

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



## Instituto de Ciencias Matemáticas

### Escuela de Graduados

## Proyecto de Graduación

Previo a la obtención del título de  
**Magíster en Gestión de la Productividad  
y la Calidad**"

**T e m a**

**"Propuesta de Reingeniería de Procesos Operativos y  
Administrativos en el Area de Talleres de un Concesionario  
Automotriz**

**A u t o r e s :**

Ing. Oscar Espín Maldonado

Ing. Diana Montalvo Barrer

**Guayaquil - Ecuador**

**Año 2008**



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

**ESCUELA DE GRADUADOS**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**“MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA CALIDAD”**

**TEMA**

**“PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE PROCESOS OPERATIVOS Y  
ADMINISTRATIVOS EN EL ÁREA DE TALLERES DE UN CONCESIONARIO  
AUTOMOTRIZ”**

**AUTORES**

**ING. OSCAR ESPÍN MALDONADO**

**ING. DIANA MONTALVO BARRERA**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**AÑO**

**2008**

## DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo en primer lugar a Dios, por la sabiduría y provisión continua de nuestras necesidades, y a nuestras familias, que han tenido la paciencia para prescindir de nuestra presencia cuando hemos estado trabajando.

## AGRADECIMIENTO

Nuestro completo agradecimiento a todos los profesores y a las autoridades del ICM, que nos adiestraron con los conocimientos indicados para formarnos como profesionales especializados que puedan contribuir al desarrollo de nuestro país.

## DECLARACIÓN 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”



ING. OSCAR ESPIN MALDONADO



ING. DIANA MONTALVO BARRERA

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



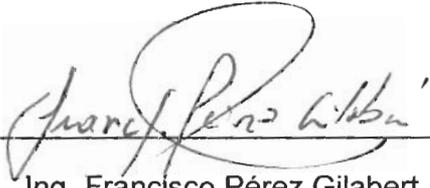
MSc. Washington Armas Cabrera

**DIRECTOR ICM**



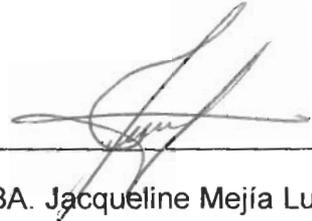
MSc. Félix Ramírez Cruz

**COORDINADOR DE POSTGRADO**



Ing. Francisco Pérez Gilabert

**DIRECTOR DE PROYECTO**



MBA. Jacqueline Mejía Luna

**EVALUADOR DE PROYECTO**

## AUTORES DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'O' and 'E' that loop together, with the name 'Oscar Espin Maldonado' written in a cursive script below them.

ING. OSCAR ESPIN MALDONADO

A handwritten signature in black ink, consisting of the initials 'DMB' in a large, bold, cursive font, with the full name 'Diana Montalvo Barrera' written in a smaller cursive script underneath.

ING. DIANA MONTALVO BARRERA

**TABLA DE CONTENIDO**

**1. CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1. Introducción ----- 5

1.2. Justificación ----- 6

1.3. Hipótesis ----- 8

1.4. Objetivos ----- 8

    1.4.1. Objetivo General ----- 8

    1.4.2. Objetivos Específicos ----- 9

1.5. Presupuesto ----- 9

**2. CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL**

2.1. Qué es Reingeniería? ----- 11

2.2. Modelo de Macro – Procesos actuales desarrollados en el Taller del Concesionario. ----- 12

**3. CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO**

3.1. Introducción a la metodología de Reingeniería de Procesos ----- 14

3.2. Población objetivo ----- 16

3.3. Muestra ----- 16

3.4. Descripción de variables del estudio ----- 17

**4. CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL PROYECTO**

4.1. Análisis Estadístico ----- 19

4.2. Análisis de causas de los problemas más

---

relevantes encontrados. ----- 37

4.3. Propuesta de Reingeniería del Proceso ----- 39

**5. CAPÍTULO 5: CONSLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. Conclusiones ----- 44

5.2. Recomendaciones ----- 46

**6. ANEXOS**

**7. BIBLIOGRAFÍA**

## **CONTENIDO DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico # 1:</b> Evolución del % retención de clientes -----	18
<b>Gráfico # 2:</b> Cantidad de Vehículos que llegaron al Taller. -----	18
<b>Gráfico # 3:</b> Llegada de vehículos por intervalos de tiempo-----	19
<b>Gráfico # 4:</b> Frecuencia de vehículos por modelo que ingresan al taller. -----	20
<b>Gráfico # 5:</b> Tiempo invertido por actividad -----	21
<b>Gráfico # 6:</b> Tiempo invertido en recepción de vehículos -----	23
<b>Gráfico # 7:</b> Tiempo invertido en recibir la percepción del cliente -----	24
<b>Gráfico # 8:</b> Tiempo invertido en e aborar presupuestos de arreglo del vehículo -----	25
<b>Gráfico # 9:</b> Tiempo invertido en realizar inventario del vehículo -----	27
<b>Gráfico # 10:</b> Tiempo invertido en lavar el vehículo -----	28
<b>Gráfico # 11:</b> Vehículos que se entregaron lavados -----	29
<b>Gráfico # 12:</b> Tiempo invertido en la revisión final del vehículo -----	30
<b>Gráfico # 13:</b> Vehículos que se entregan bien a la primera vez -----	30

## **CONTENIDO DE TABLAS**

<b>Tabla # 1:</b> Ventas totales por año del Sector Automotriz en Ecuador -----	6
<b>Tabla # 2:</b> Presupuesto del Proyecto -----	6
<b>Tabla # 3:</b> Proporción de Vehículos que llegaron al taller por día -----	18
<b>Tabla # 4:</b> Frecuencia de Horas de Llegada del Vehículo -----	19
<b>Tabla # 5:</b> Modelos que más ingresan al taller -----	20
<b>Tabla # 6:</b> Tiempo invertido por actividad -----	21
<b>Tabla # 7:</b> - Tiempo invertido en recepción de vehículos -----	23
<b>Tabla # 8:</b> Tiempo invertido en recibir la percepción del cliente sobre el problema del vehículo -----	24
<b>Tabla # 9:</b> Tiempo invertido en elaborar presupuestos de arreglo del vehículo -----	25
<b>Tabla # 10:</b> Tiempo invertido en realizar inventario del vehículo -----	26
<b>Tabla # 11:</b> Tiempo invertido en reparar el vehículo -----	28
<b>Tabla # 12:</b> Tiempo invertido en lavar el vehículo -----	28
<b>Tabla # 13:</b> Vehículos que se entregaron lavados -----	29
<b>Tabla # 14:</b> Tiempo invertido en la revisión final del vehículo -----	30

## **CAPÍTULO 1**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Introducción**

El sector automotriz tiene un papel vital dentro de la economía de un país. Su desarrollo está ligado a transporte de personas y productos para la generación de diferentes actividades.

El adelanto del sector automotriz en nuestro país ha sido prominente, demostrando un crecimiento progresivo anual acentuado a partir del año 2003, según se refleja en las estadísticas provistas por AEADE (Asociación de empresarios automotrices del Ecuador).

**Tabla # 1**  
**Ventas totales por año del Sector Automotriz en Ecuador**

<b>VENTAS TOTALES POR AÑO</b>	
<b>AÑO</b>	<b>TOTAL</b>
1998	47.985
1999	13.672
2000	18.983
2001	53.673
2002	69.372
2003	55.456
2004	59.151
2005	80.410
2006	84.505
2007	91.778

**Elaborado por:** Asociación de empresarios automotrices del Ecuador (AEADE)  
**Fuente:** [http://www.aeade.net/images/stories/sector\\_en\\_cifras\\_2007.pdf](http://www.aeade.net/images/stories/sector_en_cifras_2007.pdf)

Basados en este contexto, es importante tomar en cuenta que este sector no se circunscribe sólo a la venta de vehículos nuevos, sino además a la actividad de los talleres, venta de llantas, lubricantes, financiamiento automotriz y otros negocios relacionados como: seguros, dispositivos de rastreo, venta de combustibles, entre otros.

Al acotar el estudio de este sector al análisis de la actividad que se realiza en los talleres de un concesionario automotriz, se podría inferir que el avance de esta actividad está directamente relacionado al aumento progresivo anual del sector descrito anteriormente en la Tabla # 1.

Esta inferencia se fundamentaría en que cada vehículo adquirido en un concesionario automotriz, debe recibir mantenimientos correctivos y preventivos en los talleres del mismo concesionario, con el fin de preservar su calidad y extender su vida útil.

Sin embargo, en la actualidad no sucede de esta manera por la existencia de talleres informales que utilizan repuestos de menor calidad y costo.

## **1.2. Justificación**

En la actualidad se ha empezado a percibir fragilidad en el mercado automotriz, ya no se palpa el incremento progresivo que predominaba durante los años 2005, 2006 y 2007. Ante esta realidad, el sector ha definido que la fórmula para mantenerse en el tiempo es reforzar el servicio post-venta. El área de post-venta comprende tanto talleres como repuestos y se alimenta del parque automotor vendido.

A pesar de que el área Comercial ostenta una gran importancia en la generación de ingresos anuales para los concesionarios de vehículos, el más alto beneficio para este tipo de negocios, se concentra en la retención de un cliente satisfecho por el servicio post venta recibido. Este hecho se puede medir al analizar el margen de utilidad, incrementado por la cantidad de clientes que regresan y recomiendan un servicio de alta calidad.

Es así que, se hace imperioso el reforzar los beneficios concedidos, como servicio post-venta, a los clientes en los talleres formales, a través del rediseño de los flujos regulares de operación, con el fin de garantizarles calidad, agilidad y buen servicio.

Con este propósito, se ha escogido para el presente proyecto un concesionario de la marca de vehículos líder en nuestro país, Chevrolet, al que se le ha realizado un estudio de los procesos de mayor criticidad y propuesto un proceso de reingeniería.

*“Chevrolet mantiene el liderazgo en todos los segmentos clave de la industria, alcanzado un 51.4% de participación en el segmento de Pasajeros; un 36.8% de participación en el segmento de Camionetas; un 41.6% de participación en el segmento de 4x4; y un 29.7% de participación en el segmento de Camiones.”* (Información obtenida en la siguiente dirección de internet: <http://www.patiotuerca.com/ecuador/ct.nsf/0/181226D01F7B656A0525743900723E9D>.)

La Gerencia General de la organización seleccionada para este estudio, al conocer el alto valor que se añadirá a su negocio con el presente análisis, decidió poner a disposición la matriz de los talleres y los recursos que sean necesarios para obtener mejor información

que conlleve más altos resultados en eficiencia y calidad de mantenimiento y reparación.

Los resultados obtenidos en el 2007, como se explicará en el desarrollo del proyecto, fueron una pauta básica para que la reingeniería sea la decisión estratégica a implementar, la cual originalmente, no se ubicó dentro del plan de negocios del 2008; no obstante, ésta es la principal tarea actualmente.

### **1.3. Hipótesis**

La hipótesis que se plantea desde Gerencia General es que existe un alto porcentaje de desperdicios de tiempos, movimientos, incumplimiento de estándares en la parte operativa que impactan directamente en la productividad y calidad del servicio, los cuales son los indicadores considerados por los clientes y fábrica.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Desarrollar una propuesta de Reingeniería de Procesos operativos y administrativos en el área de talleres en un concesionario automotriz, cuyos parámetros centrales sean: la productividad de las operaciones y la calidad en los procesos y servicios prestados.

## **1.4.2. Objetivos Específicos**

- ✓ Determinar la situación actual de los procesos desarrollados en el concesionario automotriz.
- ✓ Establecer una propuesta de reingeniería de un proceso desarrollado dentro del taller del concesionario automotriz.
- ✓ Proponer un sistema de medición de desempeño del proceso tomado para la realización de la propuesta de reingeniería.

## **1.5. PRESUPUESTO**

El presente proyecto involucra los siguientes gastos: Capital humano, suministros y transportes.

En la remuneración de los asesores profesionales se contempla una cuota salarial de \$30/hora y se proyecta realizar trabajo de campo (observaciones y mediciones) 20 horas a la semana durante un tiempo aproximado de 2 meses.

Dentro de los gastos por suministros se consideran resmas de papel, los materiales de impresión, copias y una cantidad marginal por imprevistos relacionados con este tipo de gastos. El valor proyectado se basa en experiencias con otros proyectos.

Finalmente, en los gastos de transporte se considerará el valor prorrateado en el tiempo de combustible que consume el vehículo a disposición. A continuación se detalla el presupuesto:

**Tabla # 2  
Presupuesto del Proyecto**

<b>Capital Humano</b>	<b>Honorarios Profesionales (por hora)</b>	<b>Horas por Semana</b>	<b>Honorarios mensuales por Consultor</b>	<b># de Consultores</b>	<b>Total Honorarios por mes</b>	<b>Tiempo del Proyecto (en meses)</b>	<b>Total Honorarios Profesionales</b>
<b>Consultores</b>	\$30,00	20	\$2.400,00	2	\$4.800,00	2	\$9.600,00
<b>Suministros</b>							<b>Total Suministros</b>
Materiales de Oficina Papel, Impresiones, Alquiler de Computadores, copias e imprevistos							\$200,00
<b>Transporte</b>		<b>Valor Semanal</b>		<b>Cantidad en semanas</b>			<b>Total Transporte</b>
<b>Movilización</b>		\$20,00		8			\$160,00
<b>Total</b>							<b>\$9.960,00</b>

**Elaborado por:** Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.

**Fuente:** Análisis hecho por Consultores fundamentado en trabajos anteriores.

En el siguiente capítulo se establecerá el marco conceptual que corresponde al marco teórico y la situación actual del taller en relación a la operatividad de los procesos desarrollados.

## CAPÍTULO 2

### 2. MARCO REFERENCIAL

#### 2.1. ¿Qué es Reingeniería?

Dado el análisis de los directivos del Taller mencionado previamente y el nuestro, se determinó que iniciar un proyecto de Reingeniería de Procesos operativos y administrativos en el Área de Talleres de un Concesionario Automotriz representa una solución pertinente y oportuna.

De acuerdo a fuentes consultadas, reingeniería es: *“una recreación y reconfiguración de las actividades y procesos de la empresa, lo cual implica volver a crear y configurar de manera radical él o los sistemas de la compañía a los efectos de lograr incrementos significativos, y en un corto período de tiempo, en materia de rentabilidad, productividad, tiempo de respuesta, y calidad, lo cual implica la obtención de ventajas competitivas.”* (Mauricio Lefcovich, 2008. Reingeniería de Procesos. GestioPolis, obtenido el día 26 de Mayo de 2008)

Al mencionar los términos de recreación y reconfiguración, se sugiere una ruptura o cambio de los paradigmas vigentes en la empresa, esto es, un cambio de filosofía, e implica volver a crear los procesos a la luz de las nuevas ideas, técnicas, metodologías y descubrimientos científicos. El término configurar significa disponer

de las partes que componen un proceso y lo amoldan de acuerdo a las necesidades presentes; por lo tanto, la reconfiguración es volver a disponer de dichas partes y estructurarlas de una nueva y peculiar forma. El hecho de que estos cambios sean de carácter radical se debe a que se tiende a borrar del mapa los viejos conceptos reemplazándolos por nuevas y revolucionarias ideas.

## **2.2. Modelo de Macro – Procesos Actuales Desarrollados en el Taller del Concesionario**

Como marco de referencia, también se realizó un levantamiento de los procesos desarrollados en el taller del concesionario automotriz considerado para este proyecto, lo cual nos permitió conocer la forma como se desarrolla el negocio actualmente. Para lograr esto se realizó lo siguiente:

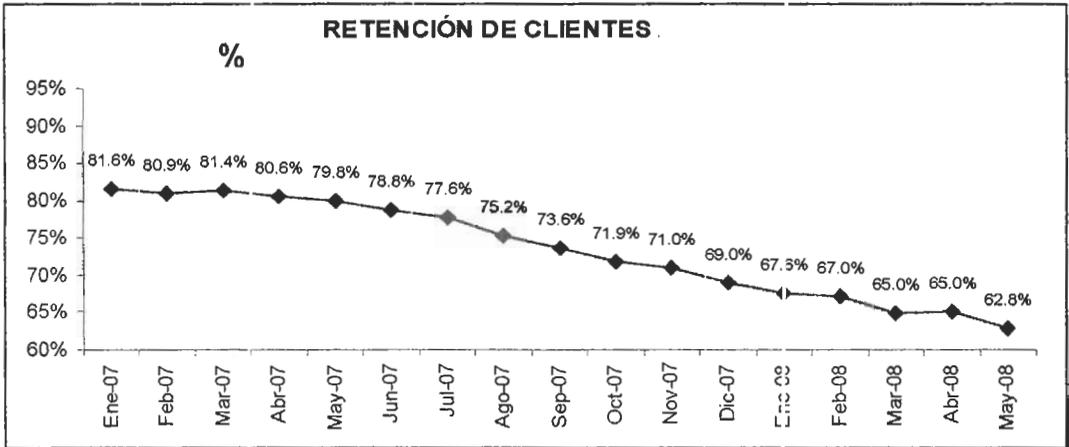
- ✦ Designación de un guía para el equipo de consultores.
- ✦ Recorrido por las instalaciones del concesionario.
- ✦ Entrevista con personal clave de la empresa.
- ✦ Diagramación a nivel de mapa de procesos desarrollados en el concesionario.

Una vez realizadas estas actividades, se pudo obtener el mapa de procesos establecido en el ANEXO I.

Además, se realizó los diagramas de flujo actuales de Recepción del vehículo y Reparaciones, con el fin de tener una clara identificación de las actividades realizadas en estas fases del macroproceso del taller. Los flujos actuales se encuentran detallados en el ANEXO II.

Un parámetro importante a verificar como información de entrada (situación actual) es la evolución del índice de retención de clientes, el cual, se nos presentó, al inicio del proyecto, al analizar los resultados comprendidos entre Enero 2007 – Mayo 2008 que se muestran en el siguiente gráfico:

Gráfico # 1  
Evolución del % retención de clientes



Elaborado por: Coordinadora de Calidad Concesionario Automotriz  
Fuente: Informe GM Difference mes de Mayo de 2008.

En el Gráfico # 1 se puede observar la evolución del indicador de retención que, según metodología de fábrica, se calcula con el número de órdenes de trabajo realizadas en el taller en un año móvil, en base al número de unidades vendidas durante cinco años por el departamento comercial del concesionario, y esto multiplicado por un valor estándar deducido por fábrica de cuatro visitas estimadas que hace un cliente a los talleres. Se puede apreciar que la retención del concesionario tiene una notable tendencia decreciente desde inicios del 2007 hasta mediados del 2008.

En el siguiente capítulo se describirá el diseño metodológico aplicado para la realización del proyecto.

## **CAPÍTULO 3**

### **3. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Introducción a la Metodología de Reingeniería de Procesos**

Para desarrollar una Reingeniería de Procesos dentro de una organización, la primera etapa consiste en concientizar a los miembros de la empresa respecto del proceso que se va a iniciar. En ésta, participan los diferentes niveles de la empresa, ya que esto requiere del interés y la participación mancomunada de todos los niveles de la misma.

Como segunda instancia del proceso, resulta de gran importancia crear un comité que dirija el Proyecto de Reingeniería, el cual esté conformado estratégicamente por participantes de los diferentes niveles de la compañía, es decir, tanto por representantes de la alta dirección, como de los mandos medios y operativos, con el fin de lograr una adecuada interacción y comunicación de las diferentes etapas y resultados del proyecto. Finalmente, se debe desarrollar un plan estratégico.

Dado que el Concesionario Automotriz objeto de este estudio actualmente ya tiene fijadas la visión, misión, principios rectores y plan estratégico asociado, podremos continuar directamente con la tercera etapa que comprende el rediseño de los procesos.

Según fuentes de consulta (Mauricio Lefcovich, 2008. Reingeniería de Procesos. GestioPolis, obtenido el día 26 de Mayo de 2008), una metodología de rediseño de procesos incluye:

- ✓ Identificar los procesos en su situación actual.
- ✓ Establecer el alcance de los procesos y el correspondiente mapeo.
- ✓ Combinar y analizar el proceso.
- ✓ Crear el proceso ideal. Ello implica describir el proceso ideal, comparándolo luego con el proceso actual, y evaluando las diferencias.
- ✓ Probar el nuevo proceso.
- ✓ Implantar el nuevo proceso.

Por último, en la cuarta y final etapa, se procede a evaluar los resultados conseguidos, realizando los ajustes que se requieran, tanto al proceso rediseñado, como a los procedimientos de reingeniería puestos en práctica.

Dada las limitaciones y el alcance de este proyecto se abordarán únicamente las fases iniciales de reingeniería hasta la creación del proceso rediseñado, esto permitirá evaluar, mediante técnicas de simulación bajo ciertas restricciones, la eficacia de los cambios sugeridos.

La técnica utilizada para la toma de datos fue el muestreo de trabajos, para lo cual se realizó una lista de chequeo con las diferentes actividades o instancias en las que podía estar un vehículo que ingresa al concesionario.

### **3.2. Población Objetivo**

**Definición.-** Conjunto total de objetos, individuos o medidas que poseen algunas características comunes observadas en un lugar y un momento determinado.

Para el caso particular del presente proyecto se tomará como población los vehículos que ingresen al taller automotriz objeto de este estudio durante el mes de Agosto de 2008. Las estadísticas actuales del taller pronostican un total aproximado de 300 vehículos mensuales, basándose en datos históricos.

### **3.3. Muestra**

**Definición.-** Un subconjunto que representa de manera fiel a la población.

En el estudio que se está presentando se utilizará la técnica de muestreo aleatoria simple probabilístico, cuya expresión matemática es:

$$n = Z_{\alpha/2}^2 \cdot x \frac{Nxpq}{E^2(N-1) + Z_{\alpha/2}^2 \cdot xpq}$$

Donde,

**n** : tamaño de la muestra.

**N**: tamaño de la población finita.

**$\alpha$** : nivel de significancia.

**$Z_{\alpha/2}$** : es el percentil  $(1 - \alpha/2)$  100 de la variable aleatoria normal estándar.

E: Error de diseño

p: Proporción de vehículos que ingresan al taller por motivo de garantía, mantenimiento o reparación. Se asumirá el valor estándar de 0.5, en vista de que no han sido realizados estudios similares en otras ocasiones. Se contempla el aumento potencial del tamaño de muestra.

q: 1-p

$\alpha = 0.05$

$Z_{\alpha/2} = 1.96$

N= 300

E= 0.05 (Error de diseño asumido)

$$n = (1.96)^2 \times \frac{300 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 (300 - 1) + (1.96)^2 \times 0.05 \times 0.05}$$
$$n = 168.69$$

El tamaño de la muestra calculado es entonces 169 vehículos.

### **3.4. Descripción de Variables**

Dada la técnica utilizada para la recolección de datos, las variables declaradas a continuación no representan tiempo en minutos, sino más bien representarán la concentración en cada una de las etapas en las cuales puede intervenir un vehículo que ingresa al taller.

Dentro del estudio realizado al Taller automotriz, se considerarán las siguientes variables:

- 4 **X<sub>1</sub>: Recepción de Unidades:** Indica el tiempo que tarda el asesor en recibir el vehículo y recoger la información referente a partes, piezas y accesorios tanto externa como internamente.

- ‡ **X<sub>2</sub>: Recibir la percepción del cliente sobre el problema del vehículo:** Describe el tiempo que tarda el asesor de servicios en recibir la percepción del cliente sobre el problema existente en el vehículo.
- ‡ **X<sub>3</sub>: Elaborar Presupuesto:** Indica el tiempo empleado por el Asesor de Servicio en realizar el presupuesto que debe entregar al cliente.
- ‡ **X<sub>4</sub>: Inventario del Vehículo:** Indica el tiempo invertido por el Asesor de Servicio en verificar todos los accesorios y pertenencias del cliente al momento de la entrega del vehículo en el Taller.
- ‡ **X<sub>5</sub>: Reparación del vehículo:** Indica el tiempo empleado por los mecánicos en arreglar el daño encontrado (diagnosticado) en el vehículo.
- ‡ **X<sub>6</sub>: Lavado del vehículo:** Muestra el tiempo utilizado para realizar la limpieza del vehículo.
- ‡ **X<sub>7</sub>: Revisión Final:** Indica el tiempo que se toma en el taller en realizar la revisión final del vehículo.
- ‡ **X<sub>8</sub>: % Unidades entregadas satisfactoriamente al cliente:** % de unidades entregadas satisfactoriamente a clientes.
- ‡ **X<sub>9</sub>: % Unidades que no se entregaron satisfactoriamente:** % de unidades que, al ser entregadas, aún presentan problemas.

En el siguiente capítulo se presentarán los resultados de la recolección de datos realizada y los análisis respectivos.

## CAPÍTULO 4

### 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL PROYECTO

#### 4.1. Análisis Estadístico

Con el fin de estudiar el comportamiento de las variables mencionadas, se realizó un muestreo de trabajos durante dos semanas, de lunes a viernes, en el taller principal del concesionario bajo estudio, el cual reflejó los resultados mostrados en los siguientes Gráficos y Tablas.

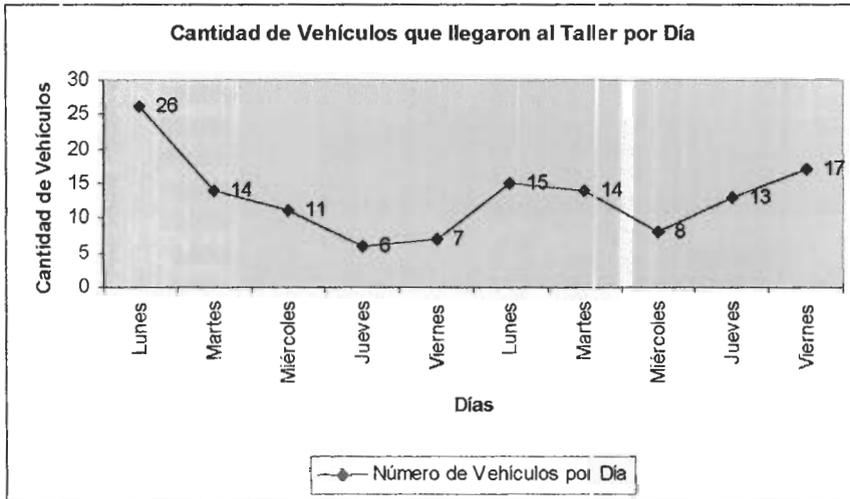
Tabla # 3  
*Proporción de Vehículos que llegaron al taller por día*

Día	Fecha	Frecuencia Absoluta	%
Lunes	18/08/2008	26	19,85%
Martes	19/08/2008	14	10,69%
Miércoles	20/08/2008	11	8,40%
Jueves	21/08/2008	6	4,58%
Viernes	22/08/2008	7	5,34%
Lunes	25/08/2008	15	11,45%
Martes	26/08/2008	14	10,69%
Miércoles	27/08/2008	8	6,11%
Jueves	28/08/2008	13	9,92%
Viernes	29/08/2008	17	12,98%
<b>Total</b>		<b>131</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.

Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

**Gráfico # 2**  
**Serie de Cantidad de Vehículos que Llegaron al Taller.**



Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

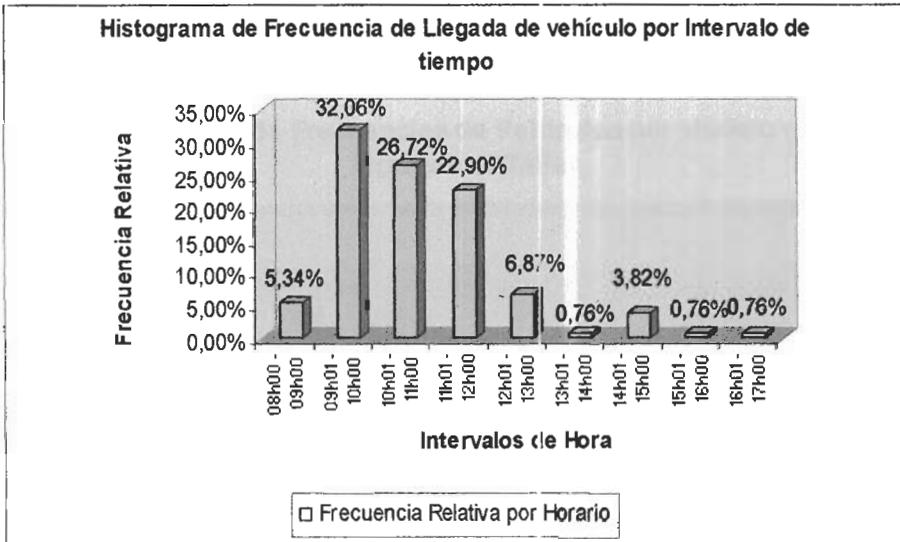
Tal como se puede observar en el gráfico hay mayor número de vehículos que arriban al taller los lunes.

**Tabla # 4**  
**Frecuencia de Horas de Llegada del Vehículo**

Horario	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
08h00 - 09h00	7	5,34%
09h01 - 10h00	42	32,06%
10h01 - 11h00	35	26,72%
11h01 - 12h00	30	22,90%
12h01 - 13h00	9	6,87%
13h01 - 14h00	1	0,76%
14h01 - 15h00	5	3,82%
15h01 - 16h00	1	0,76%
16h01 - 17h00	1	0,76%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

**Gráfico # 3**  
**Histograma de Llegada de vehículos por intervalos de tiempo**



Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

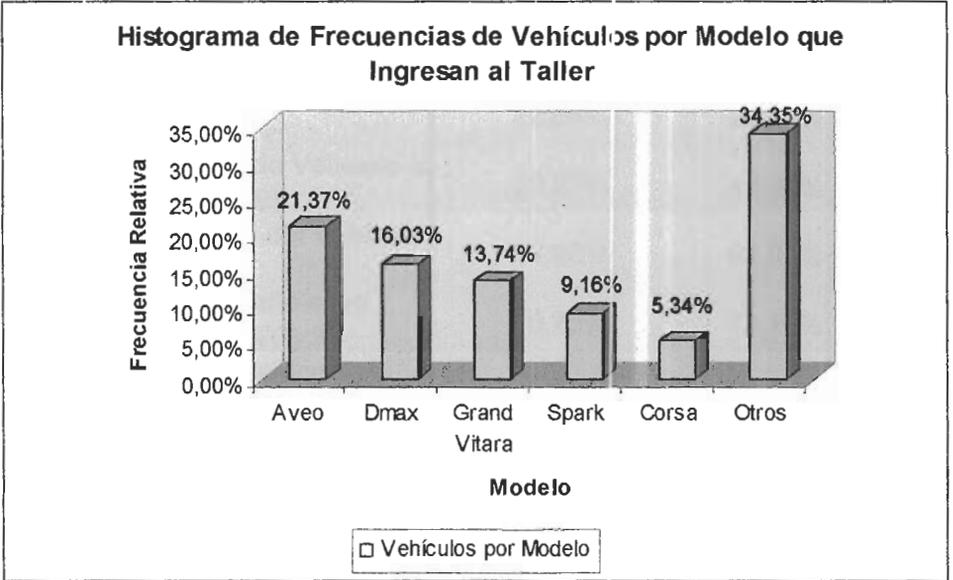
La información mostrada en el gráfico, conforme a la tabulación realizada, permite observar que la mayor cantidad de vehículos llega al taller automotriz en el horario entre las 9h00 a 12h00 del día.

**Tabla # 5**  
**Modelos que más ingresan al taller**

Modelo	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
Aveo	28	21,37%	21,37%
Dmax	21	16,03%	37,40%
Grand Vitara	18	13,74%	51,15%
Spark	12	9,16%	60,31%
Corsa	7	5,34%	65,65%
Otros	45	34,35%	100,00%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,00%</b>	

Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

Gráfico # 4  
Histograma de Frecuencia de vehículos por modelo que ingresan al taller.



Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

Se puede notar en el gráfico que los modelos que más ingresan al taller son: Auto Aveo, camioneta D-Max, el 4x4 Grand Vitara y los vehículos compactos Spark.

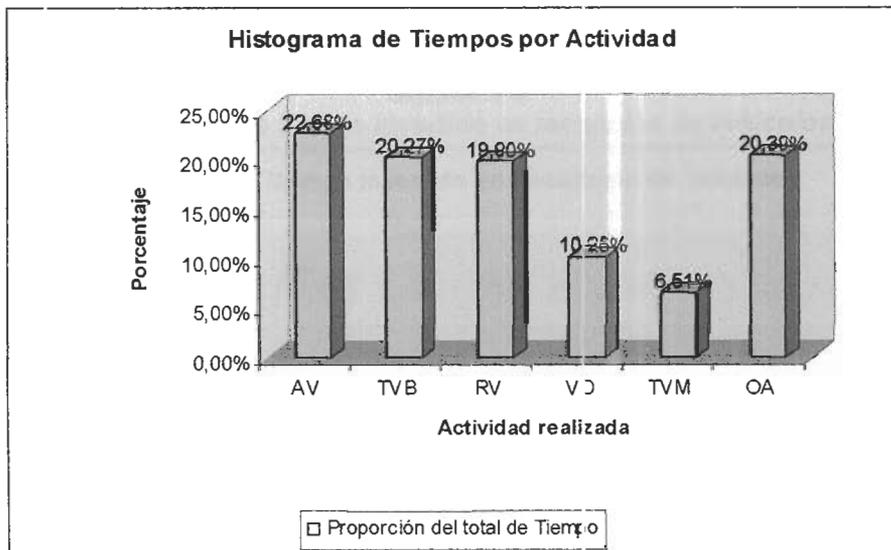
Luego de mostrar estas tablas y gráficos generales que describen el comportamiento del taller en aspectos tales como arribo al taller, horas de llegada y modelos que más ingresan, se realizó también la tabulación de los tiempos invertidos en cada actividad en la que podría intervenir un vehículo que llega al taller, obteniéndose la siguiente tabla de datos e Histograma de frecuencias:

**Tabla # 6**  
*Tiempo invertido por actividad*

<b>Actividades</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Acumulada</b>
Arreglando el Vehículo (AV)	22,68%	22,68%
Trasladando Vehículo a Bahía (TVB)	20,27%	42,94%
Recepción del Vehículo (RV)	19,90%	62,85%
Verificar daño en el Vehículo (VD)	10,25%	73,10%
Traslado vehículo al mecánico (TVM)	6,51%	79,61%
Otras Actividades (OA)	20,39%	100,00%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	

Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

**Gráfico # 5**  
*Histograma de tiempo invertido por actividad*



Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

Tal como se puede apreciar en el gráfico la actividad que más tiempo consume es la reparación de vehículos con un 22.68%. Aunque no

es de esperarse que el traslado del vehículo a la bahía de entrega tome mucho tiempo, éste se encuentra en segundo lugar con el 20.27%, seguido de la recepción del vehículo por parte del asesor de servicio con el 19.90%.

Ahora bien, a continuación se presentarán los respectivos gráficos y tablas de las variables propuestas para el análisis de este proyecto.

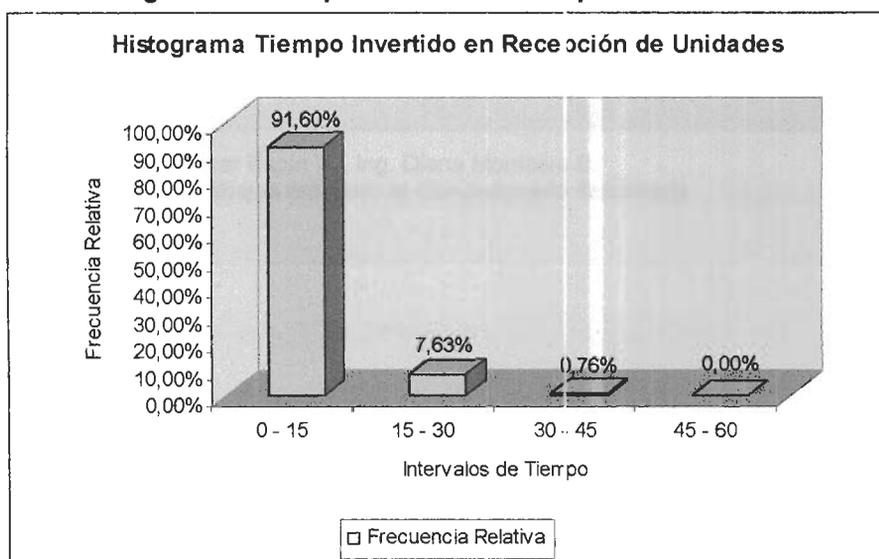
**X<sub>1</sub>: Recepción de Unidades**

**Tabla # 7**  
*Tiempo invertido en recepción de vehículos*

Intervalos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
0 - 15	120	91,60%	91,60%
15 - 30	10	7,63%	99,24%
30 - 45	1	0,76%	100,00%
45 - 60	0	0,00%	100,00%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,00%</b>	

**Elaborado por:** Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
**Fuente:** Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

**Gráfico # 6**  
*Histograma de tiempo invertido en recepción de vehículos*



**Elaborado por:** Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
**Fuente:** Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

De acuerdo a los datos reflejados por la muestra, la mayor cantidad de vehículos son recibidos en el intervalo de 0 a 15 minutos, lo cual, a primera instancia, parece ser relativamente eficiente. Aun cuando, la Tabla # 7 muestra que el tiempo máximo de recepción de vehículos no sobrepasa los 30 minutos en la mayoría de los casos, la información percibida por observación directa, demuestra que varios vehículos llegan al mismo tiempo y que el personal destinado para la recepción no es suficiente, por lo que algunos clientes tienen que esperar y, aún existen unos pocos, que se retiran al llegar y ver el número de vehículos en espera.

**X<sub>2</sub>: Recibir la percepción del cliente sobre el problema del vehículo**

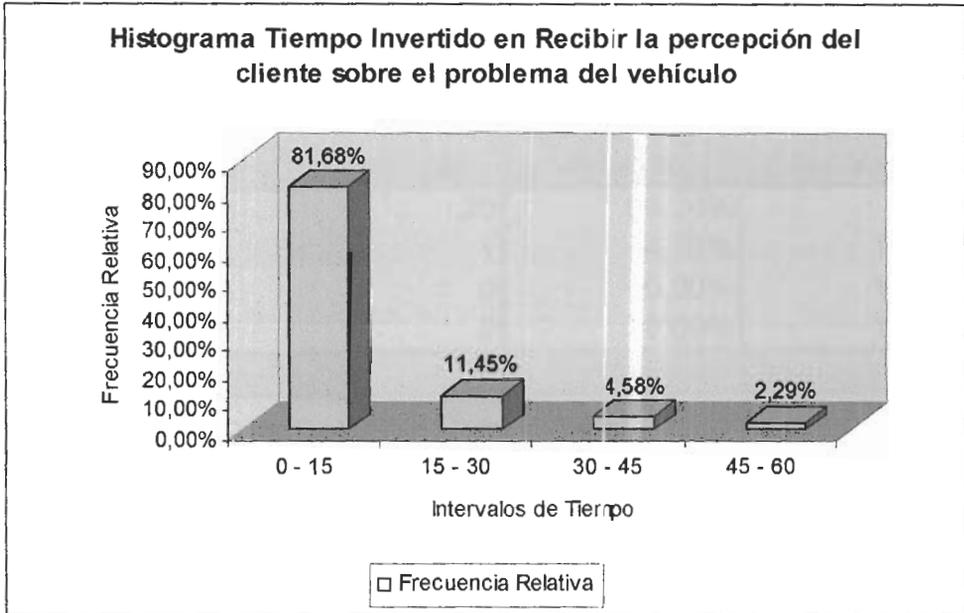
**Tabla # 8**  
*Tiempo invertido en recibir la percepción del cliente sobre el problema del vehículo*

<b>Intervalos</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Acumulada</b>
0 - 15	107	81,68%	81,68%
15 - 30	15	11,45%	93,13%
30 - 45	6	4,58%	97,71%
45 - 60	3	2,29%	100,00%
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,00%</b>	

Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.

Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

Gráfico # 7  
Tiempo invertido en recibir la percepción del cliente sobre el problema del vehículo



Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.

Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

La frecuencia reflejada para el intervalo de 0 a 15 minutos incluye también los vehículos que simplemente se acercan para realizar el mantenimiento periódico, por lo que es claro que, cuando existe un arreglo específico que amerita un diagnóstico más profesional, se percibe claramente un problema en la definición de perfiles de contratación. Por esta razón, se hacen más frecuentes los intervalos de 15 a 30, de 30 a 45 y de 45 a 60 minutos en esta etapa del proceso.

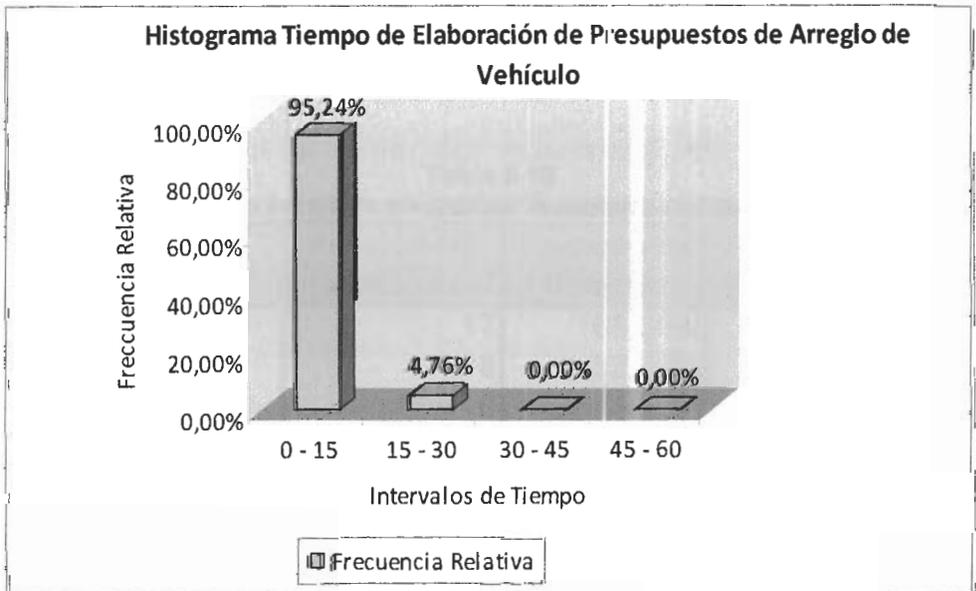
**X<sub>3</sub>: Elaborar Presupuesto**

**Tabla # 9**  
Tiempo invertido en elaborar presupuestos de arreglo del vehículo

Intervalos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
0 - 15	20	95,24%	95,24%
15 - 30	1	4,76%	100,00%
30 - 45	0	0,00%	100,00%
45 - 60	0	0,00%	100,00%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100,00%</b>	

Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

**Gráfico # 8**  
Tiempo invertido en elaborar presupuestos de arreglo del vehículo



Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

El tiempo de elaboración de presupuestos de reparación está comprendido en los intervalos de 0 a 15, de 15 a 30 y en pocas ocasiones de 30 a 45 minutos, lo cual depende del número de vehículos que ingresan a las distintas horas.

De acuerdo al Gráfico # 3, donde se muestra el Histograma de llegada de vehículos por intervalos de tiempo, en el intervalo entre 9 a 12 am, es más probable que se tome más de 15 minutos en esta actividad. El promedio de tiempo asignado a esta actividad es 13 minutos; sin embargo, el estándar establecido por el concesionario es de 10 minutos; en ninguno de los casos se cumplirían las pautas señaladas.

A partir del muestreo de trabajos, se pudo obtener resultados del seguimiento al proceso del Taller aplicado a 21 vehículos, teniendo como datos de referencia los expuestos en la Tabla # 9.

#### **X<sub>4</sub>: Inventario del Vehículo**

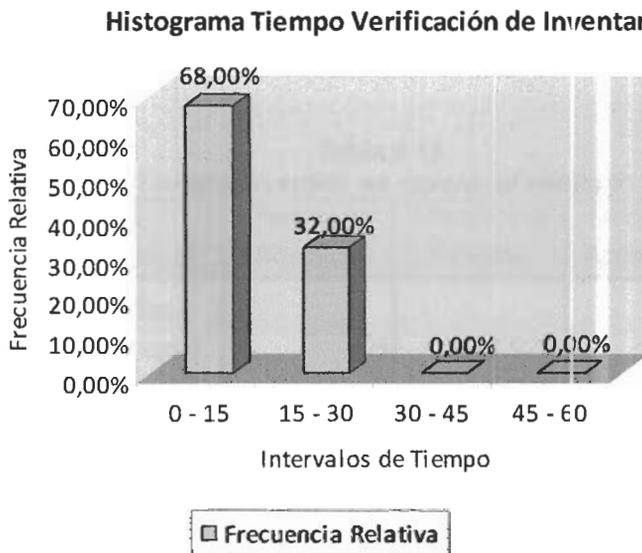
**Tabla # 10**  
*Tiempo invertido en realizar inventario del vehículo*

<b>Intervalos</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Acumulada</b>
0 - 15	17	68,00%	68,00%
15 - 30	8	32,00%	100,00%
30 - 45	0	0,00%	100,00%
45 - 60	0	0,00%	100,00%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100,00%</b>	

**Elaborado por:** Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.

**Fuente:** Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

**Gráfico # 9**  
**Tiempo invertido en realizar inventario del vehículo**



**Elaborado por:** Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.

**Fuente:** Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

El fenómeno en la toma del inventario con respecto a las propiedades que el cliente dejará en el vehículo mientras permanece en el Taller, es similar al caso del presupuesto, en función a la cantidad de vehículos que ingresan al Taller en el intervalo de 9 a 12 am.

En este caso, el concesionario tiene un estándar de 5 minutos, pero el tiempo excede el patrón definido llegando hasta 15 minutos en la mayoría de vehículos, y extendiéndose incluso hasta 30 minutos en algunos otros. Se presume, de acuerdo a información provista por un grupo de Asesores del Concesionario, que un motivo adicional al número de vehículos que ingresan, es la estructura del formato para la toma de datos y la preocupación del Asesor por obtener la firma del cliente en el inventario. Se procura contar con la aprobación del cliente sobre el inventario, con el fin de evitar conflictos posteriores

concernientes a pérdidas o rayones, los cuales, sí se han suscitado en contados episodios.

**X<sub>5</sub>: Reparación del vehículo**

**Tabla # 11**  
**Tiempo invertido en reparar el vehículo**

<b>Intervalos</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Acumulada</b>
0 minutos (No arreglo)	95	71.97%	71.97%
0 - 15	8	6.05%	78.03%
15 - 30	5	3.79%	81.82%
30 - 45	5	3.79%	85.61%
45 - 60	7	5.30%	90.91%
60 -75	0	0.00%	90.91%
75 -90	1	0.75%	91.67%
90 -105	1	0.75%	92.42%
105 -120	2	1.52%	93.94%
135 - 150	1	0.75%	94.70%
150 -165	2	1.52%	96.21%
165 -180	0	0.00%	96.21%
180 -195	2	1.52%	97.73%
195 - 210	0	0.00%	97.73%
210 - 225	0	0.00%	97.73%
225 - 240	0	0.00%	97.73%
240 - 255	2	1.52%	99.24%
255 - 270	0	0.00%	99.24%
270 -285	0	0.00%	99.24%
285 - 300	0	0.00%	99.24%
300 - 315	0	0.00%	99.24%
315 - 330	0	0.00%	99.24%
330 - 345	0	0.00%	99.24%
345 - 360	0	0.00%	99.24%
360 - 375	0	0.00%	99.24%
375 -390	1	0.76%	100.00%
390 - 405	0	0.00%	100.00%
405 - 420	0	0.00%	100.00%
420 - 435	0	0.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.00%</b>	

**Elaborado por:** Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
**Fuente:** Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

Para el análisis de esta variable en particular, se han tomado en cuenta deliberadamente los clientes que llegaron al taller y no dejaron sus vehículos para reparación. El porcentaje 71,97% es elevado considerando que regularmente una persona promedio se acerca a un taller especializado en casos en los que se amerite una reparación de mayor calidad.

El 28,03% restante de los clientes deben esperar un promedio de 4 días para que se le entregue su vehículo reparado, aún cuando el mayor porcentaje restante se acumula en una hora de espera para su reparación.

El hecho de que personas se acerquen al taller y no dejen su vehículo puede ocasionarse por los siguientes casos:

- Las reparaciones solicitadas son rápidas y se direccionan hacia el Taller Express.
- El precio es muy elevado.
- El cliente no quiso esperar hasta que lo atendieran.
- No se les ofreció otro medio de comunicación más rápido para obtener información.

#### **X<sub>6</sub>: Lavado del vehículo**

En el muestreo de tiempos por cada actividad realizada, sólo coincidieron aleatoriamente 4 muestras de tiempo en las que el vehículo se encontraba en el área de lavado. El resultado fue el que se muestra a continuación en la Tabla # 12:

Tabla # 12  
Tiempo invertido en lavar el vehículo

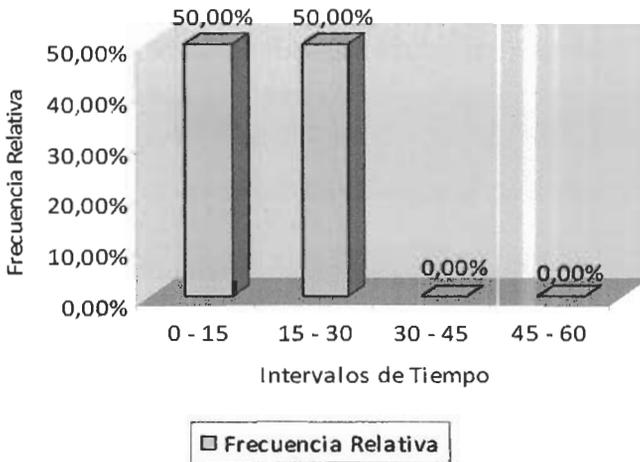
Intervalos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
0 - 15	2	50,00%	50,00%
15 - 30	2	50,00%	100,00%
30 - 45	0	0,00%	100,00%
45 - 60	0	0,00%	100,00%
<b>Total</b>	<b>4</b>		

Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.

Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

Gráfico # 10  
Tiempo invertido en lavar el vehículo

Histograma Tiempo de Lavado del Vehículo



Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.

Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

Según estos resultados, el lavado regular tiene una duración inmersa en los intervalos de 0 – 15 y 15 - 30 minutos.

Se presume que habitualmente existe una demora en esta actividad, al cruzar esta información con la obtenida en una encuesta realizada a los clientes del Concesionario en Enero de 2008, en la que figura la pregunta y resultados que se muestran a continuación:

**Tabla # 13**  
**Vehículos que se entregaron lavados**

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
Si	206	74,10%	
No	62	22,30%	
No quiso que lo limpien (apurado)	10	3,60%	
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>100,00%</b>	

Elaborado por: Coordinador de Calidad.

Fuente: Informes Periódicos GM Difference

**Gráfico # 11**  
**Vehículos que se entregaron lavados**



Entregado por: Coordinador de Calidad.

Fuente: Informes Periódicos GM Difference

De los 278 vehículos, hubo 72 casos en los cuales éstos no se entregaron limpios. Diez de estos casos se originaron porque el cliente no tuvo tiempo de esperar.

A pesar de que los datos no son comparables debido a tamaño de muestras y contextos, si se puede identificar una falencia repetitiva en esta actividad.

**X7: Revisión Final**

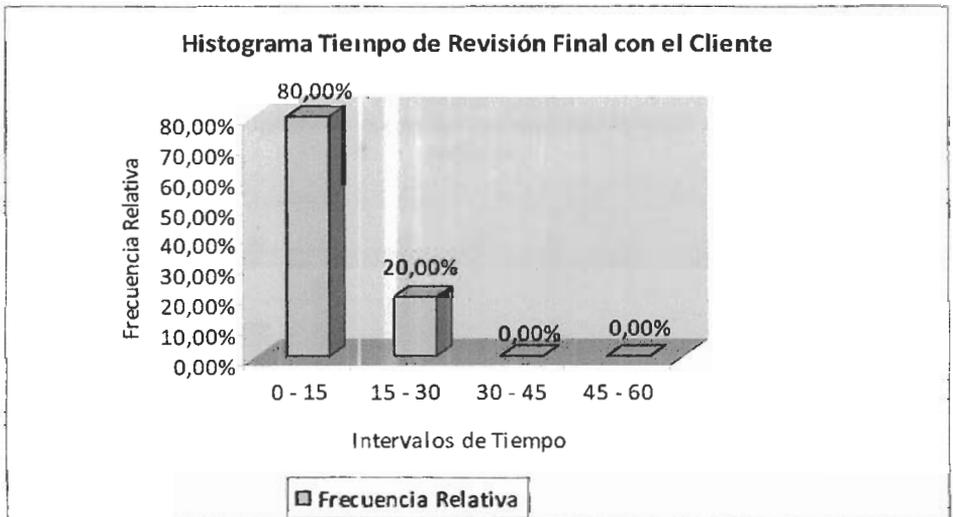
De igual forma, en el caso de esta variable, el muestreo de tiempos coincidió en 5 ocasiones con la Revisión del Vehículo con el Cliente, de las cuales se pudieron obtener los siguientes resultados:

**Tabla # 14**  
**Tiempo invertido en la revisión final del vehículo**

Intervalos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
0 - 15	4	80,00%	80,00%
15 - 30	1	20,00%	100,00%
30 - 45	0	0,00%	100,00%
45 - 60	0	0,00%	100,00%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100,00%</b>	

Elaborado por: Ing. Oscar Espín M., Ing. Diana Montalvo B.  
 Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

**Gráfico # 12**  
**Tiempo invertido en la revisión final del vehículo**



Elaborado por: Ing. Oscar Espin M., Ing. Diana Montalvo B.  
 Fuente: Muestreo de Trabajos realizado al Concesionario Automotriz

De acuerdo con los resultados mostrados, el tiempo que toma realizar la Revisión final del Vehículo con el Cliente está comprendido

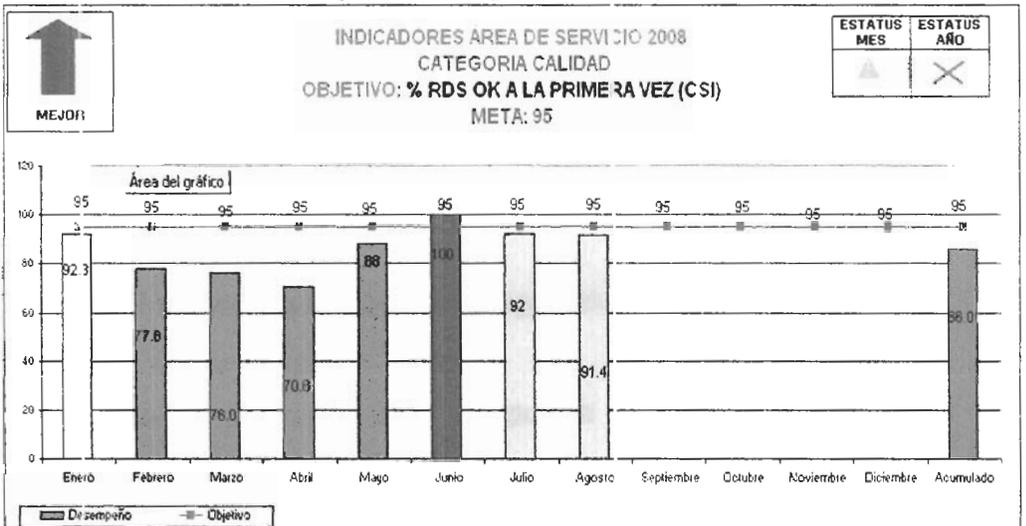
en el intervalo de 0 a 15 minutos y en pocas ocasiones se extiende el tiempo hasta categorizarse en el siguiente intervalo de 15 a 30 minutos.

**X<sub>8</sub>: % Unidades entregadas satisfactoriamente al cliente**

Con el propósito de complementar el presente estudio con información necesaria para emitir conclusiones, nos remitimos a una encuesta realizada periódicamente por la Coordinación de Calidad del Taller Automotriz para monitorear la satisfacción del cliente.

Según refleja la tabulación de la Encuesta de Satisfacción del Cliente realizada en Septiembre de 2008, el porcentaje de vehículos que se entregaron correctamente a la primera vez en el mes de Agosto es del 91,4%. Asimismo, el comportamiento de este índice se presenta en el Gráfico # 13:

**Gráfico # 13**  
**Vehículos que se entregan bien a la primera vez**



**Fuente:** Informes Periódicos GM Difference.

**Entregado por:** Coordinador de Calidad.

Se observa en el gráfico, el desempeño del taller respecto al índice de RDS (Ok a la primera vez, según terminología de fábrica), el cual se calcula en base a consultas telefónicas realizadas por el centro de atención de la fábrica a una muestra de los clientes que acuden para solicitar la garantía de marca, atendidos durante un mes.

El numerador de esta relación son los clientes que responden afirmativamente a la interrogante relacionada a que si su vehículo fue intervenido una sola vez y correctamente en la primera ocasión. Se aprecia que durante el 2008, los valores se encuentran debajo del objetivo propuesto para los concesionarios, teniendo un acumulado hasta la fecha de análisis del 86%.

Se ha detectado, a través de entrevistas a Asesores del Taller, que los retornos son provocados por causas específicas entre las que se destacan:

- Control de Calidad Incorrecto o Incompleto
- Trabajo mal realizado
- Servicio solicitado en la orden de trabajo (O/T) no realizado
- Ruidos: nuevos, no corregidos, que reaparecieron
- Mala calidad de la reparación

### **X<sub>9</sub>: % Unidades que no se entregaron satisfactoriamente**

De acuerdo al Gráfico # 13, se puede determinar que el porcentaje de vehículos que no fueron entregados satisfactoriamente es de 14% si se toma de referencia el acumulado hasta la fecha de estudio. La misma fuente muestra que el indicador llegó a su máximo grado, 0%, en el mes de Junio y volvió a decaer a partir del siguiente mes.

## **4.2. Análisis de Causas de los Problemas más relevantes encontrados.**

Dentro de las actividades operativas con mayor concentración de tiempos se encuentran, ordenadas descendientemente, las siguientes:

Arreglando el Vehículo	22,68%
Trasladando Vehículo a Bahía	20,27%
Llegada de Vehículo y Atención de Asesor Técnico	19,90%
Verificar daño en el Vehículo	10,25%
Trasladando Vehículo al Mecánico	6,51%

- ⚡ **Arreglo del Vehículo.-** Hay vehículos que permanecen en el taller un tiempo más alto que el estándar promedio de 3.28 días.
- ⚡ **Traslado de Vehículo a Bahía.-** Existe una distribución física de las áreas desfavorable para agilizar la ubicación del vehículo en el espacio indicado para esperar a ser reparado.
- ⚡ **Llegada de Vehículo y Atención del Asesor Técnico.-** Sólo hay dos Asesores de Servicio realizando varias actividades: recepción, inventario, colocación de plásticos protectores para el vehículo, atención de consultas, presupuestos, coordinación con el mecánico que reparará el vehículo, atención de llamadas telefónicas, coordinación con el cliente. En los momentos más intensos de

operación (9 a 12 am), el Jefe del Taller realiza las mismas actividades que los Asesores.

- ⚡ **Verificar daño en el vehículo.-** Existe un problema en la definición de perfiles de contratación para los Asesores de Taller, o en su defecto, la provisión de capacitación técnica enfocada en la identificación de problemas mecánicos. Regularmente el Asesor tiene que acudir a los mecánicos del taller para consultar el daño y regresar a explicarlo al cliente. En estos casos es general que se desvirtúe la información por la falta de conocimientos necesarios; esto provoca falencias en las reparaciones e insatisfacción del cliente.
- ⚡ **Trasladando el vehículo al Mecánico.-** El problema también se origina por la distribución física desfavorable en el Taller para atender todos los vehículos que llegan.
- ⚡ **Retornos.-** Existe un 14% de retornos cuando un vehículo sale del taller, los cuales se ocasionan, en su mayoría, por: Control de Calidad Incorrecto o Incompleto, Trabajo mal realizado, Servicio solicitado en la orden de trabajo (O/T) no realizado, Ruidos: nuevos, no corregidos, que reaparecieron o Mala calidad de la reparación.
- ⚡ **Retención del cliente por debajo del estándar.-** Durante el año no se ha alcanzado el 74% establecido como objetivo, sino que llega a un promedio de 65.5% entre enero y mayo de 2008.

Para analizar el principal problema del taller, el cual es el decreciente porcentaje de retención de clientes, se desarrolló un diagrama de causa -- efecto, cuyos resultados se presentan en el ANEXO IV.

### **4.3. Propuesta de Reingeniería de Proceso**

En esta sección se presentarán los flujos de operación que corresponden a la propuesta de Reingeniería de los Procesos dentro del taller automotriz. Cabe destacar que, por la extensión del proyecto y limitaciones de tiempo, se seleccionó únicamente dos procesos para realizar la propuesta, y estos son: Recepción del vehículo y Reparaciones, ya que, de acuerdo a los resultados del análisis estadístico, se pudo observar que hay embotellamientos en estas dos áreas, que a la vez son críticas para el negocio.

En el ANEXO II se muestran los flujos de operaciones de los procesos seleccionados en su situación actual y en el ANEXO III se muestran los flujos propuestos.

Se procederá a detallar dentro de cada proceso los cambios que se han propuesto y su correspondiente condición de implementación, que refleja las acciones que deberá tomar la alta dirección para poder implementar dichos cambios de forma que produzcan los resultados esperados.

#### **❖ Propuesta de reingeniería para el proceso de Recepción de Vehículos**

Para el proceso de recepción de vehículos se planteó los siguientes cambios para lograr incrementar la productividad, los cuales se presentan a continuación:

‡ **Cambio propuesto # 1.**

Se otorga responsabilidad al personal de seguridad para dar información al cliente que llega al taller, con el objetivo de que pueda filtrar los requerimientos, previo a que el cliente ingrese.

‡ **Condición de aplicación del cambio # 1.**

Es imprescindible que el personal de guardianía se capacite sobre las operaciones del taller para que pueda diferenciar y dirigir a los clientes de acuerdo a las diferentes alternativas de servicio que proporciona el mismo.

‡ **Cambio propuesto # 2.**

Los datos que se requieran deberán ser ingresados en un dispositivo de captura de datos que tenga la alternativa de alimentar directamente al sistema de generación de órdenes de servicio.

‡ **Condición de aplicación del cambio # 2.**

Se deberá analizar el dispositivo adecuado que permita "inter-operar" con el sistema actual del taller, o en su defecto, diseñar (internamente o por medio de outsourcing) un sistema compatible con el dispositivo de captura de datos.

Capacitar al personal en el manejo del dispositivo para el correcto uso y aprovechamiento completo de las funcionalidades de dicho aparato.

❖ **Propuesta de reingeniería para el proceso de Reparación de Vehículos**

Así como con el proceso de recepción de vehículos, se plantearon algunos cambios dentro del proceso de reparación de los vehículos que ingresan al taller. Estos cambios no tienen que ver con la forma en cómo se reparan los vehículos, ya que la efectividad de la reparación depende, de forma exclusiva, de qué tan capacitado esté el técnico ejecutante.

Por el contrario, los ajustes que se delinean se aplican a las diferentes actividades que no agregan valor al flujo de reparación, los cuales se detallan a continuación:

⬇ **Cambio propuesto # 1**

El dispositivo de captura de datos que alimente directamente al sistema puede utilizarse además en generación de órdenes de reparación y asignar automáticamente los vehículos a los seis mecánicos que trabajan en el taller. De esta forma, se reducirá el tiempo que tarda en iniciarse la reparación de cada vehículo y, por ende, el tiempo total en la reparación.

‡ **Condición de aplicación del cambio # 1.**

Como se mencionó anteriormente, se deberá analizar el dispositivo adecuado que permita “inter-operar” con el sistema actual del taller.

‡ **Cambio propuesto # 2**

Asimismo el dispositivo se debe utilizar para la coordinación automática entre las áreas de reparaciones y repuestos, esto es, al momento de generarse la orden de reparación con los detalles de la misma, el sistema debe informar a repuestos las piezas y partes que serán necesarias para que, en caso de no haber en existencia lo requerido, sea informado de inmediato al personal involucrado para que se agilite la gestión de importación de piezas y partes. Actualmente se origina retrasos por deficiencias en el área de repuestos en sus operaciones.

Esta acción debe complementarse con un rígido control de inventarios que contemple cálculos de puntos de reposición, de manera que se disminuyan los retrasos por faltas de existencias.

‡ **Condición de aplicación del cambio # 2.**

Para llegar a esta solución, aparte de evaluar las especificaciones indicadas del dispositivo, es necesario incluir indicadores de medición para evaluar la sinergia progresiva generada entre Reparaciones y Repuestos, de

modo que se pueda calcular el impacto en beneficio causado por la reducción de tiempos y pasos innecesarios dentro del proceso. Dentro de los indicadores se puede considerar la medición de tiempos de espera del área de reparaciones para ser abastecido de repuestos, cumplimiento de los puntos de reposición determinados para el inventario, entre otros. Actualmente, el Asesor se entera que hacen falta existencias, cuando el cliente ha llevado su vehículo a reparar y se le ha dado ya un tiempo estimado de reparación. Esto se origina por la falta de coordinación entre departamentos.

#### ⚡ **Cambio propuesto # 3**

Actualmente existen demasiados controles que generan mayor tiempo para la entrega del vehículo al cliente. Se propone reducir los controles a uno especializado.

#### **Condición de aplicación del cambio # 3.**

- ⚡ Se deberá contratar a un Inspector de Calidad con vastos conocimientos en mecánica para que realice el control de calidad general, de modo que no tenga que pasar por diferentes controles superficiales para hacer verificaciones parciales del vehículo.
- ⚡ La selección del inspector deberá depender del perfil asignado para el cargo, el mismo que, debe contemplar amplios conocimientos de mecánica y calidad, que conlleve a mejorar los índices de operación del taller.

## **CAPÍTULO 5**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se presentarán las principales conclusiones y recomendaciones del proyecto planteado, las cuales se dan a conocer a continuación:

#### **5.1. Conclusiones**

- Luego de haber realizado el presente estudio enfocado en la situación actual en la que se desenvuelve un Taller Automotriz, e identificar las áreas de mejora, se ha podido determinar que la etapa de recepción del vehículo representa una de las instancias más débiles en el proceso general del Taller Automotriz, puesto que implica la primera impresión que se da al cliente.
- Se pudo detectar que uno de los problemas en esta fase es la falta de un medio de comunicación al cliente que lo dirija de acuerdo al servicio que está buscando. El problema de comunicación al momento del contacto inicial puede provocar insatisfacción del cliente y acumulación de vehículos que no harán trabajos en el taller, lo cual conlleva a pérdidas económicas para el concesionario.
- Asimismo, al momento en que el Asesor dialoga con el cliente para obtener la percepción de él respecto al daño del vehículo, el cliente

percibe que el Asesor le está diagnosticando el problema en esta instancia. Esto se puede evidenciar en el indicador de servicio al cliente donde el cliente asevera que le incluyeron “valores no presupuestados”, y produce, de la misma forma, insatisfacción del cliente y la impresión de que se procura hacerle gastar más de lo necesario en el servicio de reparación o mantenimiento.

- Adicionalmente, el ingreso de datos es un proceso repetitivo, que se realiza de manera manual y digital y que ocasiona pérdida de tiempo en esta etapa del proceso. Este doble trabajo en el ingreso de datos, el físico en reportes de papel, y el digital en la alimentación posterior del sistema, generan un riesgo de error de datos e incrementa los tiempos improductivos en el Taller, lo cual trae consigo problemas en las reparaciones, demoras y, por ende, insatisfacción del cliente.
- Si bien es cierto que en estos tiempos se procura que los empleados sean diestros en la ejecución de varias tareas simultáneamente, también lo es que el servicio al cliente representa el trabajo más susceptible de traer insatisfacción al consumidor, por lo cual no resulta eficiente que los asesores de taller tengan que realizar todas las actividades implícitas en la recepción al mismo tiempo.
- En el área de talleres se puede distinguir mala distribución del espacio físico, lo cual provoca que los asesores, en ocasiones, deban recorrer largas distancias para una actividad, causándose así, demoras en el proceso general.
- El cliente tiende a llevar su vehículo al taller una vez que aparece un daño en éste. Aun cuando el concesionario continuamente menciona el “agendamiento” como uno de sus principios de trabajo, no es una cultura que el cliente haya absorbido todavía. Esto conlleva a que se

acumulen vehículos en el ingreso al taller, lo cual finalmente afecta los tiempos de espera en la recepción.

- No se mantiene una comunicación efectiva con el cliente que garantice que el éste recibirá el servicio que espera recibir.
- Uno de los conflictos más frecuentemente encontrados es la falta de disponibilidad de repuestos cuando se realizan las reparaciones. Normalmente los asesores se enteran de este factor una vez que han dado una fecha tentativa al cliente para retirar su vehículo. Esto origina que no se cumplan los plazos establecidos al momento de presupuestar.
- Existen procesos definidos en el taller e indicadores de medición, sin embargo, los empleados no muestran un conocimiento cabal de lo que se debe realizar y las metas reales de este tipo de servicio. Los indicadores se centran en la cantidad de controles y no en la eficiencia en actividades que generan valor para el cliente.

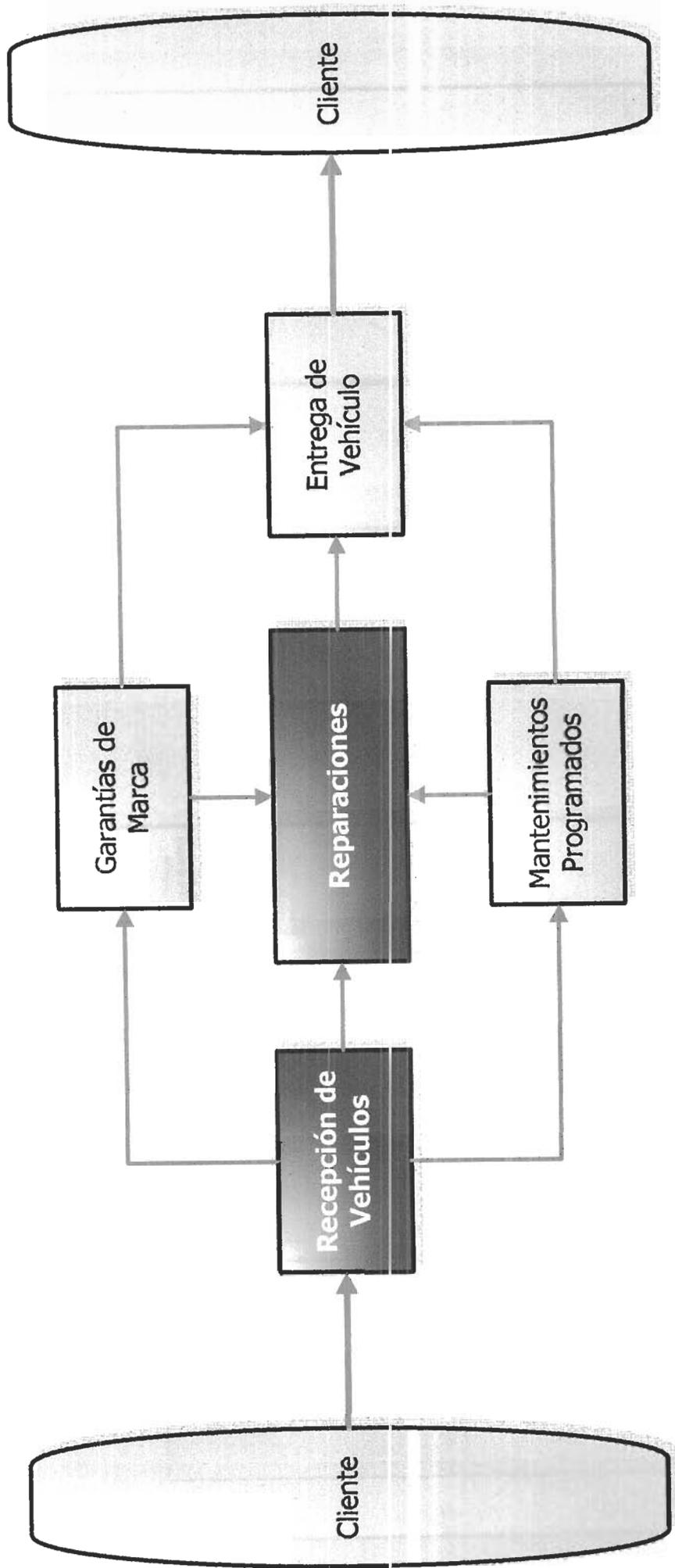
## **5.2. Recomendaciones**

- Es recomendable delegar al personal de guardianía el primer contacto con el cliente, siempre y cuando, se lo capacite con la información precisa que se debe transmitir al cliente, esto es, las actividades que se realizan en el taller, los tipos de vehículos que se reciben, los mantenimientos que se atienden, en fin, todo lo que evite que el cliente sienta que ha perdido tiempo cuando va al taller.
- Sería prudente para este menester, proveer de un uniforme especial y presentable al personal de guardianía y complementar la capacitación con conocimientos referentes a servicio al cliente.

- Elaborar un manual de perfiles de contratación para los cargos que se desempeñan en el taller y dirigir la selección de aspirantes conforme a lo descrito en el manual, de modo que se garantice que se cuenta con el personal idóneo para el trabajo en el taller.
- Adquirir un dispositivo digital que sea compatible con el sistema informático del taller, de manera que éste suministre la información que se recibe del cliente al momento de la recepción del vehículo de manera automática a los diferentes departamentos que intervienen en el proceso general. Es recomendable que este dispositivo se utilice para generar tanto órdenes de servicio como órdenes de adquisición de repuestos y para crear una coordinación general entre las distintas áreas del concesionario.
- Definir e implementar un sistema de administración de relación con el cliente (CRM por sus siglas en inglés *Customer Relationship Management*) para mejorar el canal de comunicación en relación a los servicios proporcionados por el taller y establecer una adecuada planificación de acuerdo a las citas realizadas por los clientes.
- Analizar la factibilidad de implementar una estrategia compartida para el manejo de inventarios coordinada entre el concesionario, fábrica y los proveedores de repuestos, con el fin de agilizar el aprovisionamiento del material necesario para las reparaciones. Esto se complementaría con la utilización del dispositivo anteriormente mencionado para reducir tiempos en el proceso general del taller automotriz.
- Establecer categorías y rangos de referencias en cuanto a tiempos y costos de los diferentes tipos de trabajos realizados en el taller con el propósito de proporcionar una información más certera al cliente en cuanto a tiempo de entrega del vehículo y valor a pagar.

- El control de calidad debe ser realizado por un colaborador experto en mecánica y a la vez definir parámetros más rigurosos para realizar la inspección. De esta manera, se lograría minimizar los controles de calidad realizados, en vista de que actualmente, un vehículo puede pasar por un máximo de 5 inspecciones de control de calidad, los cuales no garantizan la efectividad del taller.
- Para resolver el conflicto de la acumulación de tareas que realiza el asesor de talleres, sería conveniente contratar más personal para recepción o, en su defecto, que se redistribuya la carga de trabajo. De este modo, el cliente sentirá una atención más personalizada.
- Es necesario contratar un profesional que realice una redistribución física, lo cual traerá mayor eficiencia en la operación diaria.
- Crear un informativo ampliamente visible que mencione los tipos de reparación y el tiempo estimado que tomaría para que el cliente tenga una idea más certera del tiempo que demorará en tener de vuelta su vehículo.
- Realizar el estudio de tiempos para evaluar mediante técnicas de simulación matemática, el modelo de reingeniería propuesto como insumo para la toma de decisiones.

Mapa de Procesos Operativos  
Taller de Concesionario Automotriz



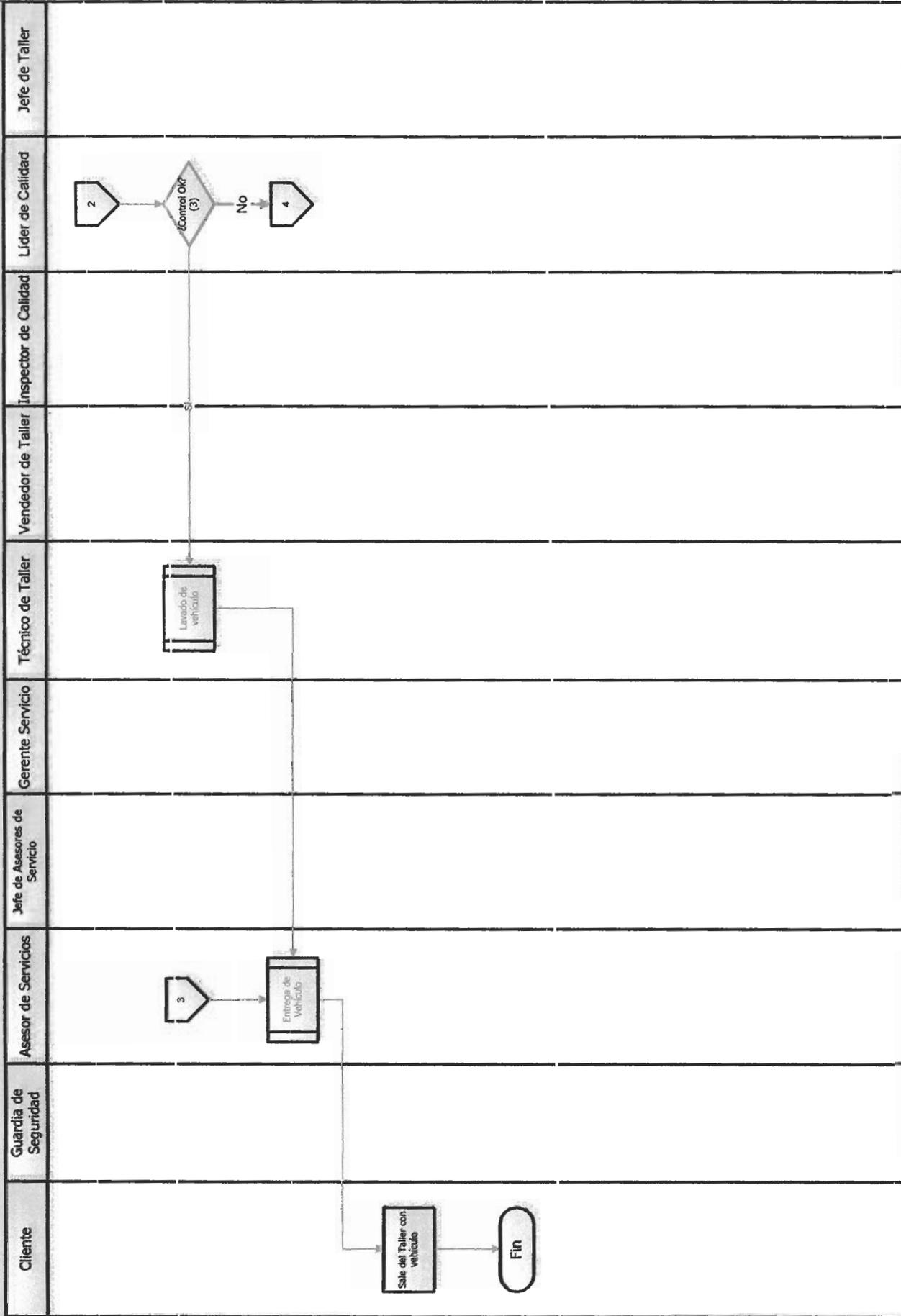
Proceso: Recepción de Vehículos (Actual)

Cliente	Guardia de Seguridad	Asesor de Servicios	Jefe de Asesores de Servicio	Gerente Servicio	Técnico de Taller	Vendedor de Taller	Inspector de Calidad	<Función>	Jefe de Taller
<p>Llega al taller</p> <p>Tomó un ticket y se acerca al counter de servicio</p>	<p>POC</p>	<p>Si hay un medio de comunicación al cliente que presione al cliente de acuerdo al servicio que desea (Riesgo: Insatisfacción del Cliente y acumulación de vehículos que harán trabajos en el taller)</p> <p>Verifica el motivo de llegada del cliente</p> <p>Servicio es en el taller?</p> <p>No</p> <p>Comunica al cliente que se dirija a Chevy Express</p> <p>Pone cobertores en asientos del vehículo</p> <p>Recibe información del cliente sobre el daño del vehículo</p> <p>Llena el registro manual de recepción</p> <p>Introduce al sistema los datos de la orden del servicio</p> <p>Verifica datos del sistema contra registro manual</p> <p>Información Correcta?</p> <p>No</p> <p>Entrega copia a cliente de la orden de servicio</p> <p>Reparación</p>	<p>POC</p>	<p>Ejemplo: El cliente percibe que el asesor de eso (ingraduación de problema en tests realizados, este se puede evidenciar en el momento de servicio. El cliente donde el gerente acepta que le proveyeron "valores no presupuestados"</p>	<p>POC</p>	<p>Debe trabajo en el progreso de datos, una vez se ingresó se debe alimentar al sistema para evitar error de datos)</p>	<p>POC</p>	<p>Tiempo productivo ya que se debe ingresar nuevamente la información</p>	
<p>Salir del taller</p>									





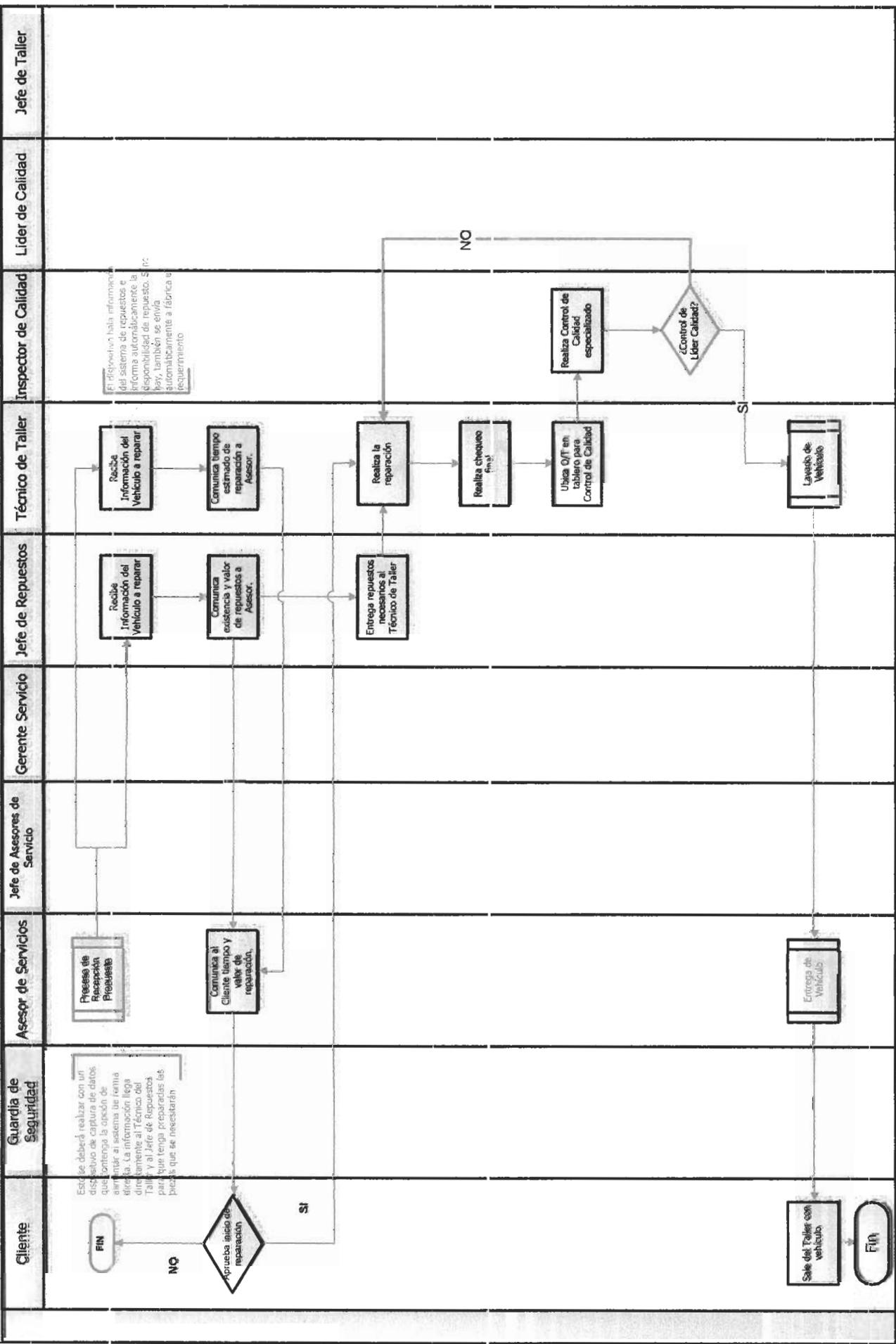
Reparación de Vehículos (Actual)



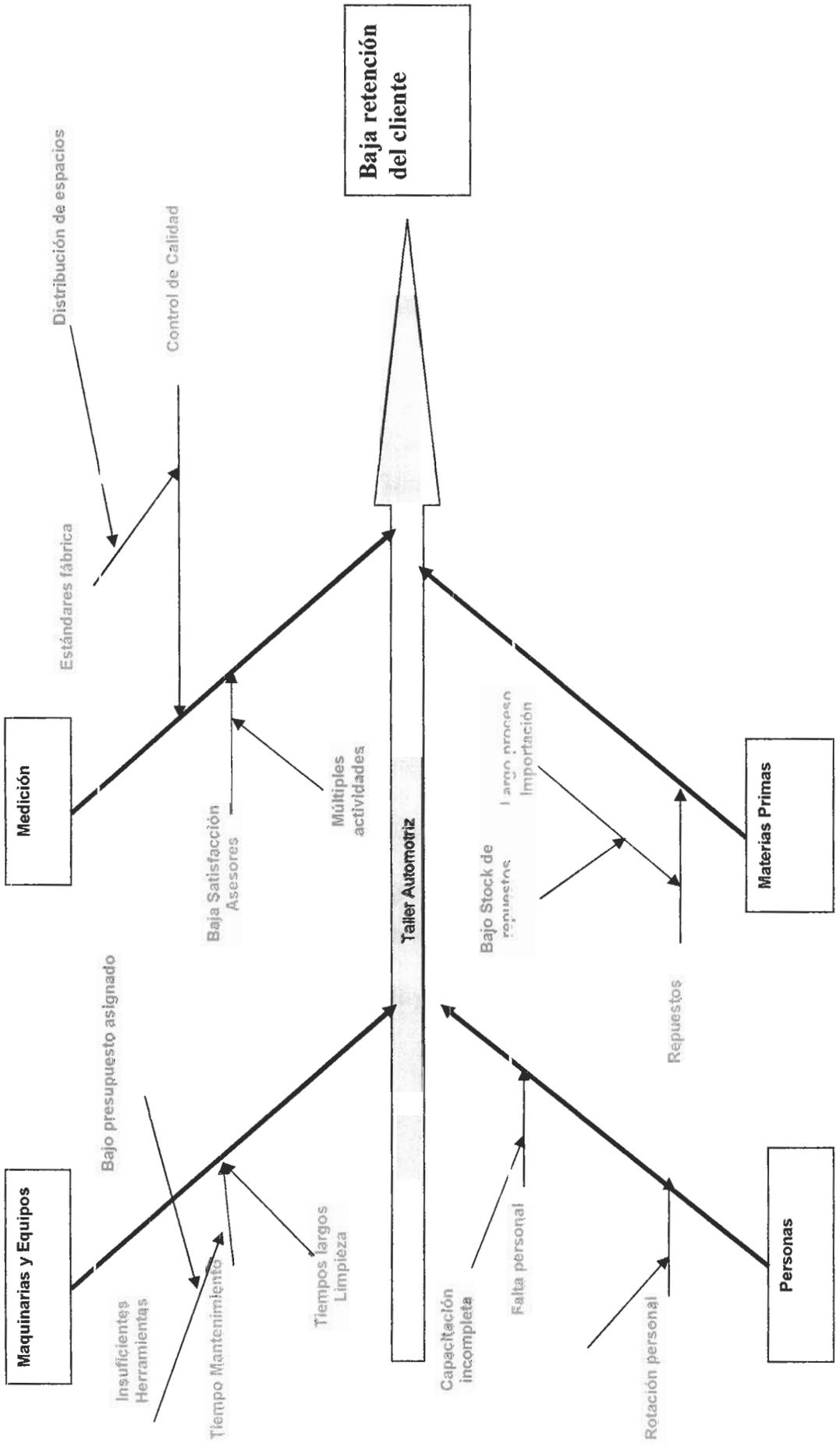
Proceso: Recepción de Vehículos (Propuesto)

Cliente	Guardia de Seguridad	Asesor de Servicios	Jefe de Asesores de Servicio	Gerente Servicio	Técnico de Taller	Vendedor de Taller	Inspector de Calidad	Líder de Calidad	Jefe de Taller
<p>Cliente llega al taller</p> <p>Cliente toma un ticket y se dirige al counter de servicio</p> <p>Cliente sale del taller</p> <p>Reparación</p>	<p>Verifica requerimiento de cliente</p> <p>¿Servicio es en el taller?</p> <p>No</p> <p>Lo dirige a Chevy Express</p>	<p>Pone los cobertores en el vehículo</p> <p>Asesor toma datos del servicio requerido</p> <p>Envía los datos para generar la orden de servicio</p> <p>Entrega una copia de la orden al cliente</p>	<p>Esto se deberá realizar con un asistente de captura de datos que contenga la opción de "Servicio en el Taller" directa.</p>						

Reparación de Vehículos (Propuesto)



# ANEXO IV



## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Grouard Benoist, Reingeniería del Cambio: Diez claves para transformar la empresa, Editorial Marcombo, 1995.
- ✓ Hammer Michael, Stanton Steve, La Revolución de la Reingeniería, Editorial Díaz de Santos, 1997.
- ✓ Lerma, Hector Daniel. Metodología de la Investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto. 3era ed.
- ✓ Sitio Web: [www.aeade.net/images/stories/sector\\_en\\_cifras\\_2007.pdf](http://www.aeade.net/images/stories/sector_en_cifras_2007.pdf)
- ✓ Sitio Web: <http://www.patiotuerca.com/ecuador/ct.nsf/0/>
- ✓ Mauricio Lefcovich, 2008. Reingeniería de Procesos. GestioPolis ([www.geopolis.com](http://www.geopolis.com)), obtenido el día 26 de Mayo de 2008
- ✓ Informes GM Difference mes de Mayo y Junio de 2008 provisto por el Concesionario Automotriz.