

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“MODELO PROBABILÍSTICO PARA DETERMINAR LA PREFERENCIA DE  
UN TIPO DE VEHÍCULO EN UNA IMPORTADORA DE VEHÍCULOS NUEVOS”**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**POR**

**CARLOS ROMEO GUEVARA HERRERA**

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS  
EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADO**

**GUATEMALA, MAYO DEL 2009**

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

|            |                                     |
|------------|-------------------------------------|
| Decano     | Lic. José Rolando Secaida Morales   |
| Secretario | Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales |
| Vocal 1º   | Lic. Albaro Joel Girón Barahona     |
| Vocal 2º   | Lic Mario Leonel Perdomo Salguero   |
| Vocal 3º   | Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso  |
| Vocal 4º   | S.B Roselyn Janette Salgado Ico     |
| Vocal 5º   | P.C. José Abraham González Lemus    |

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Matemática - Estadística              | Lic. Oscar Haroldo Quiñónez<br>Porrás       |
| Mercadotecnia y Admón. De Operaciones | Licda. Frine Argentina Salazar<br>Hernández |
| Administración y Finanzas<br>Juárez   | Lic. Edgar Antonio Polanco                  |

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

|             |  |
|-------------|--|
| Presidente: | Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porrás           |
| Secretario: | Lic. Carlos Humberto Cifuentes Ramírez       |
| Examinador: | Licda. Thelma Marina Soberanis de Monterroso |

Guatemala Octubre 8 del 2008

Licenciado

José Rolando Secaida Morales

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Su despacho

Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese Decanato, de fecha nueve de mayo del año dos mil siete, procedí asesorar a **Carlos Romeo Guevara Herrera**, con carné número 199820858, durante la investigación para la elaboración de su tesis titulada **“MODELO PROBABILÍSTICO PARA DETERMINAR LA PREFERENCIA DE UN TIPO DE VEHÍCULO EN UNA IMPORTADORA DE VEHÍCULOS NUEVOS”**, la cual cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y constituye un aporte para la carrera.

Con base en lo anterior recomiendo que se acepte el trabajo en mención para sustentar el Examen Privado de Tesis, previo a optar el Título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,



Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes

Administrador de Empresas

Colegiado 2562



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

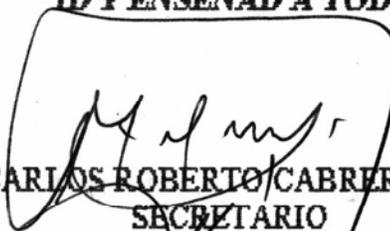
Edificio "S-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
DIECINUEVE DE MAYO DE DOS MIL NUEVE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.3, subinciso 5.3.1 del Acta 10-2009 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 7 de mayo de 2009, se conoció el Acta ADMINISTRACION 212-2008 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 18 de noviembre de 2008 y el trabajo de Tesis denominado: "MODELO PROBABILÍSTICO PARA DETERMINAR LA PREFERENCIA DE UN TIPO DE VEHÍCULO EN UNA IMPORTADORA DE VEHÍCULOS NUEVOS", que para su graduación profesional presentó el estudiante CARLOS ROMEO GUEVARA HERRERA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



  
LIC. JOSE ROLANDO SECAÍDA MORALES  
DECANO



Smp.

  
REVISADO

## INDICE GENERAL

|  |    |
|--|----|
| Introducción                             | i  |
| <b>Capítulo I</b>                        |    |
| 1. Marco teórico                         | 1  |
| 1.1 Estadística                          | 1  |
| 1.1.1 Estadística descriptiva            | 1  |
| 1.1.2 Estadística inferencial            | 2  |
| 1.1.3 Población                          | 2  |
| 1.1.3.1 Población finita                 | 4  |
| 1.1.3.2 Población infinita               | 4  |
| 1.1.3.3 Población estadística            | 4  |
| 1.1.4 Censo                              | 4  |
| 1.1.5 Muestra                            | 5  |
| 1.1.6 Muestreo                           | 5  |
| 1.1.7 Proceso estadístico                | 5  |
| 1.1.8 Datos estadísticos                 | 6  |
| 1.1.9 Análisis estadístico simple        | 7  |
| 1.1.9.1 Media aritmética                 | 7  |
| 1.1.9.2 Mediana                          | 7  |
| 1.1.9.3 Moda                             | 8  |
| 1.1.9.4 Rango                            | 8  |
| 1.1.9.5 Varianza                         | 8  |
| 1.1.9.6 Desviación estándar              | 8  |
| 1.1.9.7 Coeficiente de variación         | 9  |
| 1.1.9.8 Coeficiente de sesgo a asimetría | 9  |
| 1.1.10 Probabilidad                      | 9  |
| 1.1.10.1 Probabilidad teórica            | 9  |
| 1.1.10.2 Probabilidad empírica           | 10 |

|   |    |
|---|----|
| 1.1.10.3 Probabilidad (marginal) simple                                     | 10 |
| 1.1.10.4 Probabilidad conjunta  | 11 |
| 1.1.11 Distribución de probabilidad para una variable<br>aleatoria discreta | 11 |
| 1.1.11.1 Distribución binomial  | 11 |
| 1.1.11.2 Distribución poisson   | 12 |
| 1.1.11.3 Distribución normal  | 13 |
| 1.1.11.4 Distribución chi-cuadrada  | 13 |
| 1.1.11.4.1 Características de la distribución<br>chi-cuadrada               | 14 |
| 1.1.12 Pruebas de hipótesis utilizando la distribución<br>chi-cuadrada      | 15 |
| 1.1.12.1 Prueba de bondad de ajuste   | 15 |
| 1.1.12.2 Prueba de homogeneidad   | 16 |
| 1.1.12.3 Prueba de independencia  | 16 |
| 1.1.13 Requisitos de uso de chi-cuadrada                                    | 18 |
| 1.2 Ventas  | 21 |
| 1.2.1 Importaciones   | 21 |
| 1.2.2 Administración de la fuerza de ventas                                 | 21 |
| 1.2.3 Planeación de ventas  | 21 |
| 1.2.4 Estrategias de ventas   | 21 |
| 1.2.5 Tipos de trabajo de ventas  | 22 |
| 1.2.6 Proceso de ventas   | 23 |
| 1.2.7 Supervisión de ventas   | 24 |
| 1.3 Tipos de vehículo   | 24 |
| 1.3.1 Automóvil   | 25 |
| 1.3.2 Cronología del automóvil  | 25 |
| 1.3.3 Clasificación de automóviles  | 25 |

|  |    |
|--|----|
| 1.3.3.1 Automóvil de turismo   | 26 |
| 1.3.3.2 Camioneta  | 26 |
| 1.3.2.2.1 Automóvil todo terreno   | 27 |
| 1.3.2.2.2 Pick up  | 27 |
| 1.3.3.3 Automóvil deportivo  | 28 |
| 1.3.4 Marcas de vehículos  | 28 |
| 1.3.4.1 TOYOTA   | 29 |
| 1.3.4.2 HONDA  | 29 |
| 1.3.4.3 SUZUKI   | 30 |
| 1.3.4.4 NISSAN   | 31 |
| 1.3.4.5 MAZDA  | 32 |
| 1.3.4.6 MITSUBISHI   | 32 |
| 1.3.4 Parque vehicular de Guatemala  | 33 |
| 1.4 Preferencia  | 34 |
| 1.4.1 Modelo de conducta del comprador                                     | 35 |
| 1.4.1.1 Principales factores que influyen en la<br>conducta del consumidor | 35 |
| 1.4.2 Etapas del proceso de decisión de compra                             | 36 |
| <b>Capítulo II</b>   |    |
| 2. Metodología y situación empresarial                                     | 38 |
| 2.1 Metodología de la investigación  | 38 |
| 2.1.1 El universo  | 38 |
| 2.1.2 Determinación del tamaño de la muestra                               | 38 |
| 2.1.3 Recolección de la información  | 38 |
| 2.1.4 Organización de la información                                       | 38 |
| 2.1.5 Clasificación de la información                                      | 39 |
| 2.1.6 Tabulación de la información   | 39 |
| 2.1.7 Presentación de resultados   | 40 |

|  |    |
|--|----|
| 2.2 Situación actual                         | 40 |
| 2.2.1 Reseña histórica                       | 40 |
| 2.2.2 Misión y visión                        | 41 |
| 2.2.2.1 Misión                               | 41 |
| 2.2.2.2 Visión                               | 41 |
| 2.2.3 Políticas de atención al cliente       | 41 |
| 2.2.4 Organigrama de la empresa              | 45 |
| 2.2.5 Departamento de ventas                 | 46 |
| 2.2.6 Proceso de ventas de la empresa        | 46 |
| 2.2.7 Tipos de automóvil comercializados     | 51 |
| 2.2.8 Marcas comercializadas                 | 52 |
| 2.2.9 Ventas realizadas                      | 52 |
| <br>   |    |
| <b>Capítulo III</b>                          |    |
| 3. Propuesta de herramienta estadística      | 55 |
| 3.1 Objetivo de la aplicación                | 55 |
| 3.2 Ventajas y desventajas de la aplicación  | 55 |
| 3.2.1 Ventajas                               | 55 |
| 3.3 Aplicación de la prueba de independencia | 56 |
| 3.4 Proyección de ventas por marca           | 61 |
| 3.5 Plan de importaciones                    | 65 |
| 3.5.1 Objetivos del plan                     | 65 |
| 3.5.2 Acciones                               | 65 |
| 3.5.3 Metodología                            | 65 |
| 3.5.4 Control                                | 66 |
| Conclusiones                                 | 67 |
| Recomendaciones                              | 70 |
| Bibliografía                                 | 71 |
| Anexos                                       | 73 |

## INDICE DE CUADROS

|              |                          |    |
|--------------|--------------------------|----|
| Cuadro No. 2 | Parque vehicular         | 34 |
| Cuadro No. 3 | Clasificación por marcas | 39 |
| Cuadro No. 4 | Reporte de Ventas 2005   | 53 |
| Cuadro No. 5 | Reporte de Ventas 2006   | 53 |
| Cuadro No. 6 | Reporte de Ventas 2007   | 54 |
| Cuadro No. 7 | Reporte de Ventas 2008   | 54 |

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se desarrolló con el propósito de apoyar la toma de decisiones de una empresa importadora de vehículos nuevos.

El estudio se realizó en una empresa importadora de vehículos nuevos, que comercializa varias marcas de vehículos entre ellas se encuentra TOYOTA, MAZDA, MITSUBISHI Y NISSAN, la empresa se distingue de los competidores por prestar un servicio de alta calidad a los clientes, dicho servicio cuenta con políticas y reglamentos que rigen el trato adecuado a cada cliente. Sin embargo durante los últimos períodos se ha presentado un receso en el crecimiento de ventas por lo que se hace necesario, realizar un estudio que indique si existe una relación entre las marcas comercializadas y las de ventas realizadas en los años 2005, 2006, 2007 y 2008.

Por esa razón, la presente investigación esta integrada por tres capítulos en donde el primero hace referencia a un marco teórico, que contiene definiciones y conceptos relacionados con la estadística descriptiva e inferencial, la planificación, organización y control de ventas y las preferencias de los clientes, los cuales forman el punto de partida de la investigación.

Seguido, se encuentra el capítulo dos que muestra la metodología y la situación empresarial, en donde están descritas; la forma de determinar el universo del estudio, la recolección de información tanto de fuentes primarias como secundarias, la organización de la información obtenida, la clasificación y la tabulación de los datos obtenidos durante la investigación de campo realizada. Luego se describe la situación actual de la empresa en donde se dan a conocer aspectos tales como la reseña histórica, la misión y visión, además de definir el panorama en que se proyecta a largo plazo en el mercado de automotores, de

igual forma se hace una detallada descripción del proceso de ventas y los tipos de automóviles que se comercializan, en la parte final de este capítulo se presentan las estadísticas de preferencias que han tenido los clientes durante los años 2005, 2006, 2007 y 2008.

Asimismo se elaboró un capítulo tres en donde se presenta la propuesta de una herramienta estadística para mejorar la toma de decisiones en la empresa objeto de estudio, se hace de igual forma referencia a las ventajas que conllevan la aplicación de dicha herramienta, para cerrar este capítulo se realizó la aplicación de la prueba de independencia utilizando la distribución chi-cuadrada a la información real obtenida de la empresa para los periodos 2005, 2006, 2007 y 2008, en donde se analizó si la preferencia por determinada marca de vehículo tiene incidencia en el volumen de ventas alcanzado por la empresa, la propuesta incluye el pronóstico de ventas para el año 2009, para cada marca que se comercializa en la empresa, analizando los datos a través del método de mínimos cuadrados.

En seguida se formularon las conclusiones de dicha investigación y se procedió a plantear las recomendaciones para mejorar los procedimientos que actualmente se realizan dentro de la empresa, finalizando con la bibliografía que soporta toda la información presentada en este informe y los anexos que contienen información que está relacionada con el tema de esta investigación.

## **CAPITULO I**

### **1. MARCO TEORICO**

#### **1.1 Estadística:**

“La estadística es la rama del conocimiento humano que trata de la recolección, organización, clasificación, presentación, análisis e interpretación de datos numéricos” (9:6), es además una herramienta que se utiliza todos los días en cualquier momento de nuestra vida cotidiana, por ejemplo, se realizan promedios de la venta de vehículos de las diferentes marcas o se utilizan parámetros para medir o evaluar el comportamiento de la comercialización de una marca de vehículo.

La estadística es una ciencia con base matemática referente a la recolección, análisis e interpretación de datos, que busca explicar condiciones regulares en fenómenos de tipo aleatorio. Es transversal a una amplia variedad de disciplinas, desde la física hasta las ciencias sociales, desde las ciencias de la salud hasta el control de calidad, y es usada para la toma de decisiones en áreas de negocios e instituciones gubernamentales.

La estadística se divide en dos campos de aplicación específicos así;

##### **1.1.1 Estadística descriptiva:**

“Es la aplicación de las técnicas de recolección, organización, clasificación, presentación, análisis e interpretación de datos estadísticos, a un determinado conjunto de ellos, ya sea una muestra o una población, cuyo resultado es válido únicamente para ese conjunto de datos” (9:6). Los datos pueden ser resumidos numérica o gráficamente. Ejemplos básicos de descriptores

numéricos son: la media y la desviación estándar. Algunos ejemplos gráficos son: histograma, pirámide poblacional, clusters, etc.

### **1.1.2 Estadística Inferencial:**

“Consiste en el análisis e interpretación de una muestra de datos, utilizando los métodos de generalización, estimación o predicción de las características de una población o universo basado en una muestra” (13:7).

La inferencia estadística, se dedica a la generación de los modelos, inferencias y predicciones asociadas a los fenómenos en cuestión teniendo en cuenta la aleatoriedad de las observaciones. Se usa para modelar patrones en los datos y extraer inferencias acerca de la población bajo estudio. Estas inferencias pueden tomar la forma de respuestas a preguntas si/no (prueba de hipótesis), estimaciones de características numéricas (estimación), pronósticos de futuras observaciones, descripciones de asociación (correlación) o modelamiento de relaciones entre variables (análisis de regresión).

Puesto que la estadística se ocupa de una gran cantidad de datos, debe primeramente definir de cuáles datos se va a ocupar. El conjunto de datos de los cuales se ocupa un determinado estudio estadístico se llama población.

### **1.1.3 Población:**

Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado.

Para determinar el universo es necesario cumplir lo siguiente:

- Definir la unidad de análisis (qué o quiénes van a ser medidos, es decir, los sujetos u objetos de estudio).
- Delimitar la población, tomando solamente los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Para llevar a cabo una investigación debe de tenerse en cuenta las siguientes características esenciales al seleccionar la población:

**Homogeneidad;** que todos los miembros de la población tengan las mismas características según las variables que se vayan a considerar en el estudio o investigación. Por ejemplo, si se fuera a investigar el comportamiento de las ventas de los vehículos, entonces hay que definir claramente la marca y el tipo de vehículo que se estudiaran y cuando se seleccione la población asegurarse que todos los casos evaluados sean de la marca y tipo de vehículo definidos.

**Tiempo;** se refiere al período de tiempo donde se ubicaría la población de interés. Determinar si el estudio es del momento presente o si se va a estudiar a una población de cinco años atrás.

**Espacio;** se refiere al lugar donde se ubica la población de interés. Un estudio no puede ser muy abarcador y por falta de tiempo y recursos hay que limitarlo a un área o comunidad en específico.

**Cantidad;** se refiere al tamaño de la población. El tamaño de la población es sumamente importante porque ello determina o afecta al tamaño de la muestra que se vaya a seleccionar, además que la falta de recursos y tiempo también nos limita la extensión de la población que se vaya a investigar.

Existen poblaciones finitas e infinitas:

#### **1.1.3.1 Población Finita:**

“Es el conjunto que permite determinar además del número exacto de elementos de interés que las integran, el número de resultados muestrales o eventos compuestos que puedan producir” (10:1)

#### **1.1.3.2 Población Infinita:**

“Es la colección que no permite determinar exactamente el número de elementos de interés que las integran, ni el número de resultados o eventos compuestos que se puedan producir” (10:1).

#### **1.1.3.3 Población Estadística:**

Una población en sentido estadístico es un conjunto de datos referidos a determinada característica o atributo de los individuos. Incluso una población en sentido estadístico no tiene por qué referirse a muchos individuos. Una población estadística puede ser también el total de ventas de vehículos de un año realizadas en una empresa particular.

Para realizar un estudio acerca de una población se puede recopilar información del total de los elementos que la componen a través de un censo.

#### **1.1.4 Censo:**

“Es la actividad investigativa que implica recopilar información de todos los elementos o sucesos simples y compuestos que integran la totalidad de observaciones o valores de interés de una

población” (10:1). Sin embargo cuando la población completa no se pueden analizar en su totalidad ya sea por su dimensión, costo o por el tiempo, se utiliza el muestreo.

#### **1.1.5 Muestra:**

La muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población. Hay diferentes tipos de muestreo. El tipo de muestra que se seleccione dependerá de la calidad y cuán representativo se quiera sea el estudio de la población.

#### **1.1.6 Muestreo:**

“Es la actividad técnica y científica a través de la cual el investigador define criterios y procedimientos a seguir, para establecer tanto el número de muestras a tomar de una población, como el número de elementos que integrarán la o las muestras y la forma como deben seleccionarse, tomando en consideración que la información que se obtenga sea consistente y suficiente para inferir o llegar a conclusiones válidas para todos los elementos o valores de interés de la población en estudio” (10:1).

#### **1.1.7 Proceso estadístico:**

Definidas la población y la o las muestras que se estudiarán, se desarrolla el proceso estadístico, que consiste en la recopilación, organización, análisis de datos e interpretación de resultados.

Después que un problema ha sido claramente definido y entendido, ciertos hechos relevantes que pueden ser presentados cuantitativamente, si los hay, deberán ser recopilados. De acuerdo a la localización de la información, los datos estadísticos pueden ser clasificados en dos tipos: datos internos, los que provienen de la

institución o externos que se forman en el entorno ambiental de la institución.

Los datos recopilados se encuentran usualmente en forma organizada. Sin embargo, una gran masa de cifras que son recopiladas en una encuesta necesitan frecuentemente organización, esta consiste en la corrección, clasificación y tabulación.

Los métodos empleados para analizar datos estadísticos son numerosos, yendo desde la simple observación de los datos hasta métodos complejos, sofisticados y de investigación altamente matemática, los más comunes son el análisis estadístico simple y la inducción estadística.

Para realizar un análisis estadístico, necesitamos obtener datos estadísticos.

#### **1.1.8 Datos Estadísticos:**

“Los datos estadísticos son números que pueden ser comparados, analizados e interpretados” (13:4). Un número aislado que no se compara o que no muestra relación significativa con otro número no es un dato estadístico, los datos estadísticos se obtienen mediante un proceso que comprende la observación o medición de conceptos.

En esta fase se pueden utilizar las proporciones, que son un número de individuos que verifican una condición entre el total del tamaño muestral. Se puede expresar en tanto por uno o en tanto por cien.

### **1.1.9 Análisis estadístico simple:**

El análisis estadístico simple se realiza a través de las medidas de tendencia central y de dispersión, que se utilizan para indicar un valor que tiene a tipificar o ser el más representativo de un conjunto de números.

#### **1.1.9.1 Media Aritmética:**

La media aritmética es lo que viene a la mente de la mayoría de las personas cuando se menciona la palabra promedio. “Un promedio es un valor simple, el cual es considerado como el valor más representativo o típico para un grupo de números. Obviamente, el valor más representativo para un grupo de números normalmente no es el valor más pequeño ni el más grande, sino es un número cuyo valor está en algún punto intermedio del grupo” (13:152).

#### **1.1.9.2 Mediana:**

“La mediana de un conjunto de valores, es el valor del elemento central del conjunto. Para encontrar la mediana, se necesita primero arreglar los valores en el conjunto de acuerdo a su magnitud; es decir, arreglar los valores del más pequeño al más grande o del más grande al más pequeño. Luego se localiza el valor central; es decir, el número de valores abajo de la mediana” (13:171).

Elegir el uso de la media o la mediana como medidas de tendencia central de un conjunto de números depende del criterio de la evaluación de datos que se realice, ya que la media se ve afectada o es influenciada por todo valor del

conjunto, incluyendo los extremos y la mediana, por otra parte, es relativamente insensible a valores extremos.

#### **1.1.9.3 Moda:**

“La moda, mode o promedio típico de un conjunto de valores es el valor, el cual ocurre más frecuentemente en el conjunto. Si un valor es seleccionado al azar del conjunto dado, un valor modal es el valor más probable a ser seleccionado. Así, la moda es generalmente considerada como el valor más típico en una serie de datos” (13:182).

#### **1.1.9.4 Rango:**

“El rango o recorrido es la medida de dispersión que representa el valor total de la variación en los valores de los datos, se obtiene de la diferencia entre el mayor valor y el menor valor de la serie de datos” (9:9).

#### **1.1.9.5 Varianza:**

“La varianza es la medida de dispersión que representa el promedio al cuadrado de las variaciones de los valores de los datos, con respecto al valor de la media” (9:10).

#### **1.1.9.6 Desviación Estándar:**

“Es la medida de dispersión que en unidades lineales, proporciona al investigador la información sobre el grado de variación existente entre los valores de los datos, sobre y bajo la media aritmética, cuando pertenece a una muestra” (9:10).

#### **1.1.9.7 Coeficiente de variación:**

“Es la medida que proporciona al investigador información acerca de la participación de la desviación estándar en la conformación del valor de la media aritmética” (9:10).

#### **1.1.9.8 Coeficiente de sesgo o asimetría:**

“Proporciona al investigador, información sobre la acumulación de los datos hacia uno u otro lado de la mediana, es decir, el grado de oblicuidad o sesgo en la distribución de los valores de los datos” (9:10).

Determinadas las herramientas que conforman un análisis estadístico simple, se realiza una introducción al estudio de las probabilidades.

#### **1.1.10 Probabilidad:**

“Es un número que expresa la posibilidad de que un evento específico ocurra o no ocurra” (11:217). La probabilidad de éxito o de fracaso en una prueba o experimento, se expresa en forma de una razón.

Las probabilidades pueden clasificarse en: teórica y empírica o simple y compuesta. Los cuatro tipos de probabilidad se obtienen de manera diferente. Y se utilizan para resolver problemas en el comercio y la economía.

##### **1.1.10.1 Probabilidad teórica:**

Se requieren de dos condiciones para poder obtener la probabilidad teórica, también llamada probabilidad matemática, de que en un evento específico se dé como

resultado de una prueba. Debemos: primero contar exactamente las diferentes maneras en que el evento puede o no suceder, y luego suponer que todas las posibles maneras tienen la misma posibilidad de ocurrir.

#### **1.1.10.2 Probabilidad empírica:**

También llamada probabilidad estadística, de que un evento específico ocurra o no, se obtiene de los datos estadísticos de experimentos y experiencias. En algunos experimentos, ensayos o pruebas, aunque podamos contar exactamente las diferentes maneras en que el evento pueda o no ocurrir, no podemos suponer que todos los resultados posibles tengan la misma posibilidad de ocurrir. El cálculo de la probabilidad de tal evento debe entonces basarse en experimentos o experiencias que hayan ocurrido en condiciones similares. La probabilidad empírica de un evento se debe evaluar periódicamente mediante experimentaciones.

#### **1.1.10.3 Probabilidad (marginal) simple:**

“La probabilidad simple se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento simple” (1:159). También llamada marginal, porque el número total de éxitos puede obtenerse a partir del margen adecuado de una tabla de contingencia. La regla más obvia para la probabilidad es que su valor está entre 0 y 1. Un evento imposible tiene probabilidad 0, mientras que un evento seguro tiene probabilidad 1.

#### **1.1.10.4 Probabilidad conjunta:**

“Se refiere a la probabilidad de ocurrencia que tienen fenómenos que contienen dos o más eventos” (1:159).

#### **1.1.11 Distribución de probabilidad para una variable aleatoria discreta:**

“Es un listado mutuamente excluyente de todos los resultados numéricos posibles para esa variable aleatoria tal que una probabilidad específica de ocurrencia se asocia con cada resultado” (1:160).

##### **1.1.11.1 Distribución Binomial:**

Es una función de distribución de probabilidad discreta con muchas aplicaciones en la vida diaria. La distribución binomial posee cuatro propiedades esenciales:

- a) Las observaciones posibles se pueden obtener mediante dos métodos de muestreo. Se puede considerar que cada observación se seleccionó ya sea a partir de una población infinita sin reemplazo o a partir de una población finita con reemplazo.
- b) Cada observación se puede clasificar en una de dos categorías mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivas, por lo común, llamadas éxito y fracaso.
- c) La probabilidad de que una observación se clasifique como éxito,  $p$ , es constante entre una observación y otra.

Entonces, la probabilidad de que una observación sea clasificada como fracaso,  $1-p$ , es constante en todas las observaciones.

- d) El resultado (éxito o fracaso) de cualquier observación es independiente del resultado de cualquier otra observación.

#### **1.1.11.2 Distribución de poisson:**

Es otra distribución de probabilidad discreta con muchas aplicaciones prácticas importantes.

Se dice que existe un proceso de poisson si podemos observar eventos discretos en un área de oportunidad, “un intervalo continuo (de tiempo, longitud, superficie, etc.)” de tal manera que si se reduce lo suficiente el área de oportunidad o el intervalo, encontraremos que:

- a) La probabilidad de observar exactamente un éxito en el intervalo es constante.
- b) La probabilidad de observar más de un éxito en el intervalo es 0.
- c) La probabilidad de observar un éxito en cualquier intervalo es estadísticamente independiente de la de cualquier otro intervalo.

### 1.1.11.3 Distribución normal:

La distribución normal o gaussiana, que corresponde a una variable aleatoria continua, es una de tantas distribuciones llamadas funciones de densidad de probabilidad continua, las que surgen debido a un proceso de medición de varios fenómenos de interés.

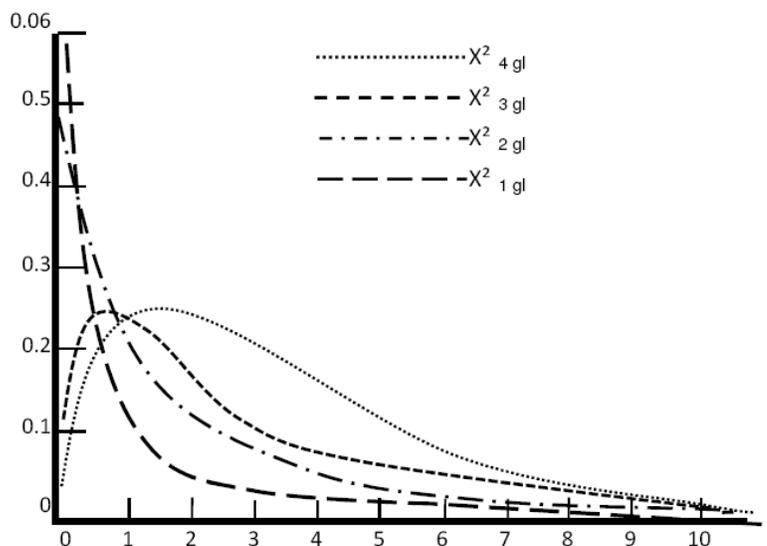
La distribución normal es de importancia vital en la estadística por tres razones principales:

- a) Parece que muchos fenómenos continuos siguen la distribución o pueden aproximarse por ella.
- b) Se puede usar para aproximar varias distribuciones de probabilidad discretas.
- c) Proporciona la base para la inferencia estadística clásica.

### 1.1.11.4 Distribución chi-cuadrada:

Esta distribución se deriva de la distribución normal. Surge cuando tenemos  $n$  variables independientes, que siguen aproximadamente una distribución normal estándar  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$ . La variable resultante de sumar los cuadrados de éstas, sigue una distribución chi-cuadrada con  $n$  grados de libertad.

Su representación gráfica puedes para diferentes grados de libertad es:



Representación gráfica de la función de densidad de la distribución chi-cuadrada para diferentes grados de libertad.

#### 1.1.11.4.1 Características de la distribución Chi-cuadrada:

- No toma valores negativos, solo cero o positivos.
- No es simétrica, esta sesgada hacia la derecha.
- Todas las pruebas se hacen solo de un extremo, el derecho.
- Esta distribuida de modo que forma una familia de distribuciones, una distribución por separado para cada número de grados de libertad. A medida que se incrementa el número de grados de libertad, la distribución se vuelve menos sesgada.

### **1.1.12 Pruebas de hipótesis utilizando la distribución Chi-cuadrada:**

La distribución chi-cuadrada se puede utilizar para realizar tres tipos de prueba; bondad de ajuste, homogeneidad y la prueba de independencia.

#### **1.1.12.1 Prueba de bondad de ajuste:**

Este tipo de prueba puede utilizarse para determinar si un conjunto de frecuencias observadas difiere significativamente de las frecuencias hipotéticas o conocidas de una distribución teórica, tal como la distribución normal de frecuencias (curva normal), o quizá una distribución rectangular. La prueba de bondad de ajuste nos puede ayudar a decidir si los resultados de un experimento concuerdan con los esperados de acuerdo con alguna ley, modelo o teoría científica.

La forma de llevar a cabo el razonamiento anterior es la siguiente:

- Se construye una tabla en donde se colocan las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas que concuerden con la distribución teórica o el modelo científico.
- Según el número de criterios que estén involucrados, será el tamaño de la tabla; la prueba de bondad de ajuste se podrá emplear para una muestra y una variable.

### 1.1.12.2 Prueba de homogeneidad:

El valor estadístico  $X^2$  se utiliza con frecuencia para determinar si dos o más muestras, y por ende las poblaciones, son homogéneas; es decir, las distribuciones de los datos son similares con respecto a una variable de criterio en particular.

Para llevar una prueba de homogeneidad se procede de la manera siguiente:

- Se eligen dos o más muestras, de las poblaciones de interés.
- Cada muestra se clasifica de acuerdo con los criterios que se haya elegido para el estudio.
- Se realiza una prueba de hipótesis similar al caso de la prueba de independencia.

La hipótesis nula se planteará de la siguiente manera. ¿Las muestras extraídas son de poblaciones homogéneas respecto de algún criterio de clasificación?

### 1.1.12.3 Prueba de Independencia:

A diferencia de la prueba de bondad de ajuste para una muestra, la prueba de independencia siempre comprende medidas de dos variables para cada elemento de la muestra, y no se utiliza una distribución teórica independiente, pero si para construir frecuencias esperadas. La prueba de independencia está compuesta de miembros

que han sido seleccionados al azar de una sola población de interés.

Por consiguiente, la prueba se utiliza para determinar si las medidas de una variable de criterio son independientes o dependientes con respecto a otra variable dentro de una población en particular.

Para realizar una prueba de independencia, se necesita cumplir, con los siguientes requisitos:

- Muestra aleatoria. Los elementos que la constituyen deben haber sido extraídos en forma aleatoria de la población de estudio.
- Las observaciones dentro y entre las dos o más muestras deben ser mutuamente independientes entre sí.
- Dentro de cada categoría, las observaciones repetidas (a través de todos los posibles valores) se distribuyen normalmente alrededor del valor esperado para esa categoría. Así, el valor esperado es un tipo de media poblacional para los datos de frecuencia.
- Datos nominales. Sólo se requieren frecuencias de casos o respuestas.

### 1.1.13 Requisitos de uso de chi-cuadrada:

En lo que respecta al uso de chi-cuadrada existen algunos requisitos que deben cumplirse o tomar en cuenta por parte del investigador al querer utilizar esta técnica. Así:

Al referirse a las cantidades mínimas en las celdas se dice: Hay un importante punto que debe ser notado aquí, sin embargo, el estadístico chi-cuadrada no será válido o seguro indicador de significancia, si una o más de las frecuencias esperadas en las celdas son demasiado pequeñas ( $< 5$ ). En otras palabras, debe haber un suficiente número de casos en las filas y columnas para que el estadístico trabaje apropiadamente e indique significancia.

A pesar del hecho de que las pruebas no paramétricas no suponen una distribución normal de la población, también tienen una serie de requisitos que el investigador social debe tomar en cuenta si ha de hacer una selección inteligente entre las pruebas de significancia, teniendo esto en mente, se vera algunos de los requisitos más importantes para el uso de la prueba de significancia chi-cuadrada:

- Realizar una comparación entre una o más muestras, la prueba chi-cuadrada se emplea para hacer comparaciones entre dos o más criterios de clasificación. Esto requiere que se tenga por lo menos una tabla de 2 x 2 (por lo menos 2 renglones y 2 columnas). La suposición de independencia indica que chi-cuadrada no puede aplicarse a una sola muestra colocada en un diseño de panel antes/después.
  
- Los datos nominales: sólo se requieren las frecuencias.

- El muestreo aleatorio: se debe haber extraído muestras aleatoriamente de una población determinada.
- Las frecuencias esperadas por casilla no deben ser demasiado pequeñas: el tamaño exacto de  $f_e$  depende de la naturaleza del problema. Para un problema de  $2 \times 2$  ninguna frecuencia esperada deberá ser menor que 5. Para una situación en la cual se están comparando varios grupos (un problema de  $3 \times 3$  o  $4 \times 5$ ), no existe ninguna regla rápida y rígida respecto al mínimo de frecuencia por casilla, aunque se debe tener cuidado de ver que pocas casillas contengan menos de 5 casos. En cualquier evento, las frecuencias esperadas para todas las casillas combinadas ( $\sum f_e$ ) deben ser siempre iguales a las frecuencias obtenidas para todas las casillas combinadas ( $\sum f_o$ ).

Los datos se organizan en una tabla de doble entrada, llamada tabla de contingencia, cuya forma general es la siguiente:

### TABLA DE CONTINGENCIA

| Variable       | Variable B      |                 |                 |     |                 | Total          |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------|----------------|
| A              | B <sub>1</sub>  | B <sub>2</sub>  | B <sub>3</sub>  | ... | B <sub>j</sub>  |                |
| A <sub>1</sub> | O <sub>11</sub> | O <sub>12</sub> | O <sub>13</sub> |     | O <sub>ij</sub> | R <sub>1</sub> |
| A <sub>2</sub> | O <sub>21</sub> | O <sub>22</sub> | O <sub>23</sub> |     | O <sub>ij</sub> | R <sub>2</sub> |
| A <sub>3</sub> | O <sub>31</sub> | O <sub>32</sub> | O <sub>33</sub> |     | O <sub>ij</sub> | R <sub>3</sub> |
| ...            |                 |                 |                 |     | ...             |                |
| A <sub>i</sub> | O <sub>ij</sub> | O <sub>ij</sub> | O <sub>ij</sub> | ... | O <sub>ij</sub> | R <sub>i</sub> |
| Total          | C <sub>1</sub>  | C <sub>2</sub>  | C <sub>3</sub>  | ... | C <sub>j</sub>  | n              |

Donde:

$O_{ij}$  = número de individuos que tienen las características  $A_i$  y  $B_j$  a la vez.

$R_i$  = suma de la  $i$ -ésima fila de la tabla, es decir, es el total de individuos que poseen la característica  $A_i$ .

$C_j$  = suma de la  $j$ -ésima columna de la tabla, es decir, es el total de individuos que poseen la característica  $B_j$ .

$n$  = representa el total de observaciones tomadas.

Cuando se considera que los valores de la tabla han sido extraídos de una población, entonces interesa probar la hipótesis de independencia para probar si hay asociación entre las variables categóricas A y B.

➤ Proceso de prueba de hipótesis:

i. Se deben plantear las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula:

$H_0$ : Los dos criterios de clasificación son independientes (No hay relación o asociación).

Hipótesis alterna:

$H_a$ : Los dos criterios de clasificación no son independientes (Si hay relación o asociación).

- ii. Definición de los criterios de prueba.
- iii. Cálculo matemático del estadístico de prueba.
- iv. Ubicación del estadístico de prueba.
- v. Decisión.
- vi. Conclusión.

## **1.2 Ventas:**

Es un acuerdo mediante el cual un vendedor transmite una propiedad, real o personal, a un comprador a cambio de un precio pagado con dinero.

### **1.2.1 Importaciones:**

Son los bienes y servicios introducidos a un país mediante el comercio internacional. Una parte significativa de la oferta total de mercancías proviene, en la actualidad, de las importaciones.

### **1.2.2 Administración de la fuerza de ventas:**

“Consiste en el análisis, planeación, implantación y control de las actividades de la fuerza de ventas, incluye establecer objetivos y diseñar estrategias para la fuerza de ventas; además, captar, seleccionar, entregar, supervisar y evaluar a los representantes de ventas” (7:527).

### **1.2.3 Planeación de ventas:**

En la planeación de ventas, se deben fijar los objetivos de ventas y determinar las actividades que sean necesarias para lograr las metas establecidas. Con base de una investigación del mercado, tiene que decidir qué productos deben venderse, quién debe venderlos, a qué clases de consumidores deben abordarse, qué llamadas conviene hacer y qué horarios de trabajo deben tener los vendedores.

### **1.2.4 Estrategias de ventas:**

Serán las políticas a seguir en el desarrollo de las ventas y constituyen una de las grandes responsabilidades del gerente de ventas y son las normas prácticas que regulan las relaciones con los agentes, distribuidores, minoristas y clientes. Tienen que ver con

los precios y las condiciones de las ventas, reclamos, ajustes, calidad de producto, método de distribución, marcas, créditos, cobros, publicidad y promoción, personal de ventas.

#### 1.2.5 Tipos de trabajo de ventas:

“**Conductor-vendedor:** trabajo en el que el vendedor se encarga básicamente de entregar el producto. Sus responsabilidades de venta son secundarias; muy pocos de ellos realizan nuevas ventas” (15:10).

- “**Receptor interno de pedidos:** trabajo en el que el vendedor es, fundamentalmente, un tomador interno de pedidos. Son los clientes quienes vienen al vendedor. La mayoría de ellos ya han decidido comprar y el vendedor sólo atiende a los clientes” (15:10).
- “**Receptor externo de pedidos:** trabajo en el que el vendedor es, fundamentalmente, un tomador externo de pedidos que visita al cliente sobre el terreno. El trabajo de estos vendedores es muy poco creativo. En sus contactos con el personal de las grandes cadenas minoristas de hecho no se muestran dispuestos a realizar ventas a presión. Este trabajo está reservado para ejecutivos de más alto nivel en su organización” (15:10).
- “**Personal de ventas misionero:** trabajo de ventas que pretende establecer un fondo de comercio, llevar a cabo actividades de promoción y facilitar información y otros servicios a los clientes. No se espera ni se permite que un vendedor misionero solicite un pedido” (15:10).

- **“Vendedor creativo, bienes tangibles:** trabajo que implica la venta creativa de bienes tangibles. En este caso, el trabajo de ventas resulta más difícil porque es posible que los clientes no estén conscientes de que necesitan el producto, o puede que no se den cuenta de que los nuevos productos pueden satisfacer sus necesidades mejor que los que emplean en ese momento” (15:10).
- **“Vendedor creativo, productos intangibles:** trabajo de venta de bienes intangibles, como servicios, ideas o causas sociales. Los bienes intangibles suelen ser difíciles de vender porque no pueden verse, tocarse ni olerse” (15:10).

#### 1.2.6 **Proceso de ventas:**

“Puede compararse con una cadena, cada uno de cuyos eslabones debe irse cerrando ya que, en caso contrario, el vendedor no conseguirá el pedido. Sin embargo, cada nuevo paso se superpone a los otros y su secuencia puede modificarse de acuerdo con la situación que se presente al vendedor. Los siete pasos del proceso de ventas son:

- a) Búsqueda de clientes
- b) Fase previa al acercamiento: planificación de la venta
- c) Acercamiento
- d) Presentación
- e) Rebatir objeciones
- f) Cierre de venta
- g) Seguimiento
- h) Un cliente satisfecho” (15:200).

### 1.2.7 Supervisión de ventas:

“Es la operación y control cotidiano del equipo de ventas. En un sentido más estricto, se refiere exclusivamente a la dirección de las relaciones operativas entre los vendedores y sus supervisores” (15:300).

“Una razón importante para supervisar a los vendedores es para mejorar su formación. El supervisor sobre el terreno es, en muchos aspectos, un ejecutivo de formación para las ventas sobre el terreno. La formación más eficaz para las ventas es la que se imparte durante un largo período de tiempo y no hay mejor lugar para hacerlo que sobre el terreno, cuando los representantes de ventas están haciendo frente a los problemas que se les presentan a diario” (15:301).

“Entre las herramientas y técnicas más utilizadas en la supervisión del equipo de ventas se incluyen el contacto personal, los informes de ventas, las telecomunicaciones, las reuniones de ventas, las ayudas impresas y las ayudas automáticas de supervisión que proporciona la administración de ventas” (15:304).

## 1.3 Tipos de vehículo:

Un **vehículo** es un medio que permite el traslado de un lugar a otro. Cuando traslada a personas u objetos es llamado vehículo de transporte, como por ejemplo el tren, el automóvil, el camión, el barco, el avión, la bicicleta y la motocicleta, entre otros.

### **1.3.1 Automóvil:**

Un **automóvil**, es un vehículo de propulsión propia destinado al transporte de personas, animales y objetos, generalmente con cuatro ruedas y capacidad entre una y nueve plazas. Las ruedas delanteras pueden cambiar su orientación hacia los lados para permitir giros y tomar curvas.

### **1.3.2 Cronología del automóvil:**

El automóvil, tal como lo conocemos en la actualidad, fue inventado en Alemania en 1886 por Karl Benz. Poco después otros pioneros, como Gottlieb Daimler y Wilhelm Maybach presentaron a su vez sus modelos. El primer viaje largo en un automóvil lo realizó Bertha Benz en 1888, al ir de Mannheim a Pforzheim, ciudades separadas entre sí por unos 105 km. Cabe destacar que fue un hito en la automovilística antigua, dado que un automóvil de esta época tenía como velocidad máxima unos 20 km/h, gastaba muchísimo más combustible de lo que gasta ahora un vehículo a esa misma velocidad y la gasolina se compraba en farmacias, donde no estaba disponible en grandes cantidades.

En 1910, Henry Ford comenzó a producir automóviles en una cadena de montaje, sistema totalmente innovador que le permitió alcanzar cifras de fabricación hasta entonces impensables.

### **1.3.3 Clasificación de automóviles:**

En función de la capacidad de asientos y del uso al que se destinan, existen diferentes tipos de automóviles.

Un automóvil de pasajeros está pensado para transporte privado de personas, un automóvil de carga se diseña para transportar mercancías, y un automóvil de carreras se utiliza en competencias automovilísticas.

La clasificación de automóviles más general es; automóvil de turismo, camioneta y automóvil deportivo. Camioneta abarca varios tipos más precisos: automóvil todoterreno, pickup.

**1.3.3.1 Automóvil de turismo** es el tipo de automóvil tradicional, con dos filas de asientos y un maletero para transportar objetos. Suele tener entre 4 y 6 plazas. El término engloba a las carrocerías hatchback, liftback, sedán y familiar (por lo general un cupé y un descapotable no se consideran automóviles de turismo), y contrasta con camioneta, que puede referirse a un pickup, un automóvil todoterreno. Generalmente un automóvil de turismo es más bajo que una camioneta; los primeros rondan actualmente entre los 1.40 m y 1.50 m, mientras que los segundos suelen superar los 1.60 m.

**1.3.3.2 Camioneta** es un término que engloba varios tipos de automóviles, concretamente pickups, minivans, automóviles todoterreno. El término contrasta con automóvil de turismo, que se refiere a automóviles con carrocería hatchback, liftback, sedán y familiar; las camionetas suelen superar los 1,60 m de altura, en comparación con entre 1,40 m y 1,50 m en el caso de los de turismo.

Según la región, la palabra "camioneta" puede significar uno, algunos o todos estos tipos de vehículos. Para ser más precisos es conveniente utilizar el vocablo apropiado.

**1.3.3.2.1** Un **automóvil todo terreno** es un tipo de automóvil diseñado para ser conducido en todoterreno. Estos automóviles surgieron como necesidad en las guerras de principios del siglo XX, y fueron adaptados para uso civil y aprovechados para realizar travesías, vigilar zonas protegidas y moverse en terrenos ásperos o resbaladizos. Casi todos los automóviles todoterrenos actuales incorporan tracción a las cuatro ruedas.

**1.3.3.2.2** **Pickup** es un tipo de automóvil que tiene en su parte trasera una zona de carga descubierta (denominada "batea" o "caja"), en la cual se pueden colocar objetos grandes. Por lo general, esta área está rodeada por una pared de medio metro de alto; la parte posterior puede abatirse para poder cargar y descargar objetos. La plataforma de carga puede ser cubierta en algunos modelos con una lona o con una estructura de fibra de vidrio.

Según el mercado, las pickups pueden variar según su tamaño, configuración de cabina y caja, tracción, motor y chasis. En América y Asia, la mayoría de las pickups poseen chasis de largueros; las pickups se dividen en compactas,

medias y grandes según el largo (5.00, 5.50 y 6.00 metros de largo, aproximadamente). En Latinoamérica y otros países subdesarrollados existen pickups aún más pequeñas, con chasis autoportante y basadas en automóviles de turismo del segmento B, de unos 4.50 metros de largo.

**1.3.3.3 Automóvil deportivo** es un automóvil diseñado para circular a altas velocidades. Al contrario que un automóvil de carreras, un automóvil deportivo está pensado para ser conducido en la vía pública. Suele tener mejor aceleración, velocidad máxima, adherencia al asfalto, y mayor sistema de frenada que otros automóviles, lo cual se logra mediante motores, frenos, suspensión, caja de cambios, neumáticos, chasis y carrocería especiales. Las carrocerías más usuales son cupé y descapotable.

#### **1.3.4 Marcas de vehículos:**

En el mercado vehicular de la actualidad existen muchas marcas de automóviles de prestigio internacional, entre las marcas de mayor consumo en el mercado nacional se encuentran:

**1.3.4.1**

**TOYOTA:** Como muchas otras compañías que han dejado una huella en la historia, Toyota ha sido conformada en base a un conjunto de valores y principios que tienen sus raíces en los orígenes de la empresa en Japón.

La historia de Toyota comienza a fines del siglo XIX, cuando Sakichi Toyoda inventa el primer telar automático, que revoluciona la industria textil del país. Impulsado por el éxito de sus telares, en 1907 funda la empresa Toyoda Automatic Loom Works, convirtiéndose en un fabricante líder de telares. Cautivado por la incipiente industria automotriz, en 1929 Sakichi vende los derechos de sus patentes de telares a la empresa británica Platt Brothers e invierte esos ingresos en el desarrollo del primer vehículo Toyota.

Kiichiro Toyoda, el hijo de Sakichi, realiza las investigaciones sobre motores de combustión interna a gasolina y funda en 1932 la División Automotriz de Toyoda Automatic Loom Works. Finalmente en 1937, Kiichiro produce el primer prototipo de automóvil y establece los cimientos de Toyota Motor Corporation Ltd.

**1.3.4.2**

**HONDA:** Pocas empresas alcanzaron tanta fama en tan poco tiempo como Honda, especialmente cuándo ésta surgió de la nada haciendo motocicletas recicladas. Antes de la Segunda Guerra Mundial, el ingeniero Soichiro Honda fabricaba

materiales para el ejército japonés. Al concluir la guerra, el país del sol naciente había quedado en la ruina, y Honda en la calle. Honda, con mucho ingenio, compró algunas bicicletas y motores de remate del ejército y en su taller de Hamamatsu, adaptó a estas bicicletas el motor. Así, en 1946, Soichiro Honda lanza su primera obra, la moto Honda S.

Un año después, Honda le pone a sus motocicletas (que más parecían bicicletas con motor) un motor hecho por él mismo, el modelo D, la primera moto con logotipo Honda. En 1948, crea en el mismo Hamamatsu la Honda Motor Co. Durante los años siguientes comenzó una etapa de expansión para la marca, entrando a competir en 1954. Con una mecánica que se perfeccionaba día a día, Honda lanza el modelo más popular de su historia, el Super Cub, del que se venderían hasta 20 millones de ejemplares.

La empresa seguía en expansión y se vio obligada a abrir una nueva fábrica en 1960, en el entonces desconocido pueblo llamado Suzuka, en el que día de hoy es famosa por su espectacular circuito de carreras. Los éxitos de Honda en las carreras de motos lo impulsó a aventurarse en la construcción de automóviles a partir de 1963, con el lanzamiento del S-500.

#### 1.3.4.3



**SUZUKI:** La “Suzuki Motor Corporation” es un fabricante japonés que en la actualidad produce determinadas gamas de coches pequeños

(especialmente Keicars), una amplia gama de motocicletas y motores fueraborda, y una gran variedad de otros pequeños productos propulsados por motores de combustión.

La empresa fue creada por Michio Suzuki con el nombre inicial de “Suzuki Loom Works” en octubre de 1909, en la localidad de Hamamatsu, prefectura de Shizok, Japón. Suzuki tenía una mente brillante y visionaria, al igual que otros japoneses de su época en la industria del automóvil tales como Soichiro Honda, fundador de la firma que lleva su apellido; Kiichiro Toyoda, de Toyota; Yataro Iwasaki, de Mitsubishi.

#### 1.3.4.4



**NISSAN:** En 1914, la compañía de motores Kwaishinsha, establecida tres años antes en Tokio, construye el primer DAT. El nuevo coche saca su nombre de las primeras letras de los apellidos de los asociados; Den, Aoyama y Takeuchi. En 1931, el primer DATSON es producido. Se da la circunstancia que en inglés, significa hijo de DAT (Son of DAT), sin embargo, la última sílaba es cambiada a “sun” (sol) ya que “son” en japonés significa “perdida”.

En 1933, la compañía a adopta el nombre Jidosha-Seizo y se desplaza a Yokohama. En 1934 se fusiona con un fabricante de automóviles llamado Nihon Sangyo, que era popularmente conocida como “Ni-San”. La compañía se convierte en motores Nissan el 1 de Junio de 1934, y es fundada por Yoshisuke Aikawa.

**1.3.4.5**

**MAZDA:** La marca Mazda comenzó como la corporación Toyo Cork Kogyo, fundada en Japón en 1920. Toyo Kogyo cambio de fabricar herramientas para maquinaria, a los vehículos con la introducción del Mazda-Go en 1931, aunque también fabricaron armas para el ejercito japonés durante la segunda guerra mundial. La compañía adoptó formalmente el nombre de Mazda en 1984. El primer coche de 4 ruedas, el Mazda R360, fue introducido en 1960, seguido por el Mazda Carol en 1962.

El año 1960 fue el nacimiento de Mazda como fabricante de coches. Al final de la década consiguió entrar en el mercado de los Estados Unidos.

**1.3.4.6**

**MITSUBISHI:** El origen de Mitsubishi se remonta a 1870, cuando el fundador Yataro Iwasaki comienza una empresa de envíos con tres viejos buques de vapor. El hermano de Yataro, su hijo y su sobrino, extendieron el negocio a varios campos fundando las compañías Mitsubishi. Después de la segunda guerra mundial, la organización Mitsubishi original es dividida para convertirse en compañías independientes, tal como es hoy.

Mitsubishi tiene sus raíces en producir vehículos comerciales para su mercado local en Japón. Esto incluye coches y camiones de gran rendimiento y estilo.

La palabra Mitsubishi significa “tres diamantes”, y como se ha comentado empezó como empresa de transporte pero enseguida se diversificó en áreas como la minería y reparación de barcos. En 1917, Mitsubishi produjo el modelo A, el primer coche de pasajeros de esta marca. Sin embargo, en los años siguientes, los esfuerzos se centran en construir barcos y vehículos para la guerra.

#### **1.3.5 Parque vehicular de Guatemala:**

De acuerdo a las estadísticas que reporta la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT- , las cifras de los vehículos circulando en nuestro país, este reporte incluye motocicletas y automóviles.

**CUADRO No. 1****PARQUE VEHICULAR, CLASIFICADO POR MARCA DEL VEHÍCULO**

-CIFRAS EN UNIDADES DE VEHICULOS-

| MARCA         | Dic-05           | Dic-06           | Dic-07           | Dic-08           |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TOYOTA        | 283,005          | 326,690          | 382,618          | 423,731          |
| HONDA         | 74,813           | 80,913           | 109,710          | 132,628          |
| SUZUKI        | 60,680           | 82,599           | 106,167          | 121,396          |
| NISSAN        | 55,759           | 77,103           | 89,447           | 95,446           |
| MAZDA         | 63,386           | 73,598           | 86,040           | 95,613           |
| MITSUBISHI    | 52,299           | 60,443           | 70,334           | 76,828           |
| FORD          | 48,610           | 54,698           | 62,711           | 68,045           |
| BAJAJ         | 26,728           | 29,724           | 42,531           | 54,791           |
| CHEVROLET     | 38,673           | 44,482           | 50,899           | 45,854           |
| ISUZU         | 33,335           | 36,859           | 41,995           | 57,278           |
| HYUNDAI       | 17,213           | 30,578           | 34,664           | 37,992           |
| VOLKSWAGEN    | 24,767           | 29,721           | 32,556           | 34,180           |
| YAMAHA        | 22,594           | 25,683           | 30,406           | 27,295           |
| KIA           | 20,818           | 22,186           | 27,273           | 34,381           |
| DATSUN        | 26,333           | 26,371           | 27,181           | 30,945           |
| MERCEDES-BENZ | 17,852           | 22,698           | 23,644           | 24,360           |
| INTERNATIONAL | 16,030           | 18,401           | 21,445           | 23,836           |
| ASIA HERO     | 12,338           | 13,284           | 16,993           | 20,259           |
| YUMBO         | 7,875            | 14,219           | 16,819           | 20,542           |
| KYMCO         | 8,138            | 11,483           | 13,924           | 15,556           |
| HINO          | 7,974            | 13,167           | 14,703           | 16,202           |
| FREIGHTLINER  | 8,846            | 10,768           | 13,346           | 16,512           |
| DODGE         | 11,361           | 12,650           | 14,715           | 15,724           |
| JIALING       | 1,991            | 5,604            | 9,672            | 12,723           |
| GEO           | 8,792            | 10,359           | 11,831           | 12,202           |
| BMW           | 8,132            | 9,295            | 10,844           | 9,839            |
| JEEP          | 7,305            | 8,114            | 9,130            | 9,727            |
| GMC           | 7,404            | 8,080            | 9,036            | 8,111            |
| VOLVO         | 6,621            | 7,248            | 8,451            | 9,376            |
| SUBARU        | 7,253            | 7,450            | 7,870            | 7,535            |
| FIAT          | 5,952            | 7,117            | 7,474            | 7,126            |
| PLYMOUTH      | 6,220            | 6,526            | 6,996            | 15,353           |
| LONCIN        | 2,003            | 2,225            | 4,337            | 4,223            |
| MOTOLANSA     | 2,416            | 3,128            | 4,885            | 3,897            |
| LIFAN         | 1,568            | 3,056            | 3,808            | 4,422            |
| PEUGEOT       | 2,762            | 3,460            | 4,032            | 5,700            |
| DAIHATSU      | 3,557            | 3,758            | 4,108            | 4,085            |
| SANYANG       | 2,918            | 2,957            | 3,679            | 4,529            |
| FRUEHAUF      | 3,345            | 3,557            | 3,916            | 3,004            |
| GENESIS       | 1,121            | 2,046            | 2,880            | 2,726            |
| HERO          | 1,250            | 2,767            | 2,996            | 5,946            |
| VENTO         | 1,327            | 2,194            | 2,760            | 2,977            |
| LAND ROVER    | 1,767            | 1,986            | 2,614            | 2,952            |
| DAEWOO        | 2,325            | 2,487            | 2,666            | 3,541            |
| YIBEN         | 1,763            | 1,763            | 2,273            | 2,471            |
| KAWASAKI      | 1,463            | 1,789            | 2,169            | 2,573            |
| KENWORTH      | 433              | 2,193            | 2,265            | 2,561            |
| BLUE BIRD     | 712              | 1,818            | 1,956            | 2,073            |
| CHANGAN       | 1,639            | 1,748            | 1,962            | 2,086            |
| OTRAS MARCAS  | 48,602           | 71,229           | 93,414           | 118,861          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>1,080,068</b> | <b>1,302,272</b> | <b>1,558,145</b> | <b>1,760,013</b> |

Fuente: elaboración propia con cifras de la Base de Datos del Sistema de Registro Fiscal de Vehículos, SAT.

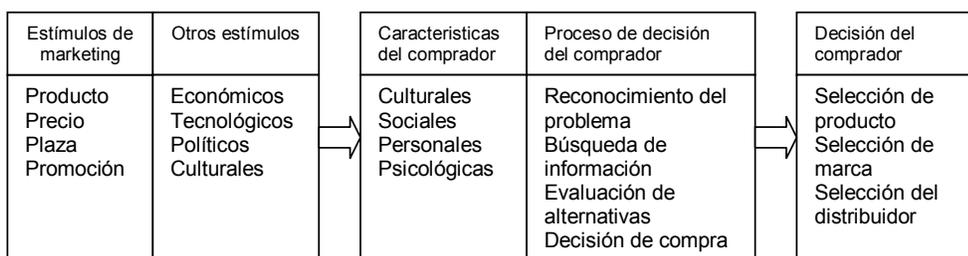
**1.4 Preferencia:**

La preferencia es la acción de elegir entre una situación u otra, o un objeto u otro, es decir que es una decisión que toma un consumidor frente a un producto determinado. Para comprender el comportamiento de un cliente hacia determinado producto es necesario conocer algunas características que son esenciales en la conducta del consumidor.

### 1.4.1 Modelo de conducta del comprador:

El punto de partida para entender la conducta de los compradores es el modelo de estímulo-respuesta que se muestra a continuación:

#### Modelo de conducta del consumidor



#### 1.4.1.1 Principales factores que influyen en la conducta del consumidor:

- a) Cultura: es el determinante fundamental de los deseos y la conducta de una persona. Al crecer, el niño adquiere un conjunto de valores, percepciones, preferencias y conductas a través de su familia y otras instituciones clave.
- b) Clases sociales: estas no reflejan únicamente el nivel de ingresos, sino también otros indicadores como ocupación, educación y área de residencia. Las clases sociales difieren en cuanto a su vestir, patrones de lenguaje, preferencias de recreación y muchas otras características.

- c) Personales: En las decisiones de un comprador también influyen sus características personales. Éstas incluyen la edad del comprador y su etapa en el ciclo de vida, ocupación, circunstancias económicas, estilo de vida, y personalidad.
  
- d) Psicológicos: los factores que influyen en la decisión de compra en el aspecto psicológico de una persona son; motivación, percepción, aprendizaje, creencias y actitudes.

#### **1.4.2 Etapas del proceso de decisión del comprador:**

- a) Reconocimiento del problema: el proceso de compra inicia cuando el comprador reconoce un problema o necesidad. La necesidad puede ser accionada por estímulos internos o externos. En el primer caso, una de las necesidades normales de la persona (hambre, sed, sexo) se eleva a un nivel de umbral y se convierte en impulso. En el segundo caso, un estímulo externo despierta una necesidad. Una persona pasa por un concesionario y ve un automóvil de su color favorito; o bien admira el automóvil nuevo de un vecino.
  
- b) Búsqueda de Información: La persona inicia una búsqueda de información activa, a través de la lectura, de la programación televisiva y visitando tiendas para conocer el producto.

- c) Evaluación de Alternativas: El comprador está tratando de satisfacer una necesidad, de igual forma está buscando beneficios de la solución del producto, el consumidor ve cada producto como un conjunto de atributos con distintas capacidades para proporcionar los beneficios que se buscan con el fin de satisfacer la necesidad.
- d) Decisión de compra: en la etapa de evaluación, el consumidor crea preferencias a las marcas del conjunto de elección. El consumidor puede también formar una intención de comprar una marca preferida.

## **CAPITULO II**

### **2. METODOLOGIA Y SITUACION EMPRESARIAL**

#### **2.1 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

Esta investigación es de carácter concluyente, debido a que proporciona información de tanto de fuentes primarias como secundarias y es la parte del método científico que permite comprobar la hipótesis planteada durante la fase de planeación de la investigación, la información obtenida ayudará a predecir las ventas y tomar decisiones con un mayor grado de confianza.

##### **2.1.1 El universo:**

En esta investigación esta conformado por el total de ventas durante los años 2005, 2006, 2007 y 2008.

##### **2.1.2 Determinación del tamaño de la muestra:**

No se efectuó ningún tipo de muestreo, ya que se observó toda la población. Para el año 2005 se registraron 165 ventas, para el año 2006 un total de 209 ventas, para el año 2007 se confirmaron 194 ventas y para el año 2008 un total de 141.

##### **2.1.3 Recolección de la información:**

Los datos estadísticos se tomaron de los controles de ventas que lleva la empresa objeto de estudio.

##### **2.1.4 Organización de la información:**

Se organizó la información para descubrir si existen datos inconclusos o información escueta que interfiera la elaboración de la investigación, así mismo se llevo a cabo una revisión de información

numérica debido a que este estudio se realiza en base a datos estadísticos.

### 2.1.5 Clasificación de la información:

Toda la información recopilada se clasificó por período y por marca de vehículo de acuerdo al informe elaborado por la empresa en estudio.

### 2.1.6 Tabulación de la información:

Se elaboró un cuadro informativo, a través de la aplicación de una hoja electrónica de Excel, con el fin de mejorar la presentación y que fuera un análisis de datos preciso y efectivo.

El cuadro de información se detalla a continuación:

**CUADRO No. 2**  
**VENTAS EN UNIDADES**  
**CLASIFICADO EN TRIMESTRES POR MARCAS**

|                   | A Ñ O |      |      |      |
|-------------------|-------|------|------|------|
|                   | 1er.  | 2do. | 3er. | 4to. |
| <b>TOYOTA</b>     |       |      |      |      |
| <b>MAZDA</b>      |       |      |      |      |
| <b>MITSUBISHI</b> |       |      |      |      |
| <b>NISSAN</b>     |       |      |      |      |
| <b>TOTAL</b>      |       |      |      |      |

En este cuadro se tabularon las ventas que realizó la empresa durante los periodos de evaluación.

### **2.1.7 Presentación de resultados:**

Los resultados de esta investigación se presentan como una propuesta, a través de la aplicación de la herramienta estadística prueba de independencia utilizando la distribución chi-cuadrada. Para conocer si existe o no una relación entre las ventas logradas por la empresa y las marcas de vehículos, asimismo se realizó una predicción de ventas utilizando el método de promedios móviles, en donde se calculó la venta por marca de vehículo para el año 2009.

## **2.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

### **2.2.1 Reseña histórica:**

Una empresa que se dedica desde hace varios años, a la importación de automóviles nuevos, la cual inició sus operaciones comercializando una sola marca de vehículo, esto dio como resultado un volumen de ventas aceptable en los primeros años de su actividad, luego para diversificar las marcas de vehículo que la empresa ofrecía al público y captar una mayor parte del mercado, la gerencia optó por importar diferentes marcas de vehículos, tales como TOYOTA, MAZDA, MITSUBISHI y NISSAN, sin embargo, en los años posteriores, la participación de la empresa en el mercado no tuvo cambios relevantes con relación a los años anteriores, cuando comercializaba una sola marca de vehículo, luego los dirigentes realizaron una evaluación empírica y decidieron contrarrestar este problema importando una mayor cantidad de vehículos de diferentes marcas y modelos. A pesar de contar con una amplia gama de vehículos, las ventas en el último año han mostrado una disminución, lo cual ha desconcertado y puesto en alerta al gerente general de la empresa.

## **2.2.2 Misión y visión:**

### **2.2.2.1 Misión**

Ofrecer a nuestros clientes vehículos de la más alta calidad y prestigio mundial, buscando satisfacer sus expectativas y necesidades por medio de nuestros colaboradores altamente calificados. Fomentamos una cultura organizacional que promueve el trabajo en equipo y brindamos un servicio de calidad basado en nuestros valores y principios éticos, creando en todo momento entusiasmo hacia nuestros clientes.

### **2.2.2.2 Visión**

Superar nuestro liderazgo en la venta de vehículos, alcanzando ser el ejemplo en Guatemala en brindar un servicio de excelencia. Mantener un nivel de crecimiento sostenido para beneficio de socios y trabajadores y contribuir con la ecología en mantener un ambiente sano para las presentes y futuras generaciones.

## **2.2.3 Políticas de atención al cliente:**

Para definir una forma adecuada de atención al cliente dentro de la empresa están establecidas las siguientes políticas.

### **a) Comportamiento:**

- I. El asesor de ventas deberá dirigirse al cliente con todo respeto en todo momento.

- II.** Deberá dirigirse al cliente "de usted", por su apellido, anteponiendo el prefijo señor, señora o señorita, sin importar la edad o apariencia de éste.
- III.** Deberá mantener una actitud amable y segura en todo momento que este en contacto con el cliente.
- IV.** Nunca deberá entrar en una situación de desacuerdo o discusión con el cliente; siempre tratará de resolver cualquier situación con todo respeto al cliente.
- V.** Escuchar con atención lo que el cliente dice. Demostrar interés por lo que el cliente opine o señale.
- VI.** Queda estrictamente prohibido recibir llamadas de celular o teléfono de la empresa cuando se está en contacto con el cliente. El celular deberá estar siempre en modo de "vibrador".
- VII.** Terminantemente prohibido fumar y masticar goma de mascar.
- VIII.** Los asesores de ventas deberán respetar las áreas específicas para comer; estrictamente prohibido hacerlo en la sala de ventas.
- IX.** Enfocará su comportamiento en todo momento a superar las expectativas del cliente.

## b) Vestuario:

Cada asesor de ventas debe vestirse de manera elegante y respetando el código de vestuario de la empresa. Debe portar en todo momento su GAFETE de identificación.

### Código de vestuario de la empresa:

| PERSONAL MASCULINO |   |
|--------------------|---|
| CAMISA:            | Camisa blanca de manga larga de lunes a jueves; camisa <i>oficial</i> de la empresa para el viernes y sábado.   |
| PANTALÓN:          | Deberá ser formal, de color negro o azul oscuro.  |
| SACO:              | Debe ser utilizado en casos especiales cuando lo amerite.   |
| ZAPATOS:           | Negros o color café, formales, bien lustrados y en buen estado.   |
| CINCHO:            | Obligatorio en todo momento. Siempre deberá ser del mismo color de los zapatos.   |
| JOYERÍA:           | 2 anillos máximo, 1 cadena o esclava; no podrán ser demasiado "llamativas".   |
| PERSONAL FEMENINO  |   |
| BLUSA:             | Blusa Blanca de cuello de manga larga o corta.  |
| PANTALÓN:          | Pantalón gris, azul o negro.  |
| FALDA:             | Falda de corto máximo de 5 cm. arriba de la rodilla de los mismos colores indicados para pantalón.  |
| MEDIAS:            | Es obligatorio el uso de medias y deben ser únicamente de color natural y lisas.  |
| ZAPATOS:           | De color negro ó azul de tacón mediano, no sandalias.   |
| CABELLO:           | Si es largo, que llegue mas abajo del hombro, en ningún momento debe caer en la cara al momento de atención con el cliente, si se utilizan tintes deben ser colores tradicionales que combinen con el tono de piel. |
| ACCESORIOS:        | Para el cabello, pequeños de color azul, negro o carey. No se permite el uso de cinchos metálicos.  |
| MAQUILLAJE:        | Maquillaje discreto y sobrio para ojos y boca, en tonos que combinen con el color del uniforme. No se permite pestañas postizas.  |
| UÑAS:              | Uñas de tamaño mediano, si están pintadas deben ser de colores pálidos (Rosado, french, blanco). Si se usan pintadas, deben estar perfectamente pintadas. Uñas y boca deben estar pintadas del mismo color.         |
| JOYERÍA:           | Máximo dos anillos en cada mano. Reloj sin motivos infantiles. Un solo par de aretes, si son largos máximo 2 cm. Una cadena, sola o con un pendiente pequeño. Un brazaletes o esclava.                              |

## c) Componentes de la atención a clientes de la empresa:

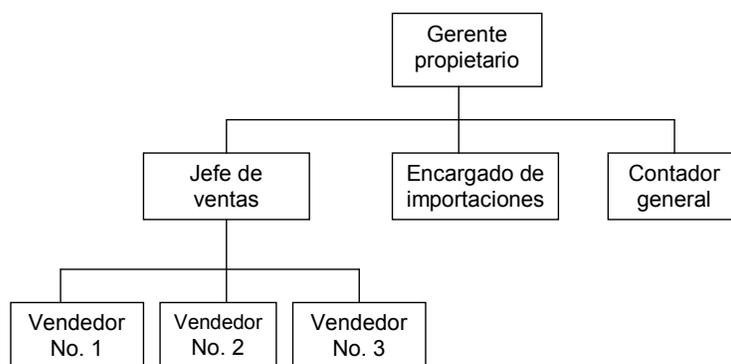
Los componentes de la atención al cliente forman parte de las fortalezas de la empresa ya que son los elementos que puede modificar y controlar a través de su personal. A continuación los componentes más destacados:

- I. Seguridad: es un elemento de suma importancia ya que esta área esta cubierta cuando podemos decir que brindamos al cliente cero riesgos, cero peligros y cero dudas en el servicio.
- II. Credibilidad: hay que demostrar seguridad absoluta para crear un ambiente de confianza, además hay que ser veraces y modestos, no sobre prometer o mentir con tal de realizar la venta.
- III. Comunicación: se debe mantener bien informado al cliente utilizando un lenguaje oral y corporal sencillo que pueda entender, si ya hemos cubierto los aspectos de seguridad y credibilidad seguramente será más sencillo mantener abierto el canal de comunicación cliente-empresa.
- IV. Comprensión del cliente: no se trata de sonreírle en todo momento a los clientes sino de mantener una buena comunicación que permita saber que desea, cuando lo desea y como lo desea en un caso seria por orientarnos en su lugar.
- V. Accesibilidad: Para dar un excelente servicio debemos tener varias vías de comunicación con el cliente, buzones de sugerencias, quejas y reclamos en el lugar de atención al cliente, hay que establecer un conducto regular dentro de la organización para este tipo de observaciones. No se trata de crear burocracia, sino establecer acciones reales que permitan solucionar las fallas que nuestros clientes han detectado.
- VI. Cortesía: atención, simpatía, respecto y amabilidad del personal. Es más fácil cautivar a nuestros clientes si les damos un excelente trato y brindamos un servicio de gran calidad.

- VII.** Profesionalismo: La aplicación adecuada, de las destrezas necesarias y el conocimiento para brindar un excelente servicio al cliente, por parte de todos los miembros de la organización.
- VIII.** Capacidad de respuesta: Disposición de ayudar a los clientes y proveerlos de un servicio rápido y oportuno.
- IX.** Fiabilidad: Es la capacidad de nuestra organización de ejecutar el servicio de forma fiable, sin contraer problemas. Este componente se ata directamente a la seguridad y a la credibilidad.
- X.** Elementos tangibles: Se trata de mantener en buenas condiciones las instalaciones físicas, los equipos, contar con el personal adecuado y los materiales de comunicación que permitan acercarnos al cliente.

#### 2.2.4 Organigrama de la empresa:

La estructura organizacional de la empresa importadora de vehículos nuevos en estudio tiene una formación así:



### **2.2.5 Departamento de ventas:**

El departamento de ventas cuenta con un jefe encargado de velar por el cumplimiento de los procedimientos de atención al cliente y evaluar el desempeño de las ventas realizadas mensualmente por cada vendedor de acuerdo a las metas trazadas cada inicio de mes. Asimismo está integrado por un grupo de tres vendedores quienes son los encargados de prestar el mejor servicio posible a los clientes de acuerdo a las necesidades de cada uno.

### **2.2.6 Proceso de ventas de la empresa:**

Con el fin de atender a todos los clientes de una forma adecuada y estandarizada, para asegurar la satisfacción del cliente, la empresa importadora de vehículos nuevos cumple con el siguiente proceso:

#### **a) Identificación de las necesidades del cliente:**

- I. El asesor deberá contar desde el principio con una agenda para la anotación de los requerimientos del cliente.
- II. El asesor deberá entregar su tarjeta de presentación en el momento de presentarse con el cliente.
- III. El asesor deberá prestar el 100% de su atención al cliente (cero interrupciones: celular, personal de la empresa, llamadas telefónicas, etc.)
- IV. El asesor ofrece algo de tomar al cliente y lo pide a la persona encargada; de no estar disponible, él mismo lo servirá.
- V. El asesor deberá dirigirse al cliente con todo respeto por su apellido, anteponiendo el prefijo señor o señora; tratándolo siempre de usted.
- VI. El asesor analiza las necesidades del cliente luego de escucharlas para ofrecerle el vehículo que a su criterio es el indicado para él.

**b) Presentación física del vehículo:**

- I. Se invita al cliente al lugar donde se encuentra el vehículo en la sala de ventas. Si el vehículo no estuviera disponible en esa sala de ventas en particular, el asesor deberá localizar el vehículo, con el apoyo de la persona encargada de importaciones.
- II. Si el cliente accede, se le presenta el vehículo. Durante la presentación es importante que se resalten los puntos de interés del cliente en el vehículo y profundizar en los mismos. El lenguaje a utilizarse deberá ser poco técnico y muy explicativo.

**c) Descripción de los 6 pasos del sistema de presentación caminando alrededor del vehículo:**

- I. Delantera del lado de conductor: apariencia, estilo, aerodinámica, seguridad.
- II. Frente: bumper, motor, tren delantero, suspensión, dirección, garantía.
- III. Lado del Pasajero: apariencia, construcción de carrocería, llantas, accesibilidad.
- IV. Parte Trasera: baúl, características de seguridad, estilo.
- V. Lado del Conductor: suspensión, eje, sistema de frenos, carrocería, pintura y chasis.
- VI. Interior: confort, comodidad, tablero de instrumentos, visibilidad, características de seguridad.

**d) Demostración y prueba del vehículo:**

- I. El asesor se asegura que el vehículo en el que está interesado el cliente este en la agencia.
- II. El asesor propone al cliente que pruebe conducir el vehículo.
- III. Si el vehículo no estuviera disponible, se procede a concertar una cita con el cliente, para la realización de la demostración y prueba.

- IV. Se investiga la edad del cliente (mínimo 22 años) y si cuenta en ese momento con su licencia de conducir, para proceder a llenar el formato de solicitud de prueba de vehículo. Si fuera menor de 22 años o no contara con su licencia en ese momento, se le explica la situación y se pasa a información de precios y planes.
- V. Si el vehículo está disponible y el cliente cuenta con los requerimientos para la prueba del vehículo, se procede a realizarse la prueba en ese momento. Se obtiene una fotocopia de la licencia de conducir del cliente y ésta es archivada por la secretaria de ventas adjunto al formato de prueba de vehículo. La secretaria crea la cuenta del cliente con sus datos.
- VI. El asesor deberá solicitar las llaves y que coloquen las placas para prueba del vehículo.
- VII. El asesor y el cliente salen de la agencia en el vehículo y siguen la ruta predeterminada. El asesor explica las características internas del vehículo durante la prueba.

**e) Información de precios y planes:**

- I. Posteriormente a la prueba y demostración del vehículo, si el cliente no quisiera ver el vehículo o ya lo conociera, el asesor invita al cliente al lugar predeterminado para atenderlo (oficina, cubículo, escritorio, etc.)
- II. El asesor ofrece nuevamente algo de tomar y lo solicita a la persona encargada.
- III. Se le presentan al cliente las opciones existentes del vehículo que le interesó, partiendo del modelo más equipado al más sencillo.
- IV. El asesor preguntará al cliente si la compra es al contado o financiada.

- V. Se presenta el precio en el siguiente orden y de la siguiente forma: precio de lista, promociones y descuentos que apliquen, seguros.

**f) Seguimiento a confirmación de cierre pendiente:**

- I. El asesor deberá contactar a los clientes telefónicamente cuando éstos no confirman su compra en el momento de la visita.
- II. Si el asesor recibe una respuesta de compra pendiente en el momento de la visita, el asesor deberá solicitar al cliente una fecha para una próxima reunión y sus datos personales si no se han obtenido.
- III. En caso no se realizara un compromiso con el cliente deberá realizarse una llamada de seguimiento máximo 24 horas después de la visita del cliente. Se le debe preguntar al cliente si toda la información está clara y reiterarle que cualquier duda estamos para servirle. Aprovechar la llamada para completar información que el cliente no ha proporcionado si la hubiese.
- IV. Tratar de concertar una nueva cita con el cliente para ampliarle la información, influir en su toma de decisión y tratar de cerrar la venta.
- V. La cantidad de veces que se contacte al cliente dependerá del interés demostrado y el criterio del asesor. El asesor deberá llenar los reportes detallados diarios de clientes.

**g) Reservación y cierre:**

- I. Se confirman con el cliente las características del vehículo, sus ventajas y los puntos de interés detectados durante la presentación.
- II. Se le ofrece reservar el vehículo al cliente solicitándole un monto mínimo de Q10,000.00 y explicándole que es por un período de 8

días hábiles de lunes a viernes, mientras completa el saldo o le autorizan el crédito de su vehículo.

- III. Al recibir el monto de reserva, el asesor ingresará la cantidad en caja a la cuenta creada del cliente. Para cantidades mayores el asesor procederá a realizar el trámite en el banco para la compra del cheque de caja. En ambos casos se le entrega al cliente la copia de su recibo y el original se archiva para la facturación.
- IV. Si el cliente acepta estos términos se da inicio al procedimiento según instrucción post venta.
- V. Si el cliente queda pendiente de responder, se le da seguimiento y se espera una respuesta definitiva un máximo de dos tres días para contactarlo.

**h) Entrega del vehículo:**

- I. El asesor deberá verificar que todos los requerimientos para entrega de vehículos estén en orden.
- II. Previo a la llegada del cliente el asesor hará una última revisión del vehículo (papeles, chasis, motor, limpieza general, etc.)
- III. El asesor deberá informar al cliente acerca de los dos primeros servicios que incluyen la mano de obra gratis. Deberá entregarle al cliente un folleto con información de los talleres.
- IV. El asesor deberá ofrecer algo de tomar al cliente.
- V. Al estar listo el vehículo, el asesor lo entregará personalmente al cliente, realizando una explicación detallada del funcionamiento del mismo.
- VI. El asesor verificará junto al cliente la papelería, motor y chasis.
- VII. Si existiera algún contratiempo con la entrega del vehículo (algún golpe en la carrocería, por ejemplo) el asesor deberá reportarlo de inmediato a su superior inmediato.

- VIII. Si todo esta en orden, se procede a la entrega y se le ofrece al cliente tomarse una foto en el vehículo. Se le agradecerá, se le felicita por su compra y se le despide cordialmente.

### 2.2.7 Tipos de automóvil comercializados:

La empresa en estudio cuenta con una amplia gama que se logra resumir en los siguientes:

- I. **Automóvil:** Un vehículo motorizado de cuatro ruedas con carrocería cerrada y con capacidad máxima normal de cinco pasajeros. Normalmente es diseñado para uso particular y uso comercial liviano sin transporte de carga. Se incluyen vehículos de dos hasta cinco puertas.
- II. **Camionetilla:** El concepto de camionetilla es mejor conocido como wagon es como un automóvil pero con puerta trasera en lugar de puerta de baúl y el espacio de baúl tiene comunicación con las filas de pasajeros. Es un vehículo familiar para cinco pasajeros, o sea de dos filas.
- III. **Jeep:** Además de las características de un automóvil descritas arriba, estos vehículos son diseñados como 4 x 4, todo terreno y con una carrocería más elevada y alta que un automóvil.
- IV. **Minivan:** Conocido como **minivan, multi-purpose vehicle**, el mono-volumen es un vehículo que tiene los asientos más elevados que un automóvil y, se caracteriza primordialmente por tener el compartimiento del motor, el habitáculo de los pasajeros y el baúl integrados en una solo unidad. De esta forma se aprovecha el espacio de manera óptima. Además, según el modelo del mono-volumen, los asientos se pueden desenganchar y reenganchar, desplazar sobre carriles, plegar o incluso

desmontar depende la necesidad de cada propietario. Asimismo, casi todos los mono-volúmenes tienen un portón trasero vertical para aprovechar el espacio.

- V. **Microbús:** Vehículos de transporte de personas para más de 8 plazas sentadas, más el conductor con una capacidad de carga menor a 5 toneladas. Generalmente son utilizadas para transporte comercial o para fines turísticos en viajes de recorrido programado.
- VI. **Pick-Up:** Un vehículo motorizado de cuatro ruedas con una cabina cerrada y el resto de la carrocería abierta. Normalmente es diseñado para uso comercial liviano con transporte de carga, y para esta definición un "Pick-Up" no podrá exceder 5 toneladas de peso.

#### **Marcas comercializadas:**

Para satisfacer las necesidades del cliente, la empresa cuenta con la distribución de las siguientes marcas; TOYOTA, MAZDA, MITSUBISHI y NISSAN.

#### **2.2.9 Ventas realizadas:**

A continuación se detalla el reporte de ventas de los años 2005, 2006, 2007 y 2008 tabulado por trimestres y marcas de vehículo.

**CUADRO No. 3****REPORTE DE VENTAS EN UNIDADES  
CLASIFICADO EN TRIMESTRES POR MARCAS****AÑO 2005**

|                   | <b>1er.</b> | <b>2do.</b> | <b>3er.</b> | <b>4to.</b> | <b>TOTAL</b> |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>TOYOTA</b>     | 29          | 18          | 23          | 19          | 89           |
| <b>MAZDA</b>      | 5           | 7           | 7           | 6           | 25           |
| <b>MITSUBISHI</b> | 6           | 8           | 6           | 5           | 25           |
| <b>NISSAN</b>     | 4           | 9           | 6           | 7           | 26           |
| <b>TOTAL</b>      | 44          | 42          | 42          | 37          | 165          |

Fuente: Reporte gerencial de ventas 2005

**CUADRO No. 4****REPORTE DE VENTAS EN UNIDADES  
CLASIFICADO EN TRIMESTRES POR MARCAS****AÑO 2006**

|                   | <b>1er.</b> | <b>2do.</b> | <b>3er.</b> | <b>4to.</b> | <b>TOTAL</b> |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>TOYOTA</b>     | 29          | 24          | 30          | 26          | 109          |
| <b>MAZDA</b>      | 6           | 10          | 7           | 8           | 31           |
| <b>MITSUBISHI</b> | 11          | 9           | 10          | 8           | 38           |
| <b>NISSAN</b>     | 5           | 8           | 7           | 11          | 31           |
| <b>TOTAL</b>      | 51          | 51          | 54          | 53          | 209          |

Fuente: Reporte gerencial de ventas 2006

**CUADRO No. 5****REPORTE DE VENTAS EN UNIDADES  
CLASIFICADO EN TRIMESTRES POR MARCAS****AÑO 2007**

|                   | <b>1er.</b> | <b>2do.</b> | <b>3er.</b> | <b>4to.</b> | <b>TOTAL</b> |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>TOYOTA</b>     | 26          | 22          | 30          | 23          | 101          |
| <b>MAZDA</b>      | 5           | 9           | 8           | 7           | 29           |
| <b>MITSUBISHI</b> | 10          | 8           | 9           | 8           | 35           |
| <b>NISSAN</b>     | 4           | 7           | 8           | 10          | 29           |
| <b>TOTAL</b>      | 45          | 46          | 55          | 48          | 194          |

Fuente: Reporte gerencial de ventas 2007

**CUADRO No. 6****REPORTE DE VENTAS EN UNIDADES  
CLASIFICADO EN TRIMESTRES POR MARCAS****AÑO 2008**

|                   | <b>1er.</b> | <b>2do.</b> | <b>3er.</b> | <b>4to.</b> | <b>TOTAL</b> |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>TOYOTA</b>     | 19          | 14          | 13          | 20          | 66           |
| <b>MAZDA</b>      | 6           | 4           | 4           | 8           | 22           |
| <b>MITSUBISHI</b> | 5           | 3           | 3           | 6           | 17           |
| <b>NISSAN</b>     | 8           | 13          | 8           | 7           | 36           |
| <b>TOTAL</b>      | 38          | 34          | 28          | 41          | 141          |

Fuente: Reporte gerencial de ventas 2008

## **CAPITULO III**

### **3. PROPUESTA DE HERRAMIENTA ESTADÍSTICA**

#### **3.1 Objetivo de la aplicación:**

Con el fin de mejorar la toma de decisiones dentro de la empresa en estudio se propone aplicar la herramienta estadística denominada prueba de independencia, utilizando la distribución chi-cuadrada, como una herramienta técnica para determinar la probable relación que pueda existir entre las ventas alcanzadas por la empresa en los años 2005, 2006, 2007 y 2008 y las marcas de los vehículos comercializados, de igual forma se propone la utilización de la predicción de ventas a través del método promedios móviles.

#### **3.2 Ventajas de la aplicación:**

##### **3.2.1 Ventajas:**

- Conocer si existe una relación significativa entre las ventas logradas en los diferentes periodos y las marcas comercializadas.
- Obtener información primaria para tomar decisiones apoyados en una herramienta estadística.
- El resultado de la aplicación, se podrá utilizar como base para iniciar otro tipo de estudios con el fin de conocer mejor el panorama empresarial.

### 3.3 Aplicación de la prueba de independencia:

Se utilizó la prueba de independencia utilizando la distribución de chi-cuadrada para determinar si las ventas alcanzadas y las marcas comercializadas son dependientes o independientes en un período determinado.

A continuación se describen los pasos a seguir para realizar la prueba de independencia utilizando la distribución chi-cuadrada.

I. Se construye la tabla de contingencia:

| MARCA        | AÑO  |      |      |      | TOTAL |
|--------------|------|------|------|------|-------|
|              | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |       |
| TOYOTA       | 89   | 109  | 101  | 66   | 365   |
| MAZDA        | 25   | 31   | 29   | 22   | 107   |
| MITSUBISHI   | 25   | 38   | 35   | 17   | 115   |
| NISSAN       | 26   | 31   | 29   | 36   | 122   |
| <b>TOTAL</b> | 165  | 209  | 194  | 141  | 709   |

II. Se plantean las hipótesis:

La hipótesis nula "Ho":

Ho: La marca del vehículo y las ventas anuales son independientes (no existe relación).

La hipótesis alterna "Ha":

Ha: La marca del vehículo y las ventas anuales no son independientes (si existe relación).

### III. Definición del criterio de prueba:

- a) Se busca el valor crítico de acuerdo a la tabla de valores críticos, utilizando la siguiente fórmula:

$$X^2 = (gl ; 1 - \alpha)$$

Donde:

gl= grados de libertad y se obtienen despejando la fórmula:

$$gl = (m - 1) (n - 1)$$

m= número de filas de la tabla de contingencia.

n = número de columnas de la tabla de contingencia.

$$gl = (4 - 1) (4 - 1) = (3) (3) = gl = 9$$

$\alpha$  = nivel de significación de la evaluación.

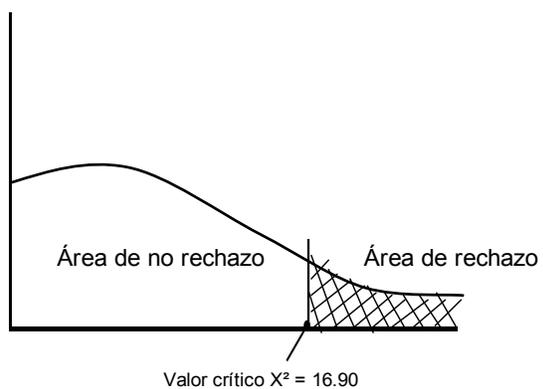
$$X^2 = (9 ; 1 - 0.05)$$

$$X^2 = (9 ; 0.95)$$

b) Localización del valor crítico "X<sup>2</sup>" en la tabla:

| <i>gl</i> | <i>0.995</i> | <i>0.99</i> | <i>0.975</i> | <i>0.95</i> | <i>0.90</i> | <i>0.75</i> | <i>0.50</i> | <i>0.25</i> |
|-----------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>1</b>  | 7.88         | 6.63        | 5.02         | 3.84        | 2.71        | 1.32        | 0.455       | 0.102       |
| <b>2</b>  | 10.6         | 9.21        | 7.38         | 5.99        | 4.61        | 2.77        | 1.39        | 0.575       |
| <b>3</b>  | 12.8         | 11.3        | 9.35         | 7.81        | 6.25        | 4.11        | 2.37        | 1.21        |
| <b>4</b>  | 14.9         | 13.3        | 11.1         | 9.49        | 7.78        | 5.39        | 3.36        | 1.92        |
| <b>5</b>  | 16.7         | 15.1        | 12.8         | 11.1        | 9.24        | 6.63        | 4.35        | 2.67        |
| <b>6</b>  | 18.5         | 16.8        | 14.4         | 12.6        | 10.6        | 7.84        | 5.35        | 3.45        |
| <b>7</b>  | 20.3         | 18.5        | 16.0         | 14.1        | 12.0        | 9.04        | 6.35        | 4.25        |
| <b>8</b>  | 22.0         | 20.1        | 17.5         | 15.5        | 13.4        | 10.2        | 7.34        | 5.07        |
| <b>9</b>  | 23.6         | 21.7        | 19.0         | 16.9        | 14.7        | 11.4        | 8.34        | 5.90        |
| <b>10</b> | 25.2         | 23.2        | 20.5         | 18.3        | 16.0        | 12.5        | 9.34        | 6.74        |
| <b>11</b> | 26.8         | 24.7        | 21.9         | 19.7        | 17.3        | 13.7        | 10.3        | 7.58        |
| <b>12</b> | 28.3         | 26.2        | 23.3         | 21.0        | 18.5        | 14.8        | 11.3        | 8.44        |
| <b>13</b> | 29.8         | 27.7        | 24.7         | 22.4        | 19.8        | 16.0        | 12.3        | 9.30        |
| <b>14</b> | 31.3         | 29.1        | 26.1         | 23.7        | 21.1        | 17.1        | 13.3        | 10.2        |

c) Ubicación del valor crítico en el criterio de prueba:



IV. Cálculo matemático del estadístico de prueba a través de:

$$X^2 = \sum \left[ \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Donde:

$f_o$  = frecuencias observadas en la tabla de contingencia.

$f_e$  = frecuencias esperadas y se obtiene despejando

$$f_e = \frac{(tf)(tc)}{n}$$

Donde:

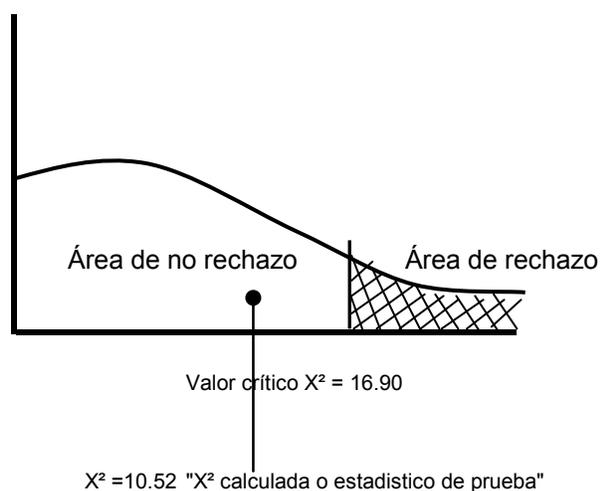
$tf$  = total de frecuencias en la fila

$tc$  = total de frecuencias en la columna

$n$  = número de elementos de la muestra

| fo         | fe      | fo - fe  | (fo - fe) <sup>2</sup> | (fo - fe) <sup>2</sup> / fe |
|------------|---------|----------|------------------------|-----------------------------|
| 89.000     | 84.944  | -4.0564  | 16.45452               | 0.193711                    |
| 109.000    | 107.595 | -1.4048  | 1.97345                | 0.018341                    |
| 101.000    | 99.873  | -1.1269  | 1.26999                | 0.012716                    |
| 66.000     | 72.588  | 6.5882   | 43.40375               | 0.597945                    |
| 25.000     | 24.901  | -0.0987  | 0.00975                | 0.000391                    |
| 31.000     | 31.542  | 0.5416   | 0.29334                | 0.009300                    |
| 29.000     | 29.278  | 0.2779   | 0.07720                | 0.002637                    |
| 22.000     | 21.279  | -0.7207  | 0.51946                | 0.024411                    |
| 25.000     | 26.763  | 1.7630   | 3.10833                | 0.116143                    |
| 38.000     | 33.900  | -4.1001  | 16.81116               | 0.495906                    |
| 35.000     | 31.467  | -3.5331  | 12.48312               | 0.396707                    |
| 17.000     | 22.870  | 5.8702   | 34.45972               | 1.506749                    |
| 26.000     | 28.392  | 2.3921   | 5.72215                | 0.201540                    |
| 31.000     | 35.963  | 4.9633   | 24.63463               | 0.684993                    |
| 29.000     | 33.382  | 4.3822   | 19.20393               | 0.575274                    |
| 36.000     | 24.262  | -11.7377 | 137.77263              | 5.678456                    |
| $\chi^2 =$ |         |          |                        | <b>10.52</b>                |

- V. Una vez establecido el estadístico de prueba se ubica en el criterio de la prueba.



- VI. Decisión: no se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula " $H_0$ " y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna " $H_a$ ".

VII. Conclusión: con un nivel de significación de 0.05, se confirma que la marca del vehículo y las ventas trimestrales son independientes. Es decir que la marca del vehículo no es determinante en las ventas obtenidas durante los años 2005, 2006, 2007 y 2008.

### 3.4 Proyección de ventas por marca:

Para realizar la proyección de ventas de la empresa se realizó un análisis de tendencias en series de tiempo, a través del método de mínimos cuadrados el cual nos brinda el pronóstico de ventas para el año 2009 determinado por marca de vehículo.

#### TOYOTA para el año 2009

| $n$      | $x$  | $y$ | $x^2$    | $y^2$ | $xy$   |
|----------|------|-----|----------|-------|--------|
| 1        | 2005 | 89  | 4020025  | 7921  | 178445 |
| 2        | 2006 | 109 | 4024036  | 11881 | 218654 |
| 3        | 2007 | 101 | 4028049  | 10201 | 202707 |
| 4        | 2008 | 66  | 4032064  | 4356  | 132528 |
| $\Sigma$ | 8026 | 365 | 16104174 | 34359 | 732334 |

$$\hat{Y} = a + b(x)$$

$$\hat{Y} = 72.000$$

$$a = \bar{y} - b(\bar{x})$$

$$a = 15,541.30$$

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$b = -7.7000$$

De acuerdo a los cálculos realizados se determinó que en el año 2009 la empresa venderá aproximadamente un total de 72 vehículos marca TOYOTA.

#### MAZDA para el año 2009

| $n$      | $x$  | $y$ | $x^2$    | $y^2$ | $xy$   |
|----------|------|-----|----------|-------|--------|
| 1        | 2005 | 25  | 4020025  | 625   | 50125  |
| 2        | 2006 | 31  | 4024036  | 961   | 62186  |
| 3        | 2007 | 29  | 4028049  | 841   | 58203  |
| 4        | 2008 | 22  | 4032064  | 484   | 44176  |
| $\Sigma$ | 8026 | 107 | 16104174 | 2911  | 214690 |

$$\hat{Y} = a + b(x)$$

$$\hat{Y} = 24.000$$

$$a = \bar{y} - b(\bar{x})$$

$$a = 2,233.90$$

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$b = -1.1000$$

Para la marca MAZDA el pronóstico de ventas es de 24 unidades para el año 2009.

MITSUBISHI para el año 2009

| $n$      | $x$  | $y$ | $x^2$    | $y^2$ | $xy$   |
|----------|------|-----|----------|-------|--------|
| 1        | 2005 | 25  | 4020025  | 625   | 50125  |
| 2        | 2006 | 38  | 4024036  | 1444  | 76228  |
| 3        | 2007 | 35  | 4028049  | 1225  | 70245  |
| 4        | 2008 | 17  | 4032064  | 289   | 34136  |
| $\Sigma$ | 8026 | 115 | 16104174 | 3583  | 230734 |

$$\hat{Y} = a + b(x)$$

$$\hat{Y} = 22.000$$

$$a = \bar{y} - b(\bar{x})$$

$$a = 5,446.30$$

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$b = -2.7000$$

La marca MITSUBISHI tendrá una venta total de 22 vehículos en el año 2009.

## NISSAN para el año 2009

| $n$      | $x$  | $y$ | $x^2$    | $y^2$ | $xy$   |
|----------|------|-----|----------|-------|--------|
| 1        | 2005 | 26  | 4020025  | 676   | 52130  |
| 2        | 2006 | 31  | 4024036  | 961   | 62186  |
| 3        | 2007 | 29  | 4028049  | 841   | 58203  |
| 4        | 2008 | 36  | 4032064  | 1296  | 72288  |
| $\Sigma$ | 8026 | 122 | 16104174 | 3774  | 244807 |

$$\hat{Y} = a + b(x)$$

$$\hat{Y} = 37.500$$

$$a = \bar{y} - b(\bar{x})$$

$$a = -5,587.70$$

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$b = 2.8000$$

De la marca NISSAN de acuerdo al pronóstico realizado se venderán 38 unidades.

### **3.5 Plan de Importaciones:**

El plan de importaciones se elaboró con base a los resultados obtenidos en la proyección de ventas.

#### **3.5.1 Objetivos del plan:**

Establecer la cantidad de vehículos a importar de acuerdo a las distintas marcas, de forma técnico-científica a través de la aplicación del método de tendencias de series de tiempo.

#### **3.5.2 Acciones:**

- Realizar un conteo estadístico de los registros de ventas mensuales para determinar que marca de vehículo fue la más comercializada en ese periodo.
  
- Revisar la existencia de las marcas más comercializadas, con el fin de determinar si es oportuno, llevar a cabo una nueva importación.
  
- Determinar que marcas de vehículos y que cantidades se deberán importar, tomando como base, la proyección de ventas realizado a través del método tendencias de series de tiempo, para reabastecer las unidades vendidas.

#### **3.5.3 Metodología:**

Se debe realizar una proyección de ventas utilizando el método de tendencias de series de tiempo, el cual está especificado en este documento para calcular que preferencias de consumo tienen los clientes por determinada marca de vehículo.

**3.5.4 Control:**

Actualmente el procedimiento de importación lo lleva a cabo el encargado de importaciones de la empresa, por ello se debe realizar una evaluación a los requerimientos de importación, para comparar si las cantidades y marcas de vehículos a importar obedecen al consumo de unidades que proyecta la empresa comercializar en un determinado periodo. Esta actividad la puede realizar el gerente propietario de la empresa.

## CONCLUSIONES

Después de realizada la presente investigación se puede concluir lo siguiente:

- 1) La empresa importadora de vehículos nuevos, cuenta con políticas de atención al cliente que le permiten garantizar un compromiso total para satisfacer las necesidades del cliente, entre ellas se encuentran la de comportamiento en donde se hace énfasis en el respeto que se debe ofrecer a todo cliente, luego se trata aspectos de vestuario que son de suma importancia debido a que cada agente de ventas es la carta de presentación de la empresa.
- 2) Para comercializar los vehículos la empresa cumple con un proceso de venta determinado por los siguientes pasos:
  - I. Identificación de las necesidades del cliente.
  - II. Presentación física del vehículo.
  - III. Demostración y prueba del vehículo.
  - IV. Información de precios y planes.
  - V. Seguimiento a confirmación y cierre.
  - VI. Reserva y cierre de venta.
  - VII. Entrega del vehículo.
- 3) Con la utilización de la prueba de independencia a través de la aplicación de la distribución chi-cuadrada, se obtuvo una herramienta matemático-probabilística que permite mejorar la toma de decisiones gerenciales, a través del aprovechamiento de la ventaja que supone conocer la relación de

dependencia o independencia que existe entre las marcas de los vehículos y el volumen de ventas obtenido por la empresa en un periodo determinado.

- 4) La hipótesis planteada dice: “Las ventas de la empresa importadora de vehículos nuevos están siendo afectadas por la preferencia del cliente hacia una determinada marca de automóvil”, lo cual se comprobó a través del análisis realizado que en los periodos 2005, 2006, 2007 y 2008, las marcas de vehículos y las ventas logradas en dichos periodos son independientes, es decir que las marcas de los vehículos no son determinantes en las ventas alcanzadas por la empresa.
- 5) En referencia al cumplimiento del objetivo general que dice “Establecer si la importación de vehículos que viene realizando la unidad de análisis, ha incidido en el comportamiento negativo de las ventas, por no tomar en cuenta las preferencias del cliente y, en base a los resultados de la investigación, proponer el uso de herramientas estadísticas para conocer las tendencias en los gustos de los consumidores, así mismo elaborar un plan de importaciones apegado a las exigencias del mercado, que ayude a incrementar el nivel de ventas”, de acuerdo a la evaluación realizada a través de la prueba de independencia aplicando la distribución chi-cuadrada, se determinó que las ventas logradas durante los periodos 2005, 2006, 2007 y 2008; y las marcas de los vehículos comercializados son independientes, es decir que no es un factor determinante dentro de la empresa. En cuanto al plan de importaciones, elaboró un plan en donde está definido el proceso de importación así como las personas responsables de dicha actividad.
- 6) Los objetivos específicos se concluye que: la importación de vehículos que está realizando la empresa no es determinante ya que, de acuerdo a la evaluación realizada las ventas logradas por la empresa y las marcas de vehículos comercializados son independientes.

Se determinó como modelo matemático-estadístico la prueba de independencia a través de la aplicación de la distribución chi-cuadrada, para conocer si existe o no relación entre las ventas y las marcas de vehículos.

Se propone como herramienta para conocer la tendencia de consumo de los clientes hacia determinada marca, la realización de pronósticos a través del método de mínimos cuadrados, el cual brindará que cantidad de vehículos se venderán por marca.

De acuerdo a la evaluación realizada se determinó que durante los años 2005, 2006, 2007 y 2008, la marca de vehículos mas comercializada es TOYOTA.

El plan de importaciones elaborado, establece los procedimientos a seguir para importar las marcas de vehículos más comercializados, así mismo se indican los responsables de cada actividad.

## RECOMENDACIONES

Se plantean las siguientes.

- 1) Que la empresa importadora de vehículos realice capacitaciones periódicas para mantener vigentes las políticas de atención al cliente ya que estas son una parte fundamental de las fortalezas con las que cuenta esta empresa.
- 2) Realizar evaluaciones mensuales en la sala de ventas, con el fin de mantener vigente el proceso de ventas que la empresa ha establecido.
- 3) La gerencia de la empresa importadora de vehículos nuevos debe realizar pruebas de independencia a través de la distribución chi-cuadrada cada trimestre del año, en donde permita conocer si existe o no dependencia entre las marcas de los vehículos comercializados y las ventas alcanzadas en dicho período, y de esta forma contar con una herramienta técnico-científica que permita mejorar la toma de decisiones.
- 4) Debido a que en los periodos evaluados se determinó que las marcas y/o tipos de vehículos no son determinantes en las ventas de la empresa como se planteo en la hipótesis de la investigación, es necesario evaluar, los periodos posteriores con el fin de establecer si persiste el comportamiento actual.
- 5) El encargado de importaciones, deberá realizar una proyección de ventas utilizando el método de mínimos cuadrados, para conocer que cantidad de vehículos se venderán de cada marca y luego determinar que marca de vehículo será la más comercializada por la empresa y de esta forma enfocar de mejor forma los recursos de la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Berenson, Mark L., Levine, David M. y Krehbiel, Timothy C. **Estadística para administración**. Pearson Educación. México 2001, segunda edición. 734 páginas.
2. Benassini, Marcela. **Introducción a la investigación de mercados**. Pearson Educación. México 2001, primera edición. 240 páginas.
3. Chiavenato, Idalberto. **Administración de recursos humanos**. McGraw-Hill Interamericana, S.A. 2003, quinta edición. 699 páginas.
4. Canfield, Bertrand R. **Administración de ventas principios y problemas**. Editorial Diana, México 1978, segunda edición. 765 páginas.
5. Hawssler Ernesto F. y Paúl S. Richard Jr. **Matemáticas para administración económica, ciencias sociales y la vida**. Pearson Prentice Hall. México, 2000. 941 páginas.
6. Johnston, Mark W., Greg W. Marshall. **Administración de ventas**. McGraw-Hill, México, 2003, séptima edición. 659 páginas.
7. Kotler, Philip. **Dirección de marketing**. Editorial Prentice Hall. Décima edición. México, 2001. 718 páginas.
8. Kotler, Philip. **Mercadotecnia**. Editorial Prentice Hall. Tercera edición. México, 1989. 746 páginas.
9. Morales Peña, Otto René. **Material de apoyo para el curso de métodos cuantitativos I**. Departamento de publicaciones, Facultad de Ciencias

Económicas, escuela de Administración, USAC. Guatemala, 1997. Segunda Edición. 105 páginas.

10. Morales Peña, Otto René y Quiñónez Porras, Oscar Haroldo. **Bases para la estadística inferencial.** Escuela de Administración, Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Guatemala s/f. 142 páginas.
11. Pérez Tejeda, Haroldo Elorza. **Estadística para ciencias del comportamiento.** Harla, S.A. de C.V., México, 1987. 571 páginas.
12. Shao, Stephen P. y Cristina, Rodríguez. **Matemáticas y métodos cuantitativos para comercio y economía.** South-western publishing, Ohio-E.U.A., 1978. 595 páginas.
13. Shao, Stephen P. **Estadística para economistas y administradores de empresas.** Herrero Hermanos, succs., S.A. México, 1970. 786 páginas.
14. Stevenson, William J. **Estadística para administración y economía.** Harla, S.A. México, 1981. 585 páginas.
15. Stanton, William J., Buskirk, Richard H. y Rossan L., Spiro. **Ventas: conceptos, planificación y estrategias.** McGraw Hill. Colombia, 1997. 536 páginas.
16. Springer, Clifford h., Herlihy, Robert E. **Metodos avanzados y modelos.** Hispano-América México, 1972. 317 páginas.

## ANEXOS

DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADA  
 CON  $v$  GRADOS DE LIBERTAD  
 (AREA SOMBREADA = P)



| V  | $X^2_{0.995}$ | $X^2_{0.99}$ | $X^2_{0.975}$ | $X^2_{0.95}$ | $X^2_{0.90}$ | $X^2_{0.75}$ | $X^2_{0.50}$ |
|----|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1  | 7.880         | 6.630        | 5.020         | 3.840        | 2.710        | 1.320        | 0.455        |
| 2  | 10.600        | 9.210        | 7.380         | 5.990        | 4.610        | 2.770        | 1.390        |
| 3  | 12.800        | 11.300       | 9.350         | 7.810        | 6.250        | 4.110        | 2.370        |
| 4  | 14.900        | 13.3000      | 11.100        | 9.490        | 7.780        | 5.390        | 3.360        |
| 5  | 16.700        | 15.100       | 12.800        | 11.100       | 9.240        | 6.630        | 4.350        |
| 6  | 18.500        | 16.800       | 14.400        | 12.600       | 10.600       | 7.8400       | 5.350        |
| 7  | 20.300        | 18.500       | 16.000        | 14.100       | 12.000       | 9.040        | 6.350        |
| 8  | 22.000        | 20.100       | 18.500        | 15.500       | 13.400       | 10.200       | 7.340        |
| 9  | 23.600        | 21.700       | 19.000        | 16.900       | 14.700       | 11.400       | 8.340        |
| 10 | 25.200        | 23.200       | 20.500        | 18.300       | 16.000       | 12.500       | 9.340        |
| 11 | 26.800        | 24.700       | 21.900        | 19.700       | 17.300       | 13.700       | 10.300       |
| 12 | 28.300        | 26.200       | 23.300        | 21.000       | 18.500       | 14.800       | 11.300       |
| 13 | 29.800        | 27.700       | 24.700        | 22.400       | 19.800       | 16.000       | 12.300       |
| 14 | 31.300        | 29.100       | 26.100        | 23.700       | 21.100       | 17.100       | 13.300       |
| 15 | 32.800        | 30.600       | 27.500        | 25.000       | 22.300       | 18.200       | 14.300       |
| 16 | 34.300        | 32.000       | 28.800        | 26.300       | 23.500       | 19.400       | 15.300       |
| 17 | 35.700        | 33.400       | 30.200        | 27.600       | 24.800       | 20.500       | 16.300       |
| 18 | 37.200        | 34.800       | 31.500        | 28.900       | 26.000       | 21.600       | 17.300       |
| 19 | 38.600        | 36.200       | 32.900        | 30.100       | 27.200       | 22.700       | 18.300       |
| 20 | 40.000        | 37.600       | 34.200        | 31.400       | 28.400       | 23.800       | 19.300       |
| 21 | 41.400        | 38.900       | 35.500        | 32.700       | 29.600       | 24.900       | 20.300       |
| 22 | 42.800        | 40.300       | 36.800        | 33.900       | 30.800       | 26.000       | 21.300       |
| 23 | 44.200        | 41.600       | 38.100        | 35.200       | 32.000       | 27.100       | 22.300       |
| 24 | 45.600        | 43.000       | 39.400        | 36.400       | 33.200       | 28.200       | 23.300       |
| 25 | 46.900        | 44.300       | 40.600        | 37.700       | 34.400       | 29.300       | 24.300       |
| 26 | 48.300        | 45.600       | 41.900        | 38.900       | 35.600       | 30.400       | 25.300       |
| 27 | 49.600        | 47.000       | 43.200        | 40.100       | 36.700       | 31.500       | 26.300       |
| 28 | 51.000        | 48.300       | 44.500        | 41.300       | 37.900       | 32.600       | 27.300       |
| 29 | 52.300        | 49.600       | 45.700        | 42.600       | 39.100       | 33.700       | 28.300       |
| 30 | 53.700        | 50.900       | 47.000        | 43.800       | 40.300       | 34.800       | 29.300       |

## **FORMATO DE ENTREVISTA**

**EMPRESA:** Importadora de Vehículos Nuevos.

**PARTICIPANTES:** Gerente propietario de la empresa y Estudiante de la carrera de ciencias económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**OBJETIVO:** Obtener información de fuentes primarias para el desarrollo de la investigación de la empresa importadora de vehículos nuevos.

### **Fase I:**

Presentación de los objetivos generales de la investigación.

### **Fase II:**

#### **Evaluación de la situación actual de la empresa:**

1. ¿Cuáles fueron los inicios de la empresa?
2. ¿Cuál es la misión y la visión de la empresa?
3. ¿Cuenta con políticas especiales la empresa?
4. ¿Cuál es la estructura organizacional de la empresa actualmente?

### **Fase III:**

#### **Evaluación del departamento objeto de estudio:**

1. ¿Qué procedimientos se aplican en el departamento?
2. ¿Qué tipo de producto se comercializa en la empresa?
3. ¿Cuentan con datos estadísticos del comportamiento de los productos?
4. ¿Se elaboran informes gerenciales de ventas?

## Economía

---

# Nuevo tributo encarecería importación de vehículos

Agustín Ortiz

---

La posibilidad de los guatemaltecos de comprar un vehículo nuevo o usado se encarecerá y reducirá, si el Congreso de la República aprueba el Impuesto Específico a la Primera Matrícula de Vehículos Automotores, contenido en la reforma fiscal, que sustituirá a los aranceles de importación.

Un automóvil liviano que pagaba 20 por ciento de arancel, cancelará con la nueva iniciativa un 30 por ciento por Impuesto a la Primera Matrícula (se calcula sobre el valor CIF de los autos nuevos, y para los usados sobre una tabla de valores impositivos que elaborará la Superintendencia de Administración Tributaria).

Por ejemplo: un vehículo nuevo cuyo valor CIF promedio es de Q100 mil, dejará de pagar un arancel de Q20 mil, y cancelará Q30 mil por concepto de Impuesto de Primera Matrícula, un sobrecosto de Q10 mil, un incremento del 50 por ciento. En el caso de un pick up nuevo, valorado en Q150 mil, dejará de cancelar Q7 mil 500 de arancel y pagará Q15 mil de impuesto; un camión de carga, valorado en Q200 mil que actualmente no paga arancel, cancelará Q40 mil sobre una tasa del 20 por ciento de Impuesto Específico.

Las importaciones de motocicletas, que en 2007 superaron las 100 mil unidades, tampoco se escapan, actualmente pagan entre 10 y 15 por ciento de arancel, de aprobarse el nuevo tributo pagarán un 20 por ciento.

### Frenazo en las ventas

La Asociación de Importadores y Distribuidores de Vehículos Automotores manifestó que se opone rotundamente al incremento de las tasas que plantea el nuevo impuesto, que van de un 10 a un 2 mil por ciento con relación a lo que se cobra por el arancel, debido a que afectarán los precios a los compradores finales y mermará aún más sus ventas. Otra modificación es que los importadores deberán pagar inmediatamente el impuesto en las aduanas, sin haber vendido aún el vehículo, lo que les implicará costos financieros.

José Javier Casas, gerente de Cofino Stahl, dijo que al momento de subir los impuestos las empresas deben trasladar ese costo al consumidor final, lo que significa un encarecimiento de los automóviles. Además, afectará la demanda de vehículos que este año se ha visto afectada por la pérdida del poder adquisitivo de las familias y las restricciones crediticias de los bancos, provocando que las ventas de automotores nuevos cayeran un 29 por ciento en julio pasado, con respecto al mismo mes de 2007.

En el primer semestre de 2008 se vendieron 15 mil 687 unidades nuevas, una caída del 14.3 por ciento versus las 17 mil 926 unidades en igual período de 2007.

### "Impuesto es solidario"

Brenda Montenegro, directora ejecutiva de la Asociación de Importadores y Distribuidores de Vehículos, indicó que el sector esperaba que el nuevo impuesto, lejos de afectar a los distribuidores de automóviles nuevos, promoviera la igualdad con los importadores de carros usados.

Montenegro comentó que en 2007 los concesionarios pagaron al fisco Q510 millones en impuestos por 36 mil 609 unidades nuevas (un promedio de Q13 mil 931 por unidad), mientras que los importadores de autos usados tributaron Q180 millones por 95 mil 718 unidades (un promedio de Q1,880 por unidad).

Hace cuatro años, antes de que se modificara el cobro del arancel a los autos usados en base a la factura y no a una tabla de valores, estos pagaron Q268 millones por 29 mil 999 unidades importadas (un promedio de Q8 mil 933 por unidad). “Somos el sector que aporta más ingresos al fisco y seremos los más afectados”, subrayó.

En 2007 se importaron 36 mil 609 unidades nuevas (28 por ciento) y 95 mil 718 usados (72 por ciento), cuatro años antes, la relación era equitativa. En 2004 se importaron 33 mil 402 unidades nuevas (49 por ciento) y 34 mil 271 usados (51 por ciento).

Consultado respecto al impacto del nuevo tributo, Juan Alberto Fuentes, ministro de Finanzas, reconoció que golpeará a aquellos que tienen vehículos, pero se trata de buscar un aporte solidario para quienes no están preocupados por los automóviles sino por alimentarse. Adicional a eso, se contempla modernizar el sistema de transporte colectivo, implementar el sistema prepago y tarifas diferenciadas a usuarios.

Guatemala,

Copyright © 2008 Aldea Global, S. A. Todos los Derechos Reservados



## Motos y autos en competencia

Byron Dardón Garzaro

*En los últimos dos años, los vendedores de motos han apretado a fondo el acelerador y alcanzaron la velocidad máxima de 128 por ciento en crecimiento del mercado.*

Mientras que, según las estadísticas de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), la venta de autos livianos reporta un crecimiento del 34 por ciento.

Algunos distribuidores afirman que las motocicletas y automóviles compactos son mercados diferentes y que no existe comparación, pero otros aseguran que uno le ganó campo al otro.

Entre diciembre del 2005 y el mismo mes del 2006, la venta de motos pegó un brinco y de 48 mil 656 unidades se vendieron 86 mil 337.

Lo anterior significó un aumento de 77.44 por ciento. Para este año, los importadores esperan comprar ocho mil 535 unidades más.

Las constantes alzas en combustibles, las facilidades de pago y precios accesibles han propiciado el aumento de las ventas.

A marzo 2008, el parque de motocicletas sumaba 382 mil 575 unidades, que aun cuando está lejos de alcanzar al de los carros livianos, su constante crecimiento es sostenible.

De acuerdo con las cifras de la SAT, la cantidad de carros livianos, a marzo recién pasado, era de 449 mil 303; sin embargo, su ritmo de crecimiento decayó en 5 por ciento, desde el 2006.

Según estudios de Italika, empresa que importa y vende motos para las tiendas Elektra, en promedio, un guatemalteco gasta cada día entre Q9 y Q12 en pasajes de camionetas, de acuerdo con la distancia que recorra.

Al mes, estas cifras podrían significar un presupuesto de Q300 que equivaldría a un gasto similar en gasolina y con oportunidad de transportar a otra persona; muchos de los consultados coinciden en que las motos se vuelven una opción real de compra.

Según datos de la SAT, el arancel de importación de motos es de entre 10 y 15 por ciento, y para los carros livianos es de 20 por ciento.

### ***Crecimiento anual***

José Villeda, presidente de la Gremial de Importadores de Motocicletas, informó que respecto del 2007, en lo que va del año, las ventas de motos han subido entre 15 y 20 por ciento.

De acuerdo con cifras de la referida gremial, al comparar los primeros cuatro meses del 2008 con similar período del 2007 se observa un crecimiento del 13.8 por ciento.

A juicio de Villeda, además del alza en los combustibles, una de las razones por las que ha aumentado la compra de este tipo de transporte es que en la capital (el lugar donde se venden más vehículos de dos ruedas) el tránsito aumenta día a día, y las motocicletas se convierten en un medio de transporte versátil, económico y ágil.

Por ejemplo hay algunas que rinden hasta 300 kilómetros por galón.

En opinión de Villeda, quien también es gerente general de VRC, el mercado aún no ha llegado a su punto de saturación, y el crecimiento seguirá a un ritmo de entre 10 y 15 por ciento, por lo menos hasta el 2010.

Sin embargo, Nicolás Díaz Jimeno, gerente regional de Relaciones Públicas de Masesa, explicó que en el mercado guatemalteco aún no se ha sentido que la gente “se baje del carro para subirse a una moto”.

Los precios de las motocicletas nuevas —según el tipo de motor, marca y características— oscilan entre Q7 mil y Q11 mil, con facilidades de pago, que se reflejan en cuotas desde Q250 hasta Q500 o más, y modalidades con o sin enganche.

Díaz afirmó que, para finales de este año, podrían circular unas 500 mil motos más.

### ***Reinado de los compactos***

A pesar del auge en la venta de motos, el segmento de carros compactos de alto rendimiento en kilometraje por galón no se queda atrás.

José Javier Casas, gerente de ventas de Cofiño Sthal, concesionario de la marca Toyota, llamó la atención respecto de que la mayor venta la registra modelos como Yaris y otras marcas, que en condiciones ideales recorren 71 kilómetros por galón.

Los autos con cilindradas de entre 800 y mil 600 centímetros cúbicos son los preferidos. Estos se compran entre Q80 mil y Q120 mil.

Según comentó, se ha observado que hay clientes que poseen un vehículo tipo camioneta y que para ahorrar combustible adquieren un modelo más económico.

### ***Siguen comprando carros***

Cromwell Cuestas, presidente de la Gremial de Importadores de Vehículos Nuevos, informó que el mercado de autos ha crecido en los últimos cinco años; sin embargo, acepta que el crecimiento entre el 2006 y el 2007 fue modesto.

Lo anterior, dijo Cuestas, no significa que los guatemaltecos estén dejando de comprar autos nuevos.

Cuestas subrayó que un auto nuevo tiene ventajas frente a uno usado, como la garantía de fábrica, mayor economía en combustible y mejores planes de financiamiento, inclusive, posibilidades de contratar pólizas de seguro contra robos o siniestros.

### ***Sobreoferta***

Un aspecto interesante es que aunque el mercado de autos usados importados o rodados también aumentó, de acuerdo con empresarios del sector, la sobreoferta ha influido en que las ventas disminuyan y para algunos “ya no es negocio”.