</b>	% VARIACION PRECIOS COMB ANUAL	<b>0%</b>
COSTO MTTO. POR Km (ctvs)	<b>7,46</b>	% VARIACION PRECIOS MTTO ANUAL	<b>5%</b>
COSTO MATRICULA AÑO 1	<b>630,00</b>	% INCREMENTO PAGO POR IMPUESTOS	<b>12,12%</b>
COSTO SOAT ANUAL	<b>66,85</b>	SUELDO PROMEDIO USUARIOS	<b>4.000</b>

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
<b>% VALOR PRESENTE</b>							
MERCADO	100,00%	80,00%	74,40%	69,19%	64,35%	59,84%	55,66%
CONTABLE	100%	80%	60%	40%	20%	0%	0%
<b>% VARIACION VALOR FUTURO</b>							
MERCADO	100,00%	82,40%	78,93%	75,61%	72,42%	69,38%	66,46%
CONTABLE	100%	80%	60%	40%	20%	0%	0%
<b>VALOR FUTURO DOLARES</b>							
MERCADO	20.370	16.800	16.100	15.400	14.800	14.100	13.500
CONTABLE	20.370	16.296	12.222	8.148	4.074	-	-
<b>% VARIACION COMBUSTIBLE</b>							
% VARIAC. EFICIENCIA		0,0%	1,0%	2,0%	3,0%	4,0%	5,0%
FACTOR VARIAC. PRECIOS		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>% VARIACION TOTAL</b>		0,000%	1,000%	2,020%	3,091%	4,244%	5,518%
<b>VALOR TOTAL POR Km (ctvs)</b>		7,000	7,070	7,141	7,216	7,297	7,386
<b>% VARIAC. MANTENIMIENTO</b>							
% VARIAC. EFICIENCIA		0,0%	2,0%	4,0%	6,0%	8,0%	10,0%
FACTOR VARIAC. PRECIOS		1,00	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28
<b>% VARIACION TOTAL</b>		0,000%	2,100%	4,498%	7,368%	10,934%	15,499%
<b>VALOR TOTAL POR Km (ctvs)</b>		7,462	7,619	7,798	8,012	8,278	8,619
<b>PAGO MATRICULA</b>							
% VARIAC. ANUAL		0,0%	-30,0%	-30,0%	-20,0%	-20,0%	-10,0%
<b>VALOR TOTAL ANUAL</b>		630,00	441,00	308,70	246,96	197,57	177,81
<b>PAGO SEGURO</b>							
% POLIZA ANUAL		4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
<b>VALOR TOTAL ANUAL</b>		944,52	778,98	746,52	714,07	686,25	653,79
<b>PAGO SOAT</b>	66,85						
% VARIAC. ANUAL		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>VALOR TOTAL ANUAL</b>		66,85	66,85	66,85	66,85	66,85	66,85

Fuente: Anexos 3, 4, 8, 10. Tablas 4.1.5, 4.1.6.

## Anexo 14.- Modelo de pagos directos de la empresa para el nivel vehicular 1 intensivo

		VALOR VEHICULO NUEVO 99.600	VALOR REMANENTE VEHICULO USADO 66.200	Km. recorridos mes 5.000,0	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>c. unit.</b>										
INVERSION EN VEHICULO		-99.600,0									
COMBUSTIBLE	10,50		-6.300,0	-6.363,0	-6.427,3	-6.494,7	-6.567,4	-6.647,6			
MANTENIMIENTO	14,87		-8.921,5	-9.108,9	-9.322,9	-9.578,9	-9.897,0	-10.304,3			
MATRICULA Y SOAT			-2.797,9	-1.981,9	-1.410,7	-1.144,2	-930,9	-845,6			
SEGURO VEHICULAR			-4.618,3	-3.806,8	-3.644,5	-3.491,5	-3.343,1	-3.204,0			
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%		-9.000,7	-6.769,0	-4.303,6	-1.580,1					
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>			<b>-31.638,4</b>	<b>-28.029,6</b>	<b>-25.109,0</b>	<b>-22.289,3</b>	<b>-20.738,5</b>	<b>-21.001,6</b>			
DEPRECIACION CONTABLE			-19.920,0	-19.920,0	-19.920,0	-19.920,0	-19.920,0	-19.920,0			
<b>SUBTOTAL GASTOS VEHIC.</b>			<b>-51.558,4</b>	<b>-47.949,6</b>	<b>-45.029,0</b>	<b>-42.209,3</b>	<b>-40.658,5</b>	<b>-21.001,6</b>			
GANACIA VENTA ACTIVOS			-	-	-	-	-	66.200,0			
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>			<b>-51.558,4</b>	<b>-47.949,6</b>	<b>-45.029,0</b>	<b>-42.209,3</b>	<b>-40.658,5</b>	<b>45.198,4</b>			
PARTICIP UTIL 15%			7.733,8	7.192,4	6.754,3	6.331,4	6.098,8	-6.779,8			
IMP RENTA	15%		6.573,7	6.113,6	5.741,2	5.381,7	5.184,0	-5.762,8			
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL			<b>14.307,5</b>	<b>13.306,0</b>	<b>12.495,5</b>	<b>11.713,1</b>	<b>11.282,7</b>	<b>-12.542,6</b>			
<b>VALOR NETO GASTOS</b>			<b>-37.251,0</b>	<b>-34.643,6</b>	<b>-32.533,4</b>	<b>-30.496,2</b>	<b>-29.375,8</b>	<b>32.655,9</b>			
+ DEPRECIACION CONTABLE			19.920,0	19.920,0	19.920,0	19.920,0	19.920,0	19.920,0			
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>			<b>-99.600,0</b>	<b>-17.331,0</b>	<b>-14.723,6</b>	<b>-12.613,4</b>	<b>-9.455,8</b>	<b>32.655,9</b>			
<b>TASA COSTO OPORTUNIDAD</b>									<b>VALOR ACTUAL NETO</b>		<b>- 130.727</b>
			15%								

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

## Anexo 15.- Modelo de pagos de insourcing en la empresa para el nivel vehicular 1 intensivo

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
INVERSION EN VEHICULO	-99.600,0							
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO								
PAGO MATRICULA Y SOAT		-2.797,9	-1.981,9	-1.410,7	-1.144,2	-930,9	-845,6	
PAGO SEGURO VEHICULAR		-4.618,3	-3.806,8	-3.644,5	-3.491,5	-3.343,1	-3.204,0	
<b>PAGO EXTRA MOVILIZACION</b>	<b>26,52</b>	<b>-6.656,7</b>	<b>-6.656,7</b>	<b>-6.656,7</b>	<b>-6.656,7</b>	<b>-6.656,7</b>	<b>-6.656,7</b>	
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%	-9.000,7	-6.769,0	-4.303,6	-1.580,1	-	-	
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-23.073,6</b>	<b>-19.214,4</b>	<b>-16.015,5</b>	<b>-12.872,4</b>	<b>-10.930,7</b>	<b>-10.706,3</b>	
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION							<b>-9.960,0</b>	
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS	32,29%						<b>-3.216,5</b>	
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-13.176,5</b>	
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)		-	-	-	-	-	-1.600,9	
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO		-	-	-	-	-	-1.098,0	
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA		-	-	-	-	-	-1.098,0	
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-16.973,5</b>	
DEPRECIACION CONTABLE		-19.920,0	-19.920,0	-19.920,0	-19.920,0	-19.920,0		
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-42.993,6</b>	<b>-39.134,4</b>	<b>-35.935,5</b>	<b>-32.792,4</b>	<b>-30.850,7</b>	<b>-27.679,8</b>	
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO							9.960,0	
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-42.993,6</b>	<b>-39.134,4</b>	<b>-35.935,5</b>	<b>-32.792,4</b>	<b>-30.850,7</b>	<b>-17.719,8</b>	
PARTICIP UTIL 15%		6.449,0	5.870,2	5.390,3	4.918,9	4.627,6	2.658,0	
IMP RENTA	15%	5.481,7	4.989,6	4.581,8	4.181,0	3.933,5	2.259,3	
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		<b>11.930,7</b>	<b>10.859,8</b>	<b>9.972,1</b>	<b>9.099,9</b>	<b>8.561,1</b>	<b>4.917,2</b>	
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-31.062,8</b>	<b>-28.274,6</b>	<b>-25.963,4</b>	<b>-23.692,5</b>	<b>-22.289,6</b>	<b>-12.802,5</b>	
+ DEPRECIACION CONTABLE		19.920,0	19.920,0	19.920,0	19.920,0	19.920,0	-	
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-99.600,0</b>	<b>-11.142,8</b>	<b>-6.043,4</b>	<b>-3.772,5</b>	<b>-2.369,6</b>	<b>-12.802,5</b>	
<b>TASA COSTO OPORTUNIDAD</b>	<b>15%</b>	<b>VALOR ACTUAL NETO - 128.450</b>						<b>Km Equilib.</b>
<b>RESULTADO EMPRESARIAL PROYECTO 1-2</b>		<b>2.277</b>						<b>2.908,02</b>

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

**Anexo 16.- Modelo de pago de insourcing con el usuario para el nivel vehicular 1 intensivo**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
<b>INVERSION EN VEHICULO</b>							
TOTAL DE MOVILIZACION DEFINIDA		-	-	-	-	-	9.960,0
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO		-	-	-	-	-	-9.960,0
<b>MOVILIZACION NETA RECIBIDA</b>							
PAGO EXTRA MOVILIZACION		6.656,7	6.656,7	6.656,7	6.656,7	6.656,7	6.656,7
COMBUSTIBLE	10,50	-6.300,0	-6.363,0	-6.427,3	-6.494,7	-6.567,4	-6.647,6
MANTENIMIENTO	14,87	-8.921,5	-9.108,9	-9.322,9	-9.578,9	-9.897,0	-10.304,3
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>		-8.564,9	-8.815,2	-9.093,5	-9.416,9	-9.807,8	-10.295,3
GANANCIA VENTA ACTIVOS		-	-	-	-	-	66.200,0
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	-	-8.564,9	-8.815,2	-9.093,5	-9.416,9	-9.807,8	55.904,7

**VALOR ACTUAL NETO 2.277**

5%

TASA COSTO OPORTUNIDAD

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis



## Anexo 18.- Modelo de pagos de insourcing en la empresa para el nivel vehicular 2 intensivo

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO	-44.160,0						
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO							
PAGO MATRICULA Y SOAT		-1.549,9	-1.108,3	-799,2	-654,9	-539,5	-493,4
PAGO SEGURO VEHICULAR		-2.047,6	-1.687,8	-1.618,2	-1.548,7	-1.483,8	-1.418,9
<b>PAGO EXTRA MOVILIZACION</b>	<b>22,25</b>	<b>-6.583,1</b>	<b>-6.583,1</b>	<b>-6.583,1</b>	<b>-6.583,1</b>	<b>-6.583,1</b>	<b>-6.583,1</b>
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%	-3.990,7	-3.001,2	-1.908,1	-700,6	-	-
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-14.171,3</b>	<b>-12.380,4</b>	<b>-10.908,6</b>	<b>-9.487,3</b>	<b>-8.606,4</b>	<b>-8.495,3</b>
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION							<b>-4.416,0</b>
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS	32,29%						-1.426,1
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>		-	-	-	-	-	<b>-5.842,1</b>
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)		-	-	-	-	-	-709,8
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO		-	-	-	-	-	-486,8
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA		-	-	-	-	-	-486,8
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>		-	-	-	-	-	<b>-7.525,6</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-8.832,0	-8.832,0	-8.832,0	-8.832,0	-8.832,0	
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-23.003,3</b>	<b>-21.212,4</b>	<b>-19.740,6</b>	<b>-18.319,3</b>	<b>-17.438,4</b>	<b>-16.020,9</b>
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO							4.416,0
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-23.003,3</b>	<b>-21.212,4</b>	<b>-19.740,6</b>	<b>-18.319,3</b>	<b>-17.438,4</b>	<b>-11.604,9</b>
PARTICIP UTIL 15%		3.450,5	3.181,9	2.961,1	2.747,9	2.615,8	1.740,7
IMP RENTA	15%	2.932,9	2.704,6	2.516,9	2.335,7	2.223,4	1.479,6
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		<b>6.383,4</b>	<b>5.886,4</b>	<b>5.478,0</b>	<b>5.083,6</b>	<b>4.839,2</b>	<b>3.220,4</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-16.619,9</b>	<b>-15.325,9</b>	<b>-14.262,6</b>	<b>-13.235,7</b>	<b>-12.599,2</b>	<b>-8.384,5</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE		8.832,0	8.832,0	8.832,0	8.832,0	8.832,0	-
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-44.160,0</b>	<b>-7.787,9</b>	<b>-6.493,9</b>	<b>-5.430,6</b>	<b>-4.403,7</b>	<b>-8.384,5</b>
TASA COSTO OPORTUNIDAD	15%						
<b>VALOR ACTUAL NETO</b>						<b>- 67.429</b>	
RESULTADO EMPRESARIAL PROYECTO 1-2							<b>974</b>

Km Equilib.  
1.534,15

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

**Anexo 19.- Modelo de pago de insourcing con el usuario para el nivel vehicular 2 intensivo**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO							4.416,0
TOTAL DE MOVILIZACION DEFINIDA		-	-	-	-	-	-4.416,0
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO		-	-	-	-	-	-
MOVILIZACION NETA RECIBIDA		-	-	-	-	-	-
PAGO EXTRA MOVILIZACION		6.583,1	6.583,1	6.583,1	6.583,1	6.583,1	6.583,1
COMBUSTIBLE	9,55	-4.581,8	-4.627,6	-4.674,4	-4.723,4	-4.776,3	-4.834,6
MANTENIMIENTO	11,76	-5.647,0	-5.765,6	-5.901,0	-6.063,1	-6.264,5	-6.522,3
SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.		-3.645,8	-3.810,2	-3.992,3	-4.203,5	-4.457,7	-4.773,8
GANANCIA VENTA ACTIVOS		-	-	-	-	-	29.300,0
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		-	-3.810,2	-3.992,3	-4.203,5	-4.457,7	24.526,2

**VALOR ACTUAL NETO 974**

TASA COSTO OPORTUNIDAD

5%

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis



## Anexo 21.- Modelo de pagos de insourcing en la empresa para el nivel vehicular 3 intensivo

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO	-29.100,0						
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO							
PAGO MATRICULA Y SOAT		-1.037,9	-749,9	-648,3	-454,2	-379,0	-348,9
PAGO SEGURO VEHICULAR		-1.349,3	-1.112,8	-1.066,5	-1.020,1	-978,4	-936,6
<b>PAGO EXTRA MOVILIZACION</b>	<b>17,63</b>	<b>-5.774,4</b>	<b>-5.774,4</b>	<b>-5.774,4</b>	<b>-5.774,4</b>	<b>-5.774,4</b>	<b>-5.774,4</b>
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%	-2.629,7	-1.977,7	-1.257,4	-461,6	-	-
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-10.791,3</b>	<b>-9.614,8</b>	<b>-8.646,5</b>	<b>-7.710,3</b>	<b>-7.131,7</b>	<b>-7.059,9</b>
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION							<b>-2.910,0</b>
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS	24,81%						-722,0
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>		-	-	-	-	-	<b>-3.632,0</b>
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)		-	-	-	-	-	-441,3
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO		-	-	-	-	-	-302,7
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA		-	-	-	-	-	-302,7
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>		-	-	-	-	-	<b>-4.678,6</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-5.820,0	-5.820,0	-5.820,0	-5.820,0	-5.820,0	
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-16.611,3</b>	<b>-15.434,8</b>	<b>-14.466,5</b>	<b>-13.530,3</b>	<b>-12.951,7</b>	<b>-11.738,4</b>
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO							2.910,0
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-16.611,3</b>	<b>-15.434,8</b>	<b>-14.466,5</b>	<b>-13.530,3</b>	<b>-12.951,7</b>	<b>-8.828,4</b>
PARTICIP UTIL 15%		2.491,7	2.315,2	2.170,0	2.029,5	1.942,8	1.324,3
IMP RENTA	15%	2.117,9	1.967,9	1.844,5	1.725,1	1.651,3	1.125,6
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		<b>4.609,6</b>	<b>4.283,2</b>	<b>4.014,5</b>	<b>3.754,7</b>	<b>3.594,1</b>	<b>2.449,9</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-12.001,7</b>	<b>-11.151,6</b>	<b>-10.452,1</b>	<b>-9.775,7</b>	<b>-9.357,6</b>	<b>-6.378,5</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE		5.820,0	5.820,0	5.820,0	5.820,0	5.820,0	-
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-29.100,0</b>	<b>-6.181,7</b>	<b>-5.331,6</b>	<b>-4.632,1</b>	<b>-3.955,7</b>	<b>-6.378,5</b>
<b>TASA COSTO OPORTUNIDAD</b>	15%						
<b>VALOR ACTUAL NETO</b>					<b>- 48.331</b>		
<b>RESULTADO EMPRESARIAL PROYECTO 1-2</b>							<b>685</b>

Km Equilib.  
1.270,14

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

**Anexo 22.- Modelo de pago de insourcing con el usuario para el nivel vehicular 3 intensivo**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
<b>INVERSION EN VEHICULO</b>							
TOTAL DE MOVILIZACION DEFINIDA		-	-	-	-	-	2.910,0
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO		-	-	-	-	-	-2.910,0
<b>MOVILIZACION NETA RECIBIDA</b>							
PAGO EXTRA MOVILIZACION		5.774,4	5.774,4	5.774,4	5.774,4	5.774,4	5.774,4
COMBUSTIBLE		-3.600,0	-3.636,0	-3.672,7	-3.711,3	-3.752,8	-3.798,6
MANTENIMIENTO		-4.503,5	-4.598,1	-4.706,1	-4.835,3	-4.995,9	-5.201,5
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>		<b>-2.329,1</b>	<b>-2.459,7</b>	<b>-2.604,4</b>	<b>-2.772,2</b>	<b>-2.974,4</b>	<b>-3.225,8</b>
GANANCIA VENTA ACTIVOS		-	-	-	-	-	19.300,0
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	-	-2.329,1	-2.459,7	-2.604,4	-2.772,2	-2.974,4	16.074,2

**VALOR ACTUAL NETO 685**

5%

TASA COSTO OPORTUNIDAD

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

## Anexo 23.- Modelo de pagos directos de la empresa para el nivel vehicular 5 intensivo

	18.042		4.000,0						
	12.000		Km. recorridos mes						
	VALOR VEHICULO NUEVO	VALOR REMANENTE VEHICULO USADO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
		c. unit.							
FLUJO DE CAJA									
INVERSION EN VEHICULO			-18.042,0						
COMBUSTIBLE		7,00		-3.360,0	-3.393,6	-3.427,9	-3.463,8	-3.502,6	-3.545,4
MANTENIMIENTO		7,46		-3.581,8	-3.657,0	-3.742,9	-3.845,7	-3.973,4	-4.136,9
MATRICULA Y SOAT				-624,9	-457,5	-340,3	-285,6	-241,8	-224,3
SEGURO VEHICULAR				-836,5	-690,9	-658,4	-630,6	-607,4	-579,6
PAGO INTERESES INVERSION		10,00%		-1.630,4	-1.226,2	-779,6	-286,2		
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.</b>				<b>-10.033,5</b>	<b>-9.425,1</b>	<b>-8.949,0</b>	<b>-8.511,9</b>	<b>-8.325,3</b>	<b>-8.486,2</b>
DEPRECIACION CONTABLE				-3.608,4	-3.608,4	-3.608,4	-3.608,4	-3.608,4	
<b>SUBTOTAL GASTOS VEHIC.</b>				<b>-13.641,9</b>	<b>-13.033,5</b>	<b>-12.557,4</b>	<b>-12.120,3</b>	<b>-11.933,7</b>	<b>-8.486,2</b>
GANACIA VENTA ACTIVOS				-	-	-	-	-	12.000,0
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>				<b>-13.641,9</b>	<b>-13.033,5</b>	<b>-12.557,4</b>	<b>-12.120,3</b>	<b>-11.933,7</b>	<b>3.513,8</b>
PARTICIP UTIL 15%				2.046,3	1.955,0	1.883,6	1.818,0	1.790,1	-527,1
IMP RENTA		15%		1.739,3	1.661,8	1.601,1	1.545,3	1.521,5	-448,0
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL				<b>3.785,6</b>	<b>3.616,8</b>	<b>3.484,7</b>	<b>3.363,4</b>	<b>3.311,6</b>	<b>-975,1</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>				<b>-9.856,3</b>	<b>-9.416,7</b>	<b>-9.072,7</b>	<b>-8.756,9</b>	<b>-8.622,1</b>	<b>2.538,7</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE				3.608,4	3.608,4	3.608,4	3.608,4	3.608,4	
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>			<b>-18.042,0</b>	<b>-6.247,9</b>	<b>-5.808,3</b>	<b>-5.464,3</b>	<b>-5.148,5</b>	<b>-5.013,7</b>	<b>2.538,7</b>
<b>TASA COSTO OPORTUNIDAD</b>			<b>15%</b>	<b>VALOR ACTUAL NETO - 35.799</b>					

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

## Anexo 24.- Modelo de pagos de insourcing en la empresa para el nivel vehicular 5 intensivo

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO	-18.042,0						
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO							
PAGO MATRICULA Y SOAT		-624,9	-457,5	-340,3	-285,6	-241,8	-224,3
PAGO SEGURO VEHICULAR		836,5	-690,9	-658,4	-630,6	-607,4	-579,6
<b>PAGO EXTRA MOVILIZACION</b>	<b>15,08</b>	<b>-5.584,5</b>	<b>-5.584,5</b>	<b>-5.584,5</b>	<b>-5.584,5</b>	<b>-5.584,5</b>	<b>-5.584,5</b>
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%	-1.630,4	-1.226,2	-779,6	-286,2	-	-
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-8.676,3</b>	<b>-7.959,0</b>	<b>-7.362,8</b>	<b>-6.786,9</b>	<b>-6.433,7</b>	<b>-6.388,4</b>
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION							-1.804,2
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS	6,70%						-120,9
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>		-	-	-	-	-	-1.925,1
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)		-	-	-	-	-	-233,9
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO		-	-	-	-	-	-160,4
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA		-	-	-	-	-	-160,4
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>		-	-	-	-	-	<b>-2.479,8</b>
DEPRECIACION CONTABLE		-3.608,4	-3.608,4	-3.608,4	-3.608,4	-3.608,4	
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-12.284,7</b>	<b>-11.567,4</b>	<b>-10.971,2</b>	<b>-10.395,3</b>	<b>-10.042,1</b>	<b>-8.868,3</b>
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO							1.804,2
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-12.284,7</b>	<b>-11.567,4</b>	<b>-10.971,2</b>	<b>-10.395,3</b>	<b>-10.042,1</b>	<b>-7.064,1</b>
PARTICIP UTIL 15%		1.842,7	1.735,1	1.645,7	1.559,3	1.506,3	1.059,6
IMP RENTA	15%	1.566,3	1.474,8	1.398,8	1.325,4	1.280,4	900,7
<b>SUBTOTAL ESCUDO FISCAL</b>		<b>3.409,0</b>	<b>3.210,0</b>	<b>3.044,5</b>	<b>2.884,7</b>	<b>2.786,7</b>	<b>1.960,3</b>
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-8.875,7</b>	<b>-8.357,4</b>	<b>-7.926,7</b>	<b>-7.510,6</b>	<b>-7.255,5</b>	<b>-5.103,8</b>
+ DEPRECIACION CONTABLE		3.608,4	3.608,4	3.608,4	3.608,4	3.608,4	-
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-18.042,0</b>	<b>-5.267,3</b>	<b>-4.749,0</b>	<b>-4.318,3</b>	<b>-3.902,2</b>	<b>-5.103,8</b>
<b>TASA COSTO OPORTUNIDAD</b>	<b>15%</b>	<b>VALOR ACTUAL NETO - 35.303</b>					
<b>RESULTADO EMPRESARIAL PROYECTO 1-2</b>		<b>495</b>					
		<b>Km Equilib. 913,80</b>					

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

**Anexo 25.- Modelo de pago de insourcing con el usuario para el nivel vehicular 5 intensivo**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO							
TOTAL DE MOVILIZACION DEFINIDA		-	-	-	-	-	1.804,2
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO		-	-	-	-	-	-1.804,2
MOVILIZACION NETA RECIBIDA		-	-	-	-	-	-
PAGO EXTRA MOVILIZACION		5.584,5	5.584,5	5.584,5	5.584,5	5.584,5	5.584,5
COMBUSTIBLE		-3.360,0	-3.393,6	-3.427,9	-3.463,8	-3.502,6	-3.545,4
MANTENIMIENTO		-3.581,8	-3.657,0	-3.742,9	-3.845,7	-3.973,4	-4.136,9
SUBTOTAL GASTOS OPERACION VEHIC.		-1.357,3	-1.466,1	-1.586,3	-1.725,0	-1.891,5	-2.097,8
GANANCIA VENTA ACTIVOS		-	-	-	-	-	12.000,0
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-	-1.357,3	-1.466,1	-1.586,3	-1.725,0	-1.891,5	9.902,2

TASA COSTO OPORTUNIDAD

5%

VALOR ACTUAL NETO

495

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

**Anexo 26.- Modelo de pago de insourcing en la empresa con 4 años de ciclo para nivel vehicular 4**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO	-20.370,0						
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO							
PAGO MATRICULA Y SOAT		-696,9	-507,9	-375,6	-313,8		
PAGO SEGURO VEHICULAR		-944,5	-779,0	-746,5	-714,1		
PAGO INTERESES INVERSION	10,00%	-1.840,8	-1.384,4	-880,2	-323,2		
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-3.482,2</b>	<b>-2.671,2</b>	<b>-2.002,2</b>	<b>-1.351,0</b>		
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION					<b>-2.037,0</b>		
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS	12,12%				-247,0		
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>					<b>-2.284,0</b>		
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)					-277,5		
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO					-190,3		
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA					-190,3		
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>					<b>-2.942,1</b>		
DEPRECIACION CONTABLE		-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0		
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-7.556,2</b>	<b>-6.745,2</b>	<b>-6.076,2</b>	<b>-8.367,2</b>		
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO					<b>-4.074,0</b>		
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-7.556,2</b>	<b>-6.745,2</b>	<b>-6.076,2</b>	<b>-12.441,2</b>		
PARTICIP UTIL 15%		1.133,4	1.011,8	911,4	1.866,2		
IMP RENTA	15%	963,4	860,0	774,7	1.586,2		
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		<b>2.096,8</b>	<b>1.871,8</b>	<b>1.686,2</b>	<b>3.452,4</b>		
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-5.459,3</b>	<b>-4.873,4</b>	<b>-4.390,1</b>	<b>-8.988,7</b>		
+ DEPRECIACION CONTABLE		4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0		
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-20.370,0</b>	<b>-1.385,3</b>	<b>-799,4</b>	<b>-316,1</b>	<b>-4.914,7</b>	

**VALOR ACTUAL NETO - 25.197**

15%

TASA COSTO OPORTUNIDAD

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

**Anexo 27.- Modelo de pago de insourcing en la empresa con 5 años de ciclo para nivel vehicular 4**

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
INVERSION EN VEHICULO	-20.370,0						
ANTICIP. VENTA AL FUNCIONARIO							
PAGO MATRICULA Y SOAT		-696,9	-507,9	-375,6	-313,8	-264,4	-
PAGO SEGURO VEHICULAR		-944,5	-779,0	-746,5	-714,1	-686,2	-
PAGO INTERESES INVERSION		-1.840,8	-1.384,4	-880,2	-323,2	-	-
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>-3.482,2</b>	<b>-2.671,2</b>	<b>-2.002,2</b>	<b>-1.351,0</b>	<b>-950,7</b>	-
PAGO MOVILIZAC. PARA OPERACION						<b>-2.037,0</b>	
INCREM. MOVILIZ. CARGO IMPUESTOS	12,12%	-	-	-	-	-247,0	-
<b>PAGO MOVILIZ FUNCIONARIO</b>		-	-	-	-	<b>-2.284,0</b>	-
APORTE PATRONAL IESS ADIC. (12,15%)		-	-	-	-	-277,5	-
PAGO ADICIONAL 13° SUELDO		-	-	-	-	-190,3	-
PAGO ADICIONAL FONDO RESERVA		-	-	-	-	-190,3	-
<b>COSTO EFECTIVO MOVILIZAC. FUNC.</b>		-	-	-	-	<b>-2.942,1</b>	-
DEPRECIACION CONTABLE		-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	-4.074,0	
<b>SUBTOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>		<b>-7.556,2</b>	<b>-6.745,2</b>	<b>-6.076,2</b>	<b>-5.425,0</b>	<b>-7.966,8</b>	-
GANANCIA O PERDIDA VENTA ACTIVO						<b>2.037,0</b>	
<b>TOTAL ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-7.556,2</b>	<b>-6.745,2</b>	<b>-6.076,2</b>	<b>-5.425,0</b>	<b>-5.929,8</b>	-
PARTICIP UTIL 15%		1.133,4	1.011,8	911,4	813,8	889,5	-
IMP RENTA		963,4	860,0	774,7	691,7	756,0	-
SUBTOTAL ESCUDO FISCAL		<b>2.096,8</b>	<b>1.871,8</b>	<b>1.686,2</b>	<b>1.505,4</b>	<b>1.645,5</b>	-
<b>VALOR NETO GASTOS</b>		<b>-5.459,3</b>	<b>-4.873,4</b>	<b>-4.390,1</b>	<b>-3.919,6</b>	<b>-4.284,3</b>	-
+ DEPRECIACION CONTABLE		4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	4.074,0	
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>-20.370,0</b>	<b>-1.385,3</b>	<b>-799,4</b>	<b>-316,1</b>	<b>154,4</b>	<b>-210,3</b>	-
<b>TASA COSTO OPORTUNIDAD</b>	<b>15%</b>						
<b>VALOR ACTUAL NETO</b>							<b>22.403</b>

Fuente: Datos calculados e indicados en la tesis

## **BIBLIOGRAFIA**

- Heywood Brian J. (2002). El dilema del outsourcing: La búsqueda de la competitividad. Financial Times-Prentice Hall.
- Rushton Alan, Croucher Phil, Baker Peter. (2006). Handbook of Logistics and distribution management. Third edition. Kogan Page Limited.
- Power Mark J., Desouza Kevin C., Bonifazi Carlo (2006). The outsourcing handbook: how to implement a successful outsourcing process. Kogan Page Limited
- Schniederjans Marc J., Schniederjans Ashlyn M., Schniederjans Dara G. (2005) Outsourcing and insourcing in an international context. M.E. Sharpe, Inc.
- Silverstein David, DeCarlo Neil, Slocum Michael (2008) Insourcing Innovation: How to Achieve Competitive Excellence Using TRIZ. Auerbach Publications, Taylor & Francis Group.
- Dominguez Linda R., (2006).The Manager's Step-by-Step Guide to Outsourcing. McGraw-Hill
- Brown Douglas, Wilson Scott. (2005) The Black Book of Outsourcing: How to Manage the Changes, Challenges, and Opportunities. John Wiley & Sons, Inc.
- Sapag Chain Nassir. (2007) Proyectos de inversión: Formulación y evaluación. Pearson-Prentice Hall.
- Baca Urbina Gabriel. (2006) Evaluación de Proyectos Quinta edición. Mc Graw-Hill interamericana.

- Velayos Julio J. Outsourcing en la cadena de abastecimiento (presentación power point) Yobel supply chain Management. [www.yobelscm.biz](http://www.yobelscm.biz)
- Codificación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. Registro Oficial N° 242 del 29 de Diciembre del 2007.
- Reglamento para la aplicación de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno. Decreto Ejecutivo N° 1051. Registro Oficial N° 337 del 15 de Mayo del 2008.
- Reglamento General del Seguro General de Accidentes de Tránsito (SOAT). Decreto Ejecutivo N° 809. Registro Oficial N° 243 Suplemento del 2 de Enero del 2008.
- Codificación del Código del Trabajo. Registro Oficial N° 167 Suplemento, del 16 de Diciembre del 2005.
- Patio de autos (sitio en el internet para comercialización vehículos). [www.patiodeautos.com](http://www.patiodeautos.com)
- Servicio de Rentas Internas del Ecuador. [www.sri.gov.ec](http://www.sri.gov.ec)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC. [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec).
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS. [www.iess.gov.ec](http://www.iess.gov.ec)