



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CRECIMIENTO ACELERADO DEL PARQUE  
VEHICULAR EN LA CIUDAD DE MÉXICO Y SU  
IMPACTO EN EL SECTOR ASEGURADOR**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**ACTUARIO**

**P R E S E N T A :**

**RODRIGO MARTÍN AMBRÍZ FUENTES**



**DIRECTOR DE TESIS:  
M. en I. JUAN CARLOS VARGAS AGUILAR  
2012**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. **Datos del alumno**  
Ambríz  
Fuentes  
Rodrigo Martín  
Teléfono: (55) 53948773  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de ciencias  
Actuaría  
No. de cuenta: 407086212
2. **Datos del tutor:**  
Maestro en Ingeniería  
Juan Carlos  
Vargas  
Aguilar
3. **Datos del sinodal 1:**  
Actuario  
Ricardo  
Ibarra  
Lara
4. **Datos del sinodal 2:**  
Actuario  
Fernando Patricio  
Belaunzarán  
Barrera
5. **Datos del sinodal 3:**  
Actuario  
José Fabián  
Gonzales  
Flores
6. **Datos del sinodal 4:**  
Actuario  
Angélica María  
Lara  
Hernández
7. **Datos del trabajo escrito**  
**Crecimiento acelerado del parque vehicular en la ciudad de México y su impacto en el sector asegurador.**  
71 p  
2012

## RESEÑA

### Objetivo General.

Analizar los posibles factores que pueden afectar al sector asegurador del ramo de autos por el crecimiento acelerado del parque vehicular en la Ciudad de México y poder conocer si éstos impactan de manera significativa o no a las aseguradoras de autos, estudiar la relación entre las leyes, las reglas vehiculares, las obras y sistemas viales con el sector asegurador.

Hacer uso de Herramientas matemáticas y conocimientos actuariales para calcular los efectos que puede tener el crecimiento acelerado del parque vehicular en las aseguradoras, encontrar las ventajas y desventajas hacia las aseguradoras con respecto de esta situación y como poder hacerles frente a éstas.

### Objetivos particulares:

- El parque vehicular en la Ciudad de México.
- La relación del parque vehicular con el sector asegurador.
- Identificar y diferenciar las ventajas y desventajas que puede tener el sector asegurador ante la creciente flota vehicular.
- Los beneficios sociales relacionados al impacto del incremento de la flota vehicular sobre el sector asegurador.
- Cómo las aseguradoras pueden hacer frente a estas ventajas y desventajas.

Se analizarán a fondo los siguientes temas, con la finalidad de poder definir e identificar la existencia de posibles impactos del crecimiento del parque vehicular hacia el sector asegurador:

1. La rapidez con que está creciendo la flota vehicular en la Ciudad de México.
2. Por ley todo vehículo que circule debe de estar asegurado, que ampare al menos la responsabilidad civil contra daños a terceros en sus personas, esto podría implicar mayores ingresos a las aseguradoras.
3. Los sistemas viales de transporte hacen que la ciudad tenga una mejor distribución vial, esto representa impactos positivos como el reducir accidentes viales lo que implica beneficios para las aseguradoras.
4. Como consecuencia del creciente volumen del parque vehicular, en la ciudad se incrementaran los siniestros (colisiones), ¿Por qué? ¿en qué medida?, ¿Cómo hacer frente a este problema?
5. ¿Cuál es la proporción de vehículos asegurados con respecto de la flota vehicular?

Estos puntos ayudaran a definir que impacto tiene el creciente parque vehicular de la Ciudad de México en el sector asegurador, además el encontrar ventajas sobre este tema para dar un buen uso de ellas y con respecto de las desventajas proponer soluciones a éstas.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 PARQUE VEHICULAR DE LA CIUDAD DE MÉXICO .....</b>	<b>3</b>
1.1 Definición del Transporte, Sistema de Transporte, Sistema Vial, y Parqué Vehicular .....	3
1.2 Historia de las Vialidades e Inicio del Parque Vehicular de la Ciudad de México .....	4
1.3 El Parque Vehicular Después del 2000 .....	7
1.4 Transporte y Población de la Ciudad de México y ZMVM en Cifras .....	10
1.4.1 Parque Vehicular de la Ciudad de México y ZMVM en Cifras .....	13
1.4.1.1 Realidad de la Distribución y Densidad del Parque Vehicular de la Ciudad de México en el 2010 .....	14
1.5 Proyectos de la Ciudad de México para Soportar el Inmenso Parqué Vehicular en un Largo, Mediano y Corto Plazo .....	17
1.5.1 El Auge de Nuevas Obras Viales y Sistemas de Transporte en la Última Década .....	18
1.5.1.1 El Metrobús: Un Nuevo Sistema de Transporte en la Ciudad de México .....	18
1.5.1.2 Segundos Pisos del Periférico .....	20
1.5.2 Planes para Reducir la Circulación Vial de la Ciudad de México .....	21
1.5.2.1 Programa de Transporte Escolar del Distrito Federal (PROTE) .....	22
<b>CAPÍTULO 2 EL SECTOR ASEGURADOR EN EL RAMO DE AUTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO .....</b>	<b>26</b>
2.1 Estructura del Sector Asegurador en el País .....	26
2.2 Situación Actual del Sector Asegurador en el Ramo de Autos .....	26
2.3 El Seguro de Automóvil en la Ciudad de México .....	27
2.3.1 Coberturas del Seguro de Automóvil .....	28
2.3.2 Exclusiones del Seguro de Automóvil .....	32
<b>CAPÍTULO 3 EL SECTOR ASEGURADOR EN EL RAMO DE AUTOS Y SU RELACIÓN CON EL CRECIENTE PARQUE VEHICULAR EN LA CIUDAD DE MEXICO .....</b>	<b>35</b>
3.1 Comparación Entre Ventas de Vehículos, Cantidad de Vehículos que se Aseguran, el Crecimiento del Parque Vehicular y la Siniestralidad Reportada en el Ramo de Autos .....	35
3.1.1 Análisis de Relación del Creciente Parque Vehicular con los Siniestros en Daños Materiales .....	37
3.2 El sistema del Transporte Colectivo Metrobús y el Sector Asegurador .....	40
3.2.1 Posible Ahorro del Monto Neto de Siniestros del Ramo de Autos con el Sistema Vial Metrobús .....	48

3.2.2	Estimación del Beneficio que Aportan 3 líneas del Metrobús al Sector Asegurador de Autos.	50
3.3	La Cultura del Seguro para Autos y el Número de Vehículos que se Aseguran en la Ciudad de México de 1998 a 2010 .....	55
3.4	Crecimiento del Sector Asegurador por Medio de Primas Latentes.....	60
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>66</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>69</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Distribución del Parque Vehicular .....	9
Tabla 2:	Crecimiento de la Flota Vehicular de la ZMVM por tipo de vehículo de 1990-2006 .....	13
Tabla 3:	Distribución de alumnos inscritos por grado académico en el Distrito Federal .....	23
Tabla 4:	Número total de alumnos inscritos en escuelas públicas y privadas en el D.F. ....	23
Tabla 5:	números de instituciones de seguros.....	26
Tabla 6:	Cobertura Amplia .....	31
Tabla 7:	Cobertura Limitada.....	31
Tabla 8:	Cifras del Parque Vehicular y de Aseguradoras de la Ciudad México .....	36
Tabla 9:	Datos a utilizar:.....	37
Tabla 10:	Avenida Insurgentes 1 .....	40
Tabla 11:	Reducción de accidentes viales en Av. Insurgentes .....	42
Tabla 12:	Hipótesis Financieras.....	43
Tabla 13:	Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Autos en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús.....	44
Tabla 14:	Autos: Frecuencia de siniestros vs Frecuencia de Siniestros con Metrobús.....	45
Tabla 15:	Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Camiones en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús.....	46
Tabla 16:	Camiones Frecuencia de siniestros vs Frecuencia de Siniestros con Metrobús .....	47
Tabla 17:	Ahorro Acumulado en Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales.....	48
Tabla 18:	Reducción de accidentes viales con 1 línea del Metrobús.....	51
Tabla 19:	Reducción de accidentes viales con 2 líneas del Metrobús .....	51
Tabla 20:	Reducción de accidentes viales con 3 línea del Metrobús.....	51
Tabla 21:	Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Autos en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús.....	52
Tabla 22:	Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Camiones en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús.....	53
Tabla 23:	Ahorro Acumulado en Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales.....	53
Tabla 24:	Frecuencia de siniestros vs Frecuencia de Siniestros con Metrobús para Autos y Camiones.....	54

Tabla 25: Proporción de Unidades Expuestas de DM y RT de Automóviles con Respecto de la Cantidad de Automóviles en la Ciudad de México.....	57
Tabla 26: Proporción de Unidades Expuestas de DM y RT con Respecto del Nuevo Parque Vehicular de la Ciudad de México .....	59
Tabla 27: Datos para el cálculo de primas y siniestros latentes para automóviles en la cobertura de daños materiales .....	62
Tabla 28: Datos para el cálculo de primas y siniestros latentes para camiones en la cobertura de daños materiales .....	62
Tabla 29: Posibles Primas y Monto de Siniestros en DM de Autos si al Menos los Nuevos Automóviles que Entran Cada Año al Parque Vehicular fueran Asegurados.....	63
Tabla 30: Posibles Primas y Monto de Siniestros en DM de Camiones si al Menos los Nuevos Camiones que Entran Cada Año al Parque Vehicular fueran Asegurados .....	64

### ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ventas Acumuladas de Automóviles (ZMVM).....	13
Ilustración 2: Densidad poblacional vs densidad vehicular .....	14
Ilustración 3: Distribución de la superficie del D.F. por vehículos y población.....	16
Ilustración 4: Longitud de vialidad vs longitud Vehicular .....	17
Ilustración 5: Crecimiento del Sector Asegurador por Institución a Marzo de 2011.....	27
Ilustración 6: Comportamiento de las Unidades Vendidas de vehículos, el parque vehicular, y el seguro de autos en la Ciudad de México .....	36
Ilustración 7: Comportamiento del Parque Vehicular y el Número de Siniestros de DM de 1998 a 2010.....	38
Ilustración 8: Dispersión del parque vehicular acumulado y la siniestralidad en DM de 1998 a 2010 .....	38

## INTRODUCCION

En el año 2010 se calculó que 5,000,000 de vehículos automotores circulaban diariamente en la Ciudad de México, de los cuales el 90% de estos son automóviles y el resto está conformado por camiones, motocicletas o algún otro automotor. La densidad poblacional está aumentando, las vialidades de la ciudad están dejando de ser suficientes y las leyes de tránsito son laxas; éstas y otras situaciones difíciles son por las que ha pasado la Ciudad de México desde épocas prehispánicas en materia de vialidad, sin embargo hoy en día se están realizando nuevas construcciones viales e implementando sistemas de transporte colectivo vial que están ayudando a una mejor afluencia vehicular.

Debido a las condiciones viales que vive el conductor en la Ciudad de México, éste se encuentra con el riesgo inherente de un accidente vial, pero una de las mejores formas de hacer frente a este riesgo es asegurando su vehículo con las compañías aseguradoras de autos existentes en México, sin embargo, éstas pueden tener diversos impactos y que pueden ser de gran importancia. Para definir y cuantificar los posibles impactos que pueda tener el crecimiento acelerado del parque vehicular en el sector asegurador de autos se ha realizado este trabajo.

El presente trabajo se encuentra constituido en tres principales capítulos, por lo que a continuación se dará una descripción de lo que aborda cada uno de ellos:

En el primer capítulo se hablará de: qué es el parque vehicular de la Ciudad de México, como está constituido y su crecimiento y desarrollo desde la época de la conquista al año 2010, para posteriormente poder observar como en los últimos 12 años, la flota vehicular se ha incrementado con mayor velocidad. También se abordarán los problemas viales que aquejan a la ciudad y como estos han estado siendo atacados con diferentes proyectos y sistemas viales como el Metrobús, éste sistema vial será un pilar clave para la cuantificación del impacto que tienen este tipo de obras hacia al sector de seguros de autos, como ejemplo se utilizará un estudio mostrado en el 14 Congreso de Investigación en Salud Pública acerca del sistema de transporte Metrobús, que da servicio en la avenida Insurgentes, en el que se muestra que se han reducido en un 84% los accidentes automovilísticos desde el año 2005 al 2010.

En el segundo capítulo se hablará un poco sobre el sector asegurador en el país para posteriormente enfocarse en el ramo de autos a nivel Ciudad de México. En éste apartado se definirá el seguro de autos y se darán a conocer sus alcances (coberturas) y sus limitaciones (exclusiones) principalmente para dos coberturas: Daños Materiales y Robo Total. Es importante enfatizar que en el presente trabajo sólo se utilizarán las coberturas antes mencionadas y en específico la de Daños Materiales, ya que al momento de cuantificar los impactos que tiene la creciente flota vehicular de la Ciudad de México en el sector asegurador; se hará con las estadísticas de seguros de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, y estas sólo se desglosan al nivel requerido para Daños Materiales y Robo Total.

En el tercer capítulo convergerán los dos temas antes mencionados, pues de esta manera se definirán las variables y sus posibles efectos del parque vehicular en el sector de seguros de autos, una vez definidas, se procederá a cuantificar el impacto por medio de estimaciones; para finalmente observar que impactos serán benéficos y cuáles son los que repercuten de manera negativa al sector de seguros.

Con el presente trabajo se dará un panorama sobre el parque vehicular y como éste ha ido evolucionando hasta tener un crecimiento acelerado, además se hablará sobre las obras viales y el beneficio que podrían dar al sector de seguros de autos, también se mostrará la situación en que se encuentra el seguro de autos en la Ciudad de México, y finalmente cuantificar el impacto que tiene la flota vehicular de la ciudad en el seguro de autos.

## CAPÍTULO 1

### PARQUE VEHICULAR DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La Ciudad de México es una de las ciudades más pobladas del mundo y por ello su parque vehicular es inmenso, y así como la población seguirá creciendo también su parque vehicular lo hará, a no ser que se hagan cambios para un control del transporte, pero mientras esto sucede las aseguradoras tendrán que mediar con esta situación. Para tener idea del impacto en éstas, se ha realizado este capítulo.

En el presente capítulo se abordarán cuatro temas importantes:

1. Conocer definiciones del transporte y sus derivados para una mejor comprensión del tema.
2. Historia del transporte en la Ciudad de México.
3. El transporte en la primera década del 2000.
4. Mostrar cifras de la Ciudad de México con el fin de tener una visión amplia y clara de porque hay un crecimiento acelerado en la ciudad y sus posibles afectaciones a las aseguradoras, sin todavía mencionar al sector asegurador.
5. Mostrar las soluciones que se están dando y haciendo en la Ciudad de México para una mejor circulación del parque vehicular.

#### 1.1 Definición del Transporte, Sistema de Transporte, Sistema Vial y Parqué Vehicular

- a) Transporte.  
“m. Sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro. *El transporte público.*”<sup>1</sup>
- b) Sistema de transporte.  
“El sistema de transporte es el conjunto de medios que permite el desplazamiento de personas y mercancías.”<sup>2</sup>
- c) Sistema vial.  
Se puede entender como el sistema de vías para el transporte terrestre que permite estar comunicada una región entre sí o con otras regiones.
- d) Parqué vehicular.
  - Está constituido por todos los vehículos que circulan en una ciudad.
  - Es el conjunto de unidades destinadas a prestar el servicio público o privado de transporte.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=transporte](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=transporte)

<sup>2</sup> <http://www.wikiteka.com/trabajos/el-sistema-de-transporte-y-las-comunicaciones-1/>

## 1.2 Historia de las Vialidades e Inicio del Parque Vehicular de la Ciudad de México

El sistema vial y el sistema de transporte en la Ciudad de México se han desarrollado en forma conjunta desde hace más de 5 siglos.

En las culturas prehispánicas fue necesaria la creación de un sistema vial y de transporte para poder trasladar y comunicar personas, animales, alimentos y utensilios entre otros. Se sabe que en la civilización de los mexicas en su ciudad Tenochtitlan, antigua ciudad mesoamericana capital de los aztecas fundada en 1325 sobre el lago de Texcoco, finalizando en 1521 cuando las tropas del conquistador Hernán Cortés la destruyeron, dando paso a lo que en la actualidad es la Ciudad de México, en ella se desarrollaron calles, canales, calzadas y un sistema de transporte; cuatro calzadas fueron las importantes que apuntaban a los 4 puntos cardinales, las cuales partían del centro ceremonial Templo Mayor, estas calzadas estaban hechas por piedras. Las calles, también importantes para la ciudad, podían ser de tres tipos: las de tierra, las de agua o mixtas.

Es importante recalcar que desde los inicios de la Ciudad de México se ha encontrado con grandes dificultades para la transportación:

- Porque se construyó sobre un lago.
- Por la falta de un buen diseño y de una correcta planificación.
- Por su gran densidad poblacional.

Los tipos de transporte en esa época eran en su mayoría a pie o bien en canoas o “acallis” como se les conocía en ese tiempo.

Con la llegada de los españoles en 1492, se empezó a dar una reurbanización vial aunque lograron conservarse las 4 calzadas principales de la Tenochtitlan, sólo cambiaron sus nombres y las pavimentaron. Lo novedoso fue, el transporte, ya que se hacía principalmente en animales como el caballo y mulas, también se empezaron a usar los coches y carretas, permaneciendo los “acallis”. Pero el caballo fue el de mayor auge y con ellos las carretas y después los coches tirados por caballos.

Para mediados de 1600 poco más de la mitad de la población, aproximadamente 25,000 habitantes poseían un vehículo ocasionando problemas viales, por lo tanto se prohibió la importación de coches a la nueva España y esto a su vez provocó que se formara un gremio de carroceros cobrando por el alquiler de coches.

A principios de 1800 la población en México era aproximadamente de 10 millones de habitantes y 160 mil residían en la Ciudad de México y por ende una gran circulación de vehículos, pero en 1810 en el país se inició la guerra de independencia lo que propició un estancamiento político, económico, social y cultural. Esto suspendió el desarrollo del transporte en el país y por supuesto en la Ciudad de México.

---

<sup>3</sup> <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/p>

Después de la consumación de la independencia se empiezan a regenerar las vías de comunicación terrestres, pero aun así la ciudad se encuentra con conflictos viales pues había una gran circulación de vehículos, aunque también, uno de los principales problemas de vialidad en ese entonces era la falta de reglas, por lo que en 1830 se expidió el primer reglamento de tránsito.

Poco después de mediados del siglo XIX se realizó la primer vía ferroviaria (México-Villa de Guadalupe) con una tarifa general de 4 reales (0.50 centavos) por viaje y transportaba a 300 mil pasajeros al año.

En 1859 llegó el primer vehículo impulsado por electricidad, el antecedente de los tranvías eléctricos, para después dar auge al sistema de tranvías en la Ciudad de México.

“Hacia 1885 la ciudad contaba con 300 mil habitantes y el desarrollo de vías públicas dentro del perímetro de 13 mil 500 metros, sumaban 270 kilómetros.”<sup>4</sup>

A finales del siglo XIX fue notorio que el sistema de tranvía era bastante grande pero eficiente y por lo tanto había que hacer algo para el futuro próximo entonces en el año 1905 se presentó el primer proyecto de tren subterráneo aunque no se le dio la importancia debida ya que no se concluyó.

En 1910 da inicio la revolución mexicana, donde los nuevos medios de transporte apoyaron esta etapa de México, uno de los principales medios fue el Ferrocarril. Existieron huelgas por parte de la compañía eléctrica de tranvías y hubo cambios en el sistema de transporte en esta época. También los caminos y medios de comunicación fueron afectados por los grandes conflictos de la revolución sobre todo por conflictos obrero-patronales y que tenían que ver con los salarios bajos.

En el primer cuarto del siglo pasado los tranvías tenían un auge en su historia representando un gran logro de transporte en la ciudad pero los camiones tampoco se quedaban atrás pues debido a la demanda incrementaron su capacidad hasta 42 pasajeros sentados y 40 de pie. Aunque los diferentes sistemas de transporte no se relacionaban es decir cada sistema era explotado de manera individual. Pero eso se acabó con el gobierno del Ex Presidente Lázaro Cárdenas donde se estableció la primera estructura de organización del transporte llamada Sociedad Cooperativa de Autotransporte.

Pero para mediados del siglo XX aunque se trataron de mejorar los sistemas de transporte el de tranvías y el de camiones, el parque vehicular se veía muy afectado por las deficiencias de la mala planeación para la circulación de vehículos pues había un gran crecimiento urbano impidiendo que se atendiera de manera eficiente la demanda por el transporte público, es decir el parque vehicular empezaba a tener problemas.

Para hacer frente a esta demanda en 1967 se crea el Sistema de Transporte Colectivo, un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, con el objeto

---

<sup>4</sup>[http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/cinco\\_siglos\\_de\\_transporte\\_en\\_la\\_ciudad\\_de\\_mexico/\\_rid/71?page=2](http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/cinco_siglos_de_transporte_en_la_ciudad_de_mexico/_rid/71?page=2)

de dar solvencia a la gran demanda de los ciudadanos que necesitaban desplazarse. Este sistema, llamado Tren Metropolitano y conocido mejor por su apócope Metro, en principio tuvo por objeto tener un tren rápido que se desplazara por el subterráneo y por la superficie del Distrito Federal. El Metro es uno de los logros más importantes del sistema de transporte en esta ciudad ya que desde sus inicios ha transportado a miles de personas diarias, con muy bajo costo y además éste ha sido alimentado por energía eléctrica, reduciendo emisiones contaminantes y nocivas para la salud.

La primera obra del Metro fue llamada línea 1 que iba de Zaragoza a Chapultepec, con 16 estaciones y 11.5 km de longitud. Ya para 1981 el Metro transportó aproximadamente 100 millones de personas con un flujo promedio de 3 millones de usuarios al día.

Poco después surgieron otros servicios de transportes conjuntos al Metro como los “peseros” nombrados así porque el costo por peaje era de un peso, aunque no tenían rutas sin algún itinerario y el hecho de que eran automóviles que prestaban servicios, se extendieron hasta 103 rutas y más de 14 mil unidades. De coches pasan a lo que se conoce como “combis” pero sin lograr grandes resultados para una buena organización de este sistema de transporte y por supuesto empezando a crear problemas en el parque vehicular.

En la década de los 70's, la Ciudad de México tenía un parque vehicular de más de 2 millones, incluyendo los vehículos de la periferia de la ciudad que entraban a la capital, se hacían más de 20 millones de viajes diarios en la ciudad donde más de la mitad se realizaban en los autobuses. Los Vehículos particulares ocupaban el 70% de las vialidades y estos consumían el 30% del combustible nacional pero sólo transportaban en promedio a 1.8 personas por viaje cuando los autobuses transportaban 50 ó 60 pasajeros en promedio.

En 1976 se desarrolló el plan Maestro del Metro, el Plan de Vialidad y el Sistema de Transporte de Superficie, empezó en 1979, se enfocó a las rutas de los autobuses para hacer una red de rutas mejores diseñadas sobre todo por los “Ejes viales” para evitar los transbordos y que se pudieran hacer recorridos de Norte-Sur y Oriente-Poniente. Esto fue necesario ya que el Metro a pesar de ser el transporte primario de la ciudad por su rapidez, eficacia y capacidad de carga de pasajeros era insuficiente y por lo tanto los autobuses tenían que ofrecer un mejor servicio en relación al transporte.

En 1981 se crea el Autotransporte Urbano de Pasajeros R-100 a cargo del gobierno de la ciudad, el cual fue necesario para mejorar el sistema de transporte urbano. Aunque se tenían 6300 vehículos sólo operaban 3500.

En 1986 inició la operación del Tren Ligero en el sur de la ciudad, fue fabricado con partes de los antiguos tranvías.

En la década de los 90 se construyeron más líneas del Metro como la línea B en 1994, y se inauguraron otras más.

En 1997 con la llegada del primer gobernante elegido democráticamente del Distrito Federal se puso en operación el Programa Radar de apoyo con el fin de apoyar la fluidez del parque vehicular, auxiliar al automovilista ya sea para descomposturas o para orientar sobre calles y avenidas, logrando una mayor afluencia, reduciendo el estrés y logrando así una leve disminución en la siniestralidad, al menos por falta de concentración o bien por exceso de velocidad.

En 1998 se iniciaron las convocatorias para obtener una concesión por 10 años para mejorar el servicio de transporte de los autobuses. En 1999 se creó el Instituto del Taxi para mejorar el servicio de transporte de taxis. En el 2000 se funda la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) para la periferia de la ciudad, haciendo que sus rutas conectaran con el sistema de Transporte Metro, para facilitar el transporte y la afluencia vehicular de la ciudad.

En el año 2002 el gobierno de la ciudad junto con el Centro de Transporte Sustentable de la Ciudad de México, iniciaron pláticas para la construcción de un sistema de transporte constituido por corredores de autobuses rápidos, posteriormente entre 2003 y 2005 se construyó el sistema de transporte colectivo Metrobús. Finalmente en Junio de 2005 se inauguró de manera oficial el servicio del corredor Insurgentes Metrobús.

Ya para inicio del siglo XXI la Ciudad de México tuvo grandes cambios, y uno de ellos fue al transporte y sus derivados, debido a que el crecimiento ha sido en gran proporción tanto de habitantes, como vehículos que transitan por sus vialidades. La movilidad de la Ciudad de México ha sido y seguirá siendo inmensa en esta última década, dando pie a que se tenga que actuar rápido para poder dar abasto a este desmesurado parque vehicular, por lo cual el siguiente subcapítulo contendrá datos que serán necesarios para que se pueda entender mejor la magnitud de la que se está hablando.

### **1.3 El Parque Vehicular Después del 2000**

Los “itinerantes” personas que no residen en el Distrito Federal que entran a la ciudad para diversas actividades, se calcula que son más de 4 millones de personas y que además utilizan los medios de transporte para desplazarse.

Los datos reflejan que los viajes inter delegacionales han disminuido pues en 1983 era de un 62% y en 1994 era de un 57% y continua disminuyendo, mientras que los viajes de grandes distancias han ido incrementando pues en el mismo período pasaron del 17% al 22%. Esto puede ser a que las personas buscan mejores formas de desarrollo y preparación por lo que cada vez los viajes son más largos y tardados, generando una búsqueda rápida de mejores alternativas en los sistemas de Transporte.

Debido a lo anterior con el gobierno de Andrés Manuel López Obrador se puso en marcha un programa llamado “Programa Integral de Transporte y Vialidad” o PITV para poder transportarse eficientemente en la ciudad y facilitar el tránsito tanto interno como externo.

El PITV gira en torno a 100 acciones de las cuales están clasificadas en 5 programas y que sólo se nombraran 3 pues son las que importan para este trabajo: Transporte y Desarrollo Sustentable; Desarrollo Integral de los Servicios de Transporte y Desarrollo Integral de la Infraestructura. Estos programas nos servirán para después analizar si ayudan o perjudican al sector asegurador de automóviles.

Es importante recalcar que después del año 2000 el parque vehicular se ha incrementado a casi el doble (ver tabla 2), debido a tal incremento se han tenido que tomar medidas drásticas para dar solución a los diferentes problemas de la ciudad que empieza a tener y por lo tanto se han tenido que desarrollar nuevos sistemas de transporte en busca de una mejor afluencia vial. Esto afecta a las aseguradoras en frecuencia y en montos de siniestros, quienes tienen que desarrollar productos competitivos atendiendo estos elementos.

El siguiente es un ejemplo de la distribución del transporte en la Ciudad de México, Estado de México y Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) después del 2000.

El número total de vehículos (en la Tabla 1) muestra varios rasgos que complican su eficiencia y equidad. Como se observa en el cuadro, hay un claro predominio de los autos particulares, a pesar de que sólo representan alrededor del 16% de los viajes persona día. El incremento en el número de vehículos particulares está asociado a diferentes factores, entre los que destacan el crecimiento económico, las mejoras sectoriales de ingresos, distancias cada vez más largas, deficiencias en el transporte público, facilidades de crédito y la ambición de status. De acuerdo con los datos del Programa de Verificación Vehicular 2001, el número de vehículos en circulación es de 1.7 millones de automóviles particulares con placas del Distrito Federal, y 0.6 millones con placas del Estado de México, en conjunto, más del 95% del total de vehículos automotores que operan en la ZMVM captaron menos del 20% del total de la demanda del tramo de viajes.

Tabla 1: Distribución del Parque Vehicular				
Tipo de vehículo	Número de vehículo			
	Distrito Federal	Estado de México	ZMVM	
			Número	%
Autos particulares	1,545,595	795,136	2,341,731	71.81
Taxis	103,298	6,109	109,407	3.36
Combis	3,944	1,555	5,499	0.17
Microbuses	22,931	9,098	32,029	0.98
Pick ups	73,248	262,832	336,880	10.31
Camiones de carga a gasolina	-----	-----	154,647	4.74
Vehículos diesel <3 toneladas	-----	-----	4,733	0.15
Tractocamiones diesel	-----	-----	7,676	2.17
Autobuses diesel	9,236	3,269	12,505	0.38
Vehículos diesel =3 toneladas	28,580	62,360	90,940	2.79
Camionetas de carga a gas lp	29,968	-----	29,968	0.92
Motocicletas	72,280	424	72,704	2.23
Total	2,118,096	1,142,823	3,260,919	100

Tabla realizada por el Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal

Los resultados de encuestas aplicadas en 1996 (los más recientes), resultaron en una ocupación promedio de los vehículos particulares de entre 1.21 y 1.76 personas por automóvil y el porcentaje de vehículos con un solo ocupante figuraba entre el 48% y el 82%. De acuerdo con el Inventario de Emisiones 1998 de la ZMVM, el 84% de la contaminación atmosférica es producida por las fuentes móviles. El índice de ocupación vehicular es de 1.7 pasajeros por automóvil. En términos de la funcionalidad urbana, transportar a una persona por automóvil consume 50 veces más espacio que en el transporte público.<sup>5</sup>

Para dar una idea de cómo es el parque vehicular en la Ciudad de México será necesario dar a conocer algunas cifras y así empezar a darse cuenta que hay una concentración masiva de vehículos en la ciudad, además ver los nuevos sistemas de transporte que el gobierno está creando para dar soltura al tránsito vehicular pues debido que es masivo y que va en crecimiento acelerado es necesario actuar, todo esto es necesario para que se puedan observar los componentes de la base de exposición para el ramo de autos de esta ciudad, cómo es que las aseguradoras tendrán impactos en ellas por este gran parque vehicular y cómo es que estos proyectos podrían ayudar a que la afluencia vehicular se mejore sin tener tantos siniestros en Daños Materiales o en

<sup>5</sup> <http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm>

responsabilidad civil y por lo tanto las aseguradoras no sean afectadas en gran medida o por lo menos sean poco menos afectadas.

#### 1.4 Transporte y Población de la Ciudad de México y ZMVM en Cifras

##### Estadísticas<sup>6</sup>

- a) Territorio que ocupa la superficie del Distrito Federal: 1485 km<sup>2</sup>.
- b) Metros sobre el nivel del mar en los que se encuentra la Ciudad de México: 2,240m.
- c) Superficie total del país que representa el Distrito Federal: 0.08%.
- d) Delegaciones políticas en el Distrito Federal: 16.
- e) Municipios conurbados del Estado de México: 58.
- f) Municipios conurbados del Estado de Hidalgo: 1.
- g) Superficie total del país que ocupa la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM): 7,854 km<sup>2</sup>.
- h) Calles en el Distrito Federal: 25,000 aproximadamente.
- i) Colonias del Distrito Federal: 2,150.

##### Uso de suelo<sup>7</sup>

- a) Extensión de suelo urbano (centro - norte) de la Ciudad de México: 61,082 hectáreas (41%).
- b) Extensión de suelo de conservación (sur, oeste) de la Ciudad de México: 88,442 hectáreas (59%).
- c) Poblados rurales registrados en suelo de conservación: 36.

##### Población<sup>8</sup>

- a) Población del Distrito Federal: 8,851,080 residentes (Censo de Población y Vivienda 2010).
- b) Población de la ZMVM: 20,100,000 (18 % de la población total del país). Censo I de Población y Vivienda 2010.
- c) Tasa de crecimiento anual de la ZMVM: 1.7 %.

##### Demanda de movilidad<sup>9</sup>

- a) Número de viajes metropolitanos (cruzan el límite del DF y el Edomex) por día: 4.2 millones.

##### Infraestructura Vial<sup>10</sup>

- a) Longitud total de la red vial en el Distrito Federal: 10,200 Kilómetros.

<sup>6</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (27/04/2011) y actualizados con respecto al INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010 y la información censal está referida al 12 de junio de 2010.

<sup>7</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (27/04/2011).

<sup>8</sup> Datos obtenidos de INEGI: <http://www.inegi.org.mx/default.aspx>.

<sup>9</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (27/04/2011)

<sup>10</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (27/04/2011) idem

- b) Longitud de vialidades primarias: 930 Kilómetros (9%).
- c) Longitud de vías de acceso controlado: 171.42 Kilómetros.
- d) Longitud de ejes viales: 421.16 Kilómetros.
- e) Longitud de arterias principales: 320.57 Kilómetros.
- f) Longitud de vialidades secundarias: 9,229 Kilómetros.
- g) Ejes viales construidos en la Ciudad de México: 31.
- h) Longitud de los ejes viales construidos: 328.60 Kilómetros.
- i) Red vial secundaria, longitud estimada: 9,557 Kilómetros.

#### Sistema de Transporte Colectivo<sup>11</sup>

- a) Kilómetros de vías dobles del STC-Metro: 200.
- b) Líneas del STC Metro: 11.
- c) Estaciones del STC Metro: 175.
- d) Trenes del STC Metro: 302.
- e) Vueltas anuales realizadas por los 201 trenes en operación diaria en el STC Metro: 1,157,490.
- f) Pasajeros transportados por el STC Metro en un día laborable: 4,200,000 de pasajeros.

#### Servicio de Transportes Eléctricos<sup>12</sup>

- a) Extensión de la red actual de trolebuses: 422.14 Km.
- b) Líneas de la red de trolebuses: 17.
- c) Trolebuses en operación: 344.
- d) Extensión del Tren Ligero: 13 kilómetros de doble vía.
- e) Trenes en operación: entre 12 y 15.

#### Red de Transporte de Pasajeros (RTP)<sup>13</sup>

- a) Unidades de parque vehicular: 1,400.
- b) Unidades en operación por día: 1,140.
- c) Kilómetros recorridos al día por las unidades de RTP: 250,000 kilómetros.
- d) Rutas operadas por la RTP: 100.
- e) Longitud de las rutas cubiertas por la RTP: 3,061 Kilómetros.
- f) Horario diario de servicio: 04:00 a 23: 00 hrs.
- g) Promedio de pasajeros transportados en día hábil: 750,000.

#### Organizaciones y empresas del transporte concesionado.<sup>14</sup>

- a) Empresas concesionarias de autobuses : 9.
- b) Parque vehicular de las empresas concesionadas: 1,197 unidades.
- c) Rutas que cubren las empresas concesionadas: 97.
- d) Extensión de las 9 rutas concesionadas: 3,000 kilómetros.

<sup>11</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (03/05/2011) idem

<sup>12</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (03/05/2011) idem

<sup>13</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (03/05/2011) idem

<sup>14</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (03/05/2011) idem

- e) Pasajeros transportados por día en las rutas concesionadas: 1,200,000.
- f) Placas para el servicio de ruta fija: 27,928.
- g) Taxis libres (90%) y de sitio (10%) en la Ciudad de México: 102,110 unidades.
- h) Viajes diarios atendidos por taxis: 1,100,000.

#### Transporte de Carga<sup>15</sup>

- a) Volumen anual de carga movilizada para la ZMVM: 393,000,000 de toneladas.
- b) Volumen de carga movilizada para la ZMVM por habitante: 24 toneladas.
- c) Porcentaje de contaminación de los vehículos de carga: 24%.
- d) Unidades de transporte público y particular con carga foránea en la ZMVM. 68,000 unidades.

#### Equipamiento de Transporte<sup>16</sup>

- a) Centros de Transferencia Modal (CETRAM) en el Distrito Federal: 46.
- b) Superficie aproximada que abarcan los CETRAM: 80 hectáreas.
- c) kilómetros de bahías, cobertizos, zonas comerciales (formales e informales) y de servicios: 32.
- d) Promedio de atención de los CETRAM por día: 4,000,000 de usuarios.
- e) Unidades de transporte público en los CETRAM: 23,000 unidades (45% provenientes del Estado de México).

#### Estacionamientos<sup>17</sup>

- a) Estacionamientos públicos en el Distrito Federal: 1,216.
- b) Cajones de estacionamiento en el DF: 160,966.
- c) Parquímetros en operación (Colonias Juárez y Cuauhtémoc): 1,645 y 2,700 respectivamente.

#### Parabuses<sup>18</sup>

- a) Parabuses o cobertizos instalados en las 16 delegaciones del Distrito Federal: 2,500.

#### Sistemas de apoyo o control

- a) Semaforización.
- b) Intersecciones semaforizadas en la Ciudad de México: 3,076.
- c) Intersecciones con semáforos electrónicos: 1,810.
- d) Intersecciones con semáforos computarizados: 1,246.
- e) Cámaras de video para observar el tránsito vehicular y los incidentes en la vía pública: 172.
- f) Tableros electrónicos en la ciudad: 20.

<sup>15</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (03/05/2011) *idem*

<sup>16</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (03/05/2011) *idem*

<sup>17</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (03/05/2011)

<sup>18</sup> Datos obtenidos de SETRAVI: <http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/estadisticas> (03/05/2011)

### 1.4.1 Parque Vehicular de la Ciudad de México y ZMVM en Cifras

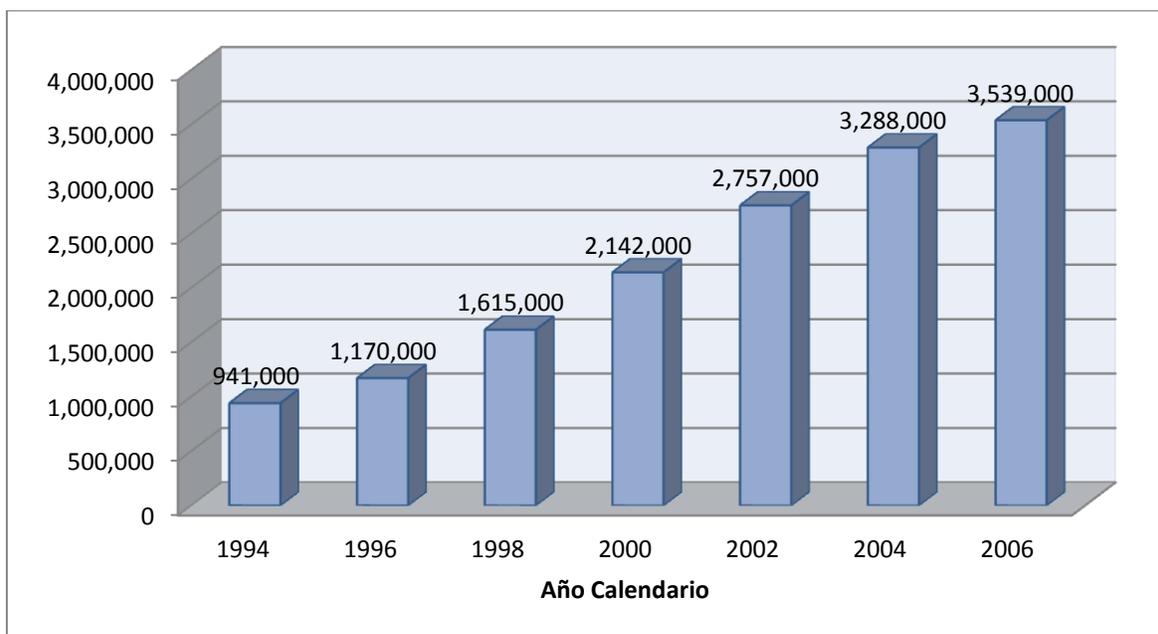
Tabla 2: Crecimiento de la Flota Vehicular de la ZMVM por tipo de vehículo de 1990-2006									
Tipo de Vehículo	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006
Autos particulares	1,620,327	1,806,581	1,969,277	1,947,464	2,147,448	2,363,515	2,721,364	3,083,758	3,275,567
Taxis	66,150	67,871	69,745	92,222	96,639	109,792	112,452	113,510	155,126
Combis	29,237	19,557	20,963	20,963	5,400	7,503	19,700	18,006	31,418
Microbuses	15,978	30,563	32,346	32,346	31,590	31,949	30,757	32,126	32,419
Pick Up	139,959	148,564	153,916	146,748	148,896	145,846	151,218	116,332	105,761
Vehículos <=3 ton	37,802	42,699	48,172	49,189	50,572	53,607	61,494	62,543	64,613
Tractocamiones	44,621	56,340	49,667	53,333	51,017	62,886	75,575	83,166	86,324
Autobuses	21,526	20,142	23,561	23,829	22,884	24,896	30,656	33,086	41,198
Vehículos >3 ton	35,357	46,442	52,730	51,934	51,584	52,321	56,261	58,081	61,368
Motocicletas	29,644	32,179	37,667	54,408	73,869	96,703	102,499	137,504	180,079
<b>Totales</b>	<b>2,040,601</b>	<b>2,270,938</b>	<b>2,458,044</b>	<b>2,472,436</b>	<b>2,679,899</b>	<b>2,949,018</b>	<b>3,361,976</b>	<b>3,738,112</b>	<b>4,033,873</b>

(Fuente: Análisis de prefactibilidad del impulso del transporte escolar en la Ciudad de México)

Es necesario referirse a la ZMVM porque el Distrito Federal colinda con los municipios del estado de México y uno del estado de Hidalgo y como no hay barreras que impidan el libre tránsito los vehículos de estos municipios transitan libremente por la Ciudad de México convirtiéndose en parque vehicular de la Ciudad de México.

En estos mismos años el crecimiento del parque vehicular por ventas acumuladas de vehículos de agencias automotrices fue:

Ilustración 1: Ventas Acumuladas de Automóviles (ZMVM)



(Fuente: Análisis de prefactibilidad del impulso del transporte escolar en la Ciudad de México)

Se observa que la media de crecimiento es de 433,000 automóviles nuevos por año en el período 1994-2006 (los datos últimamente han cambiado para el inicio del año 2012) entonces el crecimiento de la flota vehicular en la ciudad será cada vez más grande, pues es mucho mayor la cantidad de vehículos que entran en circulación a comparación de los que salen ya sean por accidentes, venta, robo o descompostura y otras (abandono, colección, etcétera) y además no se están contemplando la entrada de vehículos “chatarras” o “chocolates” principalmente provenientes de los Estados Unidos Americanos, que año con año se ha vuelto más fácil importarlos.

#### 1.4.1.1 Realidad de la Distribución y Densidad del Parque Vehicular de la Ciudad de México en el 2010

Una vez que ya se tienen datos numéricos del transporte y de la población de la Ciudad de México se pueden calcular algunas proporciones del parque vehicular como las siguientes:

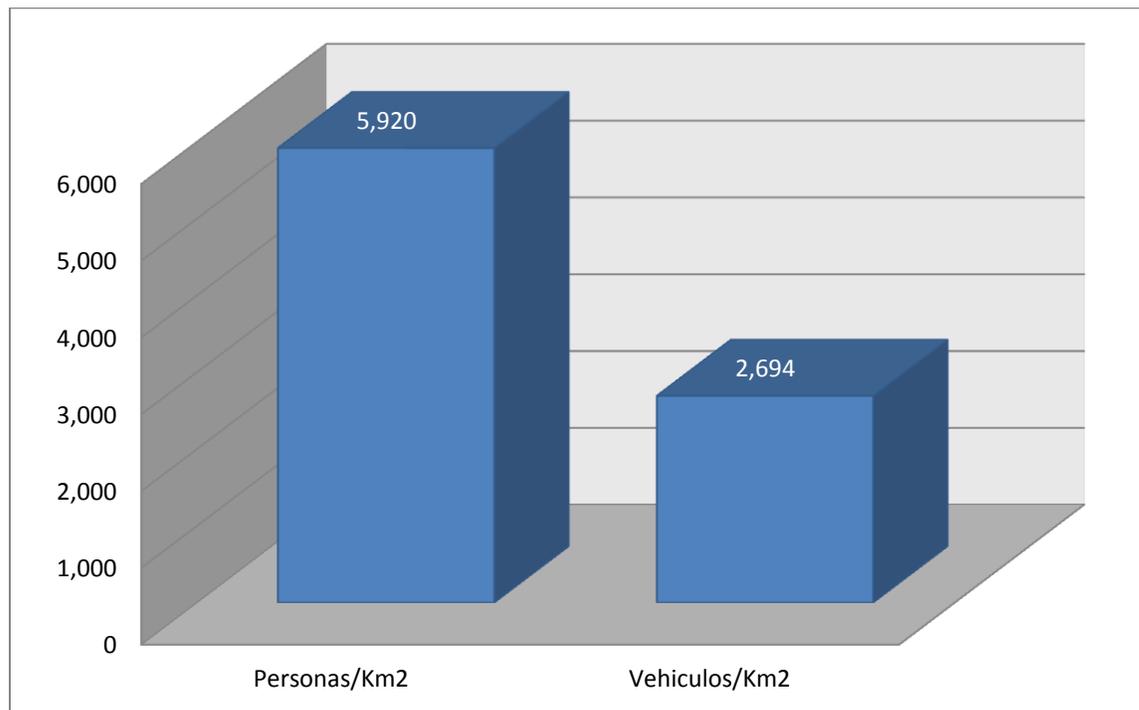
Datos:

- a) Vehículos que transitan en la Ciudad de México por día:  $n_1 = 4,000,000$ .
- b) Superficie del Distrito Federal:  $A_1 = 1,485 \text{ km}^2$ .
- c) Densidad Vehicular en el Distrito Federal:  $2,694 \text{ Vehículos/Km}^2$ .
- d) Densidad poblacional:  $5,920 \text{ Personas/Km}^2$ .

Fórmula:

- a)  $\text{Densidad Vehicular} = n_1 / A_1$ .

Ilustración 2: Densidad poblacional vs densidad vehicular



(Elaboración propia de la gráfica con datos del INEGI y SETRAVI)

Dado lo anterior es posible notar que la densidad vehicular es poco menos la mitad que la densidad poblacional del Distrito Federal, pero si bien se hace un buen razonamiento, se entiende que aun así los vehículos ocupan más espacio terrestre que la población, esto es debido a que en el ser humano su medida más grande es la altura es decir que ocupa más espacio verticalmente con respecto del suelo, pero no sucede lo mismo con los vehículos ya que su medida más grande es la longitud es decir que ocupa más espacio horizontalmente con respecto del suelo.

Haciendo una representación gráfica de lo antes mencionado, la superficie del Distrito Federal con respecto de la población y con la cantidad de vehículos podría verse de la siguiente manera, siempre y cuando se tomen los siguientes supuestos:

Supuestos para la población.

- Cada ser humano ocupara la misma superficie en el Distrito Federal.
- La superficie a ocupar por cada ser humano que reside en el Distrito Federal será de 1m x 0.5m.

Supuestos para los vehículos.

- Cada vehículo que circula diario en el Distrito Federal ocupará la misma superficie.
- La superficie a ocupar por cada vehículo que circula en el Distrito Federal será de 4.6m x 2m.

Datos de la superficie del Distrito Federal.

- a) Superficie Distrito Federal  $1,485\text{km}^2$  es decir  $1,485,000,000\text{m}^2$ .

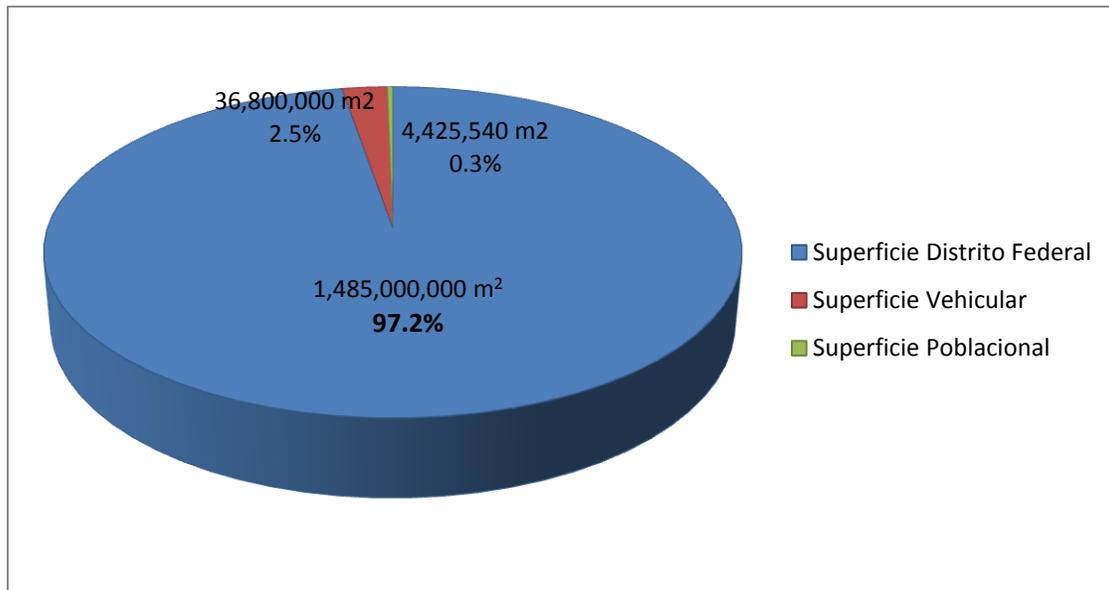
Datos para el cálculo de la superficie vehicular.

- a) Vehículos que circulan diariamente en el D.F. 4,000,000.
- b) Longitud  $l_1 = 4.6\text{m}$ .
- c) Longitud  $l_2 = 2\text{m}$ .
- d) Área ocupada por vehículo  $9.2\text{m}^2$ .
- e) Superficie vehicular  $36,800,000\text{m}^2$ .

Datos para el cálculo de la superficie habitada por residentes.

- a) Residentes en el D.F. 8,851,080 .
- b) Longitud  $l_1 = 1\text{m}$ .
- c) Longitud  $l_2 = 0.5\text{m}$ .
- d) Área ocupada por persona  $0.5\text{m}^2$ .
- e) Superficie poblacional  $4,425,540\text{m}^2$ .

**Ilustración 3: Distribución de la superficie del D.F. por vehículos y población**



(Elaboración propia de la gráfica con datos del INEGI y SETRAVI)

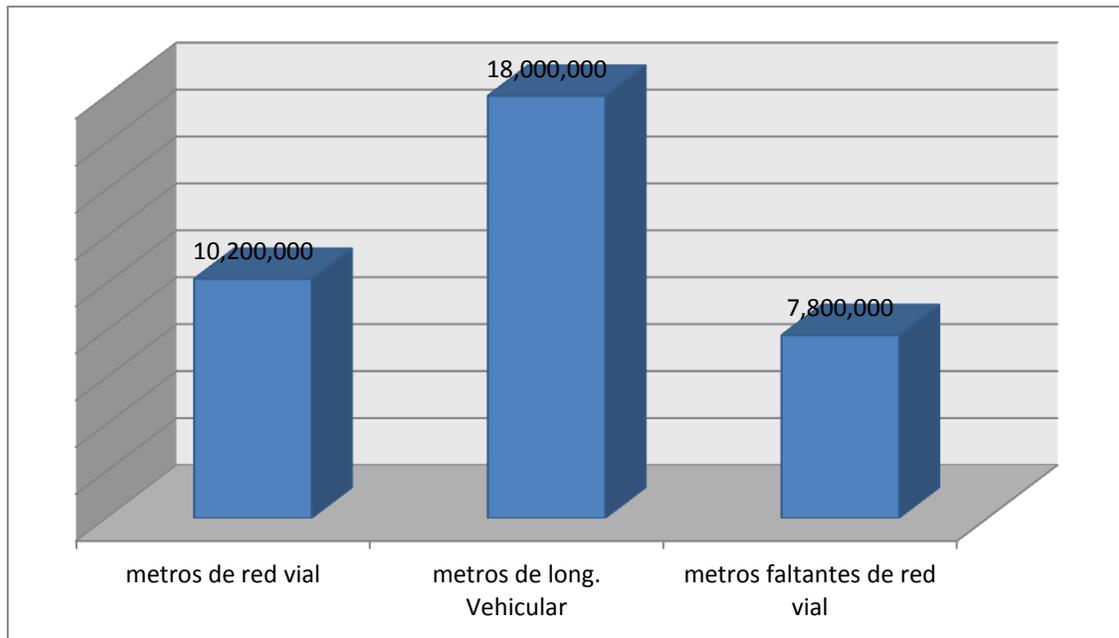
Otro ejemplo a ver es el siguiente:

Si todos los vehículos que circulan en la Ciudad de México por día se colocaran en línea recta sería insuficiente la longitud vial del Distrito Federal si esta también estuviera en línea recta.

- Longitud total de la red vial en el Distrito Federal: 10,200 Kilómetros.
- La cantidad de vehículos que circulan diario en el D.F. es de 4,000,000.
- Si suponemos que cada vehículo mide en promedio 4.5 m. y los ponemos en una fila entonces la longitud de esa fila será de 18,000,000 m.
- Si suponemos que la red vial fuera de un solo carril y fuera en línea recta, sería una red vial de 10,200,000 m.
- Distribuyendo los 18,000,000 m. en los 10,200,000 m. entonces faltarían 7,800,000 m. de red vial en línea recta para que cupieran todos los automóviles que transitan diario en el D.F.

Tomando los datos y supuestos antes mencionados, se puede diseñar y mostrar la gráfica que representan los datos resultantes.

**Ilustración 4: Longitud de vialidad vs longitud Vehicular**



(Elaboración propia de la gráfica con datos del INEGI y SETRAVI)

Estos fueron ejemplos muy sencillos pero que sin duda permiten ver que la ciudad tiene un problema de transporte ya que el parque vehicular es y será enorme, pero en seguida se darán a conocer algunas acciones que se están haciendo para tratar de mediar con este problema. Posteriormente en el capítulo 3 se estudiarán si estas obras ayudan o perjudican al sector asegurador.

### **1.5 Proyectos de la Ciudad de México para Soportar el Inmenso Parque Vehicular en un Largo, Mediano y Corto Plazo**

El 10 de mayo del 2011 se dieron a conocer los resultados de una encuesta llamada Calidad del Transporte en la Ciudad de México, realizada por la asociación civil “El Poder del Consumidor”, dirigida a un público en general y donde se pregunta sobre los sistemas de transporte colectivos, resultando que el Metro y Metrobús fueron los mejores calificados en eficiencia, tiempo, costo, calidad del servicio y seguridad que para el tema de este trabajo es importante, porque si no hay seguridad en el transporte puede elevarse la siniestralidad.<sup>19</sup>

Gerardo Moncada, coordinador de Transporte Eficiente en El Poder del Consumidor dio la siguiente opinión:

“El desmesurado crecimiento del parque vehicular en la Ciudad de México se expresa en congestionamientos, aumentos en los tiempos de traslado, deterioro en la calidad de vida de los

<sup>19</sup> Para consultar la encuesta: [http://dl.dropbox.com/u/21215461/sondeo\\_transporte\\_df\\_2011\\_final.pdf](http://dl.dropbox.com/u/21215461/sondeo_transporte_df_2011_final.pdf)

habitantes y problemas de contaminación. Por eso es indispensable crear condiciones preferenciales para el transporte público de calidad, en vez de impulsar falsas soluciones como los segundos pisos y la Supervía que a corto plazo terminan agravando los problemas mencionados”<sup>20</sup>

Se ha iniciado el subcapítulo con esta cita para hacer énfasis en los subcapítulos pasados y en el presente, ya que se hablará del sistema de transporte Metrobús y de las obras como las supervías o segundos pisos.

Esta y otras opiniones parecidas podría encontrar el lector, por eso es necesario aclarar que no se entrará en polémica de si estos proyectos cumplen su cometido o no, pues no es el tema ni mucho menos el objetivo del presente trabajo, solamente están hechas o lo estarán y por ello serán nombradas y se dirá para que sirven, además el interés es poder ver cuál podría ser su relación con el sector asegurador, es decir en que pueden ayudar o perjudicar a este sector.

### **1.5.1 El Auge de Nuevas Obras Viales y Sistemas de Transporte en la Última Década**

En los últimos 10 años se ha dado énfasis a la creación y construcción de nuevos sistemas de transporte y a las obras viales para facilitar el transporte público y particular en la Ciudad de México con la finalidad de mejorar la circulación vial, evitar congestionamientos vehiculares, que la fluidez sea mayor y que la ciudad este mejor conectada.

Aunque para el año 2011 se han concluido muchas de estas obras y proyectos sólo mencionaremos algunas, esto con la finalidad de dar a conocer en que consiste y así poder ver en capítulos posteriores que impacto tienen en el sector asegurador.

#### **1.5.1.1 El Metrobús: Un Nuevo Sistema de Transporte en la Ciudad de México**

El Metrobús es un sistema de transporte, basado en autobuses de alta tecnología y calidad, que brinda movilidad urbana de manera rápida, cómoda y eficiente por medio de la integración de una infraestructura preferente, operaciones rápidas y frecuentes, y excelencia en la calidad del servicio.

Es un modo de transporte flexible que combina estaciones, vehículos, servicios, corredores y alta tecnología en un sistema integral con una identidad positiva que evoca una imagen única. Tiene diversos componentes distintivos que juntos conforman la totalidad del sistema integral<sup>21</sup>

En septiembre del 2004, se creó el Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal – Metrobús que significó un cambio radical en el transporte público. Su implantación conlleva la aplicación de nuevas tecnologías, el mejoramiento del ambiente, privilegiar el transporte público colectivo, organizar a los concesionarios, modificar los hábitos del usuario, y en general, reordenar la prestación del servicio.

---

<sup>20</sup> Para consultar el artículo: <http://www.cencos.org/node/26819>

<sup>21</sup> [http://www.metrobus.df.gob.mx/que\\_es\\_mb.html](http://www.metrobus.df.gob.mx/que_es_mb.html)

Un mes después, se determinó el establecimiento del primer Corredor de Transporte en la Avenida de Los Insurgentes. Para ello, se confinó el carril izquierdo de cada sentido para uso exclusivo del Metrobús, en un tramo de 19.4 kilómetros comprendidos entre Indios Verdes y la intersección con el Eje 10 Sur.<sup>22</sup>

Componentes del Metrobús<sup>23</sup>:

1. Infraestructura:

- Carril confinado.
- Estaciones confinadas con plataformas elevadas.

2. Operaciones:

- Servicio programado rápido y frecuente entre origen y destino.
- Capacidad para atender demanda de pasajeros.
- Ascenso y descenso rápido, seguro y a nivel.
- Sistema de peaje totalmente automatizado con tarjeta inteligente.

3. Organización institucional:

- Empresas transportistas con concesión o autorización para la prestación del servicio.
- Empresas contratadas para la prestación del servicio de recaudo.
- Organismo público descentralizado responsable de la administración, planeación y control del sistema.

4. Tecnología:

- Autobuses con gran capacidad, alta tecnología y bajas emisiones contaminantes.
- Sistemas de peaje totalmente automatizados con tarjeta inteligente.
- Sistema de control central de ubicación y programación de autobuses.

En síntesis, el Metrobus se construyó para dar un buen servicio de transporte colectivo “masivo”, es decir, dar comunicación a diferentes puntos importantes de la ciudad donde hay un gran flujo de personas. Para lograr esto, se utilizan autobuses articulados de doble remolque en un carril confinado para cada sentido de las rutas y quitando el transporte colectivo concesionado por donde el Metrobús circula, mejorando la afluencia vehicular, siendo más ordenada, rápida y logrando así una reducción en los accidentes viales.

---

<sup>22</sup>[http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/cinco\\_siglos\\_de\\_transporte\\_en\\_la\\_ciudad\\_de\\_mexico/\\_rid/71?page=5](http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/cinco_siglos_de_transporte_en_la_ciudad_de_mexico/_rid/71?page=5)

<sup>23</sup>[http://www.metrobus.df.gob.mx/que\\_es\\_mb.html](http://www.metrobus.df.gob.mx/que_es_mb.html)

### 1.5.1.2 Segundos Pisos del Periférico

Los grandes corredores de movilidad, los que representan los principales orígenes- destino de la población, son los viajes norte – sur y oriente - poniente, donde se enlazan áreas de residencia con áreas de trabajo, cultura, servicios y recreación tanto para las delegaciones de la ciudad como para el área metropolitana conurbada.

El Viaducto y el Periférico se encuentran precisamente en esos corredores, tanto el de Oriente – Poniente como el de Norte – Sur, con una infraestructura construida en la década de los cincuenta y sesenta, y que ya presenta graves déficits en su capacidad de tráfico y en el acceso controlado. De vías rápidas se convirtieron en vías lentas.

La velocidad promedio de estas vialidades en las horas de demanda máxima van de lo 6 km/h a los 13 km/h.

Aparte del crecimiento poblacional, del volumen de viajes y del incremento sustantivo de automóviles que crece al 6% anual (cifra que abarca hasta el año 2002) por las facilidades de crédito, este eje de vialidad primaria es duramente afectado por el crecimiento demográfico de las ciudades – dormitorio del oriente y por el crecimiento de los asentamientos humanos y de servicios en la zona poniente, así como por sus difíciles características topográficas que obligan a utilizar el Periférico como una vía local. Son arterias ahora estrechas que conectan áreas en crecimiento de la ciudad y del área metropolitana.

Los segundos niveles se presentan como la opción más racional para aumentar la fluidez y la velocidad, y con ello, reducir costos y afectaciones a la salud en esos corredores vitales de los viajes Norte – Sur y Oriente – Poniente; porque reduce costos de inversión al aprovechar infraestructura ya creada, no afecta usos del suelo porque se trata de aprovechar los derechos de piso ya creados y por ello evitar que se afecte el suelo de conservación, permite volver a ordenar los viajes regionales al fortalecer las principales vialidades de acceso controlado, y sus impactos ambientales y urbanos se reducen porque el principal impacto se hizo cuando fueron creadas estas vialidades en los años cincuentas y sesentas.

El proyecto se divide en cuatro etapas, sumando una longitud total de 35 km. en conjunto para ambas vías; para el año 2002 se desarrolló la primera etapa en una longitud de 13.8 km en el Viaducto Miguel Alemán y Río Becerra, entre el Anillo Periférico y la Av. Coyoacán. Cada etapa y en especial la primera, tiene tramos de vialidad que funcionan por si solos, permitiendo desde un principio mejorar el flujo vehicular. La primera etapa, está orientada a resolver los nudos viales que se presentan en las intersecciones del Periférico y el Viaducto, sin duda los dos principales ejes viales o troncales de la Ciudad de México, mientras que las etapas subsiguientes podrán irse sumando al proyecto, hasta alcanzar la cuarta.

La segunda, tercera y cuarta etapa del proyecto al que se ha hecho referencia consisten en el diseño y construcción de un segundo nivel en ambos sentidos sobre el Periférico en el tramo comprendido entre Chapultepec al norte y Luis Cabrera al sur (segunda etapa) y; un

segundo nivel en ambos sentidos sobre el Viaducto Miguel Alemán en el tramo de Av. Cuauhtémoc al poniente y la Calzada Ignacio Zaragoza al oriente (tercera etapa).

Ya que se trata de obras viales en un segundo nivel, el proyecto no prevé ni contempla cambios de uso de suelo, sino incrementar la capacidad de los usos de suelo ya existentes.<sup>24</sup>

### 1.5.2 Planes para Reducir la Circulación Vial de la Ciudad de México

Con la actual administración capitalina se están implementando planes para mejorar el transporte y por ende la movilidad de la ciudad, estos planes tienen una visión de largo plazo y que se garantiza ayudarán a soportar la vida tan agitada del Distrito Federal. En general existe un plan en la Ciudad de México llamado el Plan Verde que contempla varios temas (suelo de conservación, habitabilidad y espacio público, agua, movilidad, aire, residuos sólidos, cambio climático y energía) y a la vez estos temas conllevan estrategias y acciones para un mejoramiento de la ciudad en muchos aspectos y donde uno de los propósitos es el resolver el gran caos vial que se vive a diario, que por lo tanto tiene repercusiones en el sector asegurador.

El plan verde se puede definir de la siguiente manera:

El Plan Verde es la ruta del Gobierno del Distrito Federal a mediano plazo (15 años) que contiene las estrategias y acciones para encaminar a la Ciudad de México hacia la sustentabilidad de su desarrollo, para que continúe siendo un espacio adecuado para sus habitantes, sin comprometer el patrimonio natural que la hace viable.<sup>25</sup>

Para el presente subcapítulo el tema que se aborda del Plan Verde es la movilidad, ya que tiene como objetivo:

“Recuperar las vialidades para el transporte colectivo eficiente, menos contaminante y de calidad así como promover la movilidad no motorizada.”<sup>26</sup>

Este tema contiene las siguientes 5 estrategias<sup>27</sup>:

1. Privilegiar el transporte colectivo eficiente, no contaminante, de calidad y recuperar el uso de las vialidades para la mayoría.
2. Reducción del número de vehículos en circulación.
  - Poner en funcionamiento el Programa de Transporte Escolar (fases 1, 2, 3 y 4).
  - Regular la circulación de transporte de carga en 10 vialidades primarias al 2012.
3. Incentivo de la movilidad no motorizada.
4. Agilizar la movilidad vial.
5. Fortalecimiento de la cultura vial para una convivencia más armónica.

<sup>24</sup> <http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/3todolo.htm#subir>

<sup>25</sup> [http://www.sma.df.gob.mx/planverde/index.php?option=com\\_content&view=article&id=45&Itemid=56](http://www.sma.df.gob.mx/planverde/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=56)

<sup>26</sup> [http://www.sma.df.gob.mx/planverde/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52&Itemid=63](http://www.sma.df.gob.mx/planverde/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=63)

<sup>27</sup> [http://www.sma.df.gob.mx/planverde/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52&Itemid=63](http://www.sma.df.gob.mx/planverde/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=63)

Es posible observar que una vez aplicadas las estrategias del tema de movilidad del Plan Verde repercutirá en gran medida en la disminución y mejor distribución del parque vehicular en regiones y horarios conflictivos y que a la vez podrían impactar en beneficio al sector asegurador debido a que se evitarían conflictos viales y podrían reducirse los siniestros, aunque no es el objetivo de este capítulo revisar los impactos de estas acciones ante el sector asegurador es bueno hacer énfasis que hay una posible conexión con este, para no perder la esencia del trabajo.

#### **1.5.2.1 PROGRAMA DE TRANSPORTE ESCOLAR DEL DISTRITO FEDERAL (PROTE)**

En el D.F. existen aproximadamente 4,200 escuelas públicas de nivel básico (contando ambos turnos) y aproximadamente 1,140 escuelas particulares del mismo nivel, se sabe que entre un 45 y 50% de los alumnos en escuelas particulares acude a sus escuelas en automóvil particular y que en promedio cada automóvil transporta a 1.3 alumnos. Lo anterior ocasiona que a la hora de entrada y salida de los estudiantes los vehículos destinados a llevarlos y recogerlos representen del 20% al 25% del total de vehículos circulando en ese momento.

Debido a lo antes mencionado el gobierno de la ciudad a través de la Secretaría del Medio ambiente formuló el [Plan Verde de la ciudad de México](#) el cual contiene las estrategias y acciones para encaminar a la Ciudad de México hacia la sustentabilidad de su Desarrollo, tomando un horizonte de planeación de quince años.

Entre las estrategias que éste contiene, hay una que se refiere a reducir el número de vehículos en circulación, y entre las acciones se encuentra Implementar un Programa de Transporte Escolar (PROTE).<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> <http://www.sma.df.gob.mx/prote/index.php?opcion=9>

Estadísticas con las que se analizó la creación e implantación del PROTE:

<b>Tabla 3: Distribución de alumnos inscritos por grado académico en el Distrito Federal</b>				
<b>Nivel</b>	<b>Tipo</b>	<b>Alumnos</b>	<b>%</b>	<b>Escuelas</b>
Preescolar	Pública	222,401	4.83%	1,616
	Privada	92,906	2.02%	2,068
<b>Total Preescolar</b>		<b>315,307</b>	<b>6.85%</b>	<b>3,684</b>
Primaria	Pública	765,047	16.61%	2,256
	Privada	204,093	4.43%	1,136
<b>Total Primaria</b>		<b>969,140</b>	<b>21.04%</b>	<b>3,392</b>
Secundaria	Pública	414,084	8.99%	914
	Privada	74,658	1.62%	458
<b>Total Secundaria</b>		<b>488,742</b>	<b>10.61%</b>	<b>1,372</b>
Medio superior	Pública	276,615	6.01%	175
	Privada	82,184	1.78%	401
<b>Total Medio superior</b>		<b>358,799</b>	<b>7.79%</b>	<b>576</b>
Superior	Pública	221,222	4.80%	90
	Privada	120,976	2.63%	218
<b>Total Superior</b>		<b>342,198</b>	<b>7.43%</b>	<b>308</b>
<b>Total general</b>		<b>4,606,174</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,356</b>

(Fuente: Análisis de prefactibilidad del impulso del transporte escolar en la Ciudad de México)

<b>Tabla 4: Número total de alumnos inscritos en escuelas públicas y privadas en el D.F.</b>						
<b>Columna1</b>	<b>Escuelas</b>	<b>Alumnos</b>	<b>Alumnos que usan el transporte escolar</b>	<b>%</b>	<b>Alumnos que no usan el transporte escolar</b>	<b>%</b>
<b>Escuelas Públicas</b>	4,786	1,401,532	14,015	1.0%	1,387,517	99.0%
<b>Escuelas Privadas</b>	3,662	371,657	55,748	15.0%	315,909	85.0%
<b>Total</b>	8,448	1,773,189	69,763	3.9%	1,703,426	96.1%

(Fuente: Análisis de prefactibilidad del impulso del transporte escolar en la Ciudad de México)

Con la tabla pasada se observa el poco uso del transporte escolar, lo que implica un alto uso del transporte privado para el traslado origen-escuela-origen del alumnado y por lo tanto este uso del particular genera grandes conflictos viales.

Argumentos para implementar el Programa de Transporte Escolar Obligatorio<sup>29</sup>:

- El número de escolares que son transportados en automóviles particulares es proporcionalmente muy alto y ha mostrado una tendencia a la alza en los últimos años.
- Ello genera congestiones importantes alrededor de las escuelas, tanto a las horas de entrada como de salida.
- La obligatoriedad de usar transporte escolar reduciría el número de vehículos, aliviaría los congestionamientos y consecuentemente ayudaría a reducir el consumo de combustibles y la generación de emisiones contaminantes.

Objetivos del programa<sup>30</sup>:

- Contribuir en la solución de los congestionamientos vehiculares de la ciudad, especialmente en las franjas horarias que corresponden a las horas de entrada o salida de los escolares.
- Contribuir en la reducción del consumo de gasolina.
- Reducir los costos ambientales, económicos y sociales asociados a los trayectos domicilio-escuela-domicilio hechos por automóviles.
- Reducir los impactos sobre la salud pública.
- Mejorar los esquemas logísticos de muchas familias del Distrito Federal.

A partir del año 2008 se puso en marcha el PROTE con 3 escuelas que no contaban con un transporte generalizado, es decir, que todos los alumnos no contaban con transporte escolar. En este inicio se obtuvieron muy buenos resultados del proyecto, cumpliendo así con las metas propuestas, hoy en día en el año 2011 se está intentando poner en marcha el PROTE de manera general para poder reducir de manera significativa el aforo vehicular y dar mayor libertad a las vialidades de la ciudad que por el momento son muy conflictivas.

Hasta aquí se ha dado a conocer el inmenso parque vehicular de la Ciudad de México, su dimensión, distribución, constitución y desarrollo a lo largo de su historia y sobre todo de la última década, pues en ésta ha tenido una mayor concentración de vehículos circulando en las vialidades. Todo esto fue necesario para poder entender que las Aseguradoras enfrentan una gran responsabilidad al cubrir los riesgos que pueden tener los asegurados de un vehículo, ya que como se observó desde los inicios de la ciudad ha sido conflictivo el transporte y por ende el parque vehicular ha tenido grandes problemas a la hora de moverse. Por estos mismos problemas, en la ciudad se han desarrollado e implementado soluciones viales y de transporte, algunas de las más importantes fueron nombradas y descritas con la intención de observar que traen consigo beneficios viales, pero lo importante para este trabajo es el hecho de que estas soluciones podrían ayudar a disminuir los siniestros viales en gran medida y por lo tanto representarían impacto positivo a las compañías de seguros; aunque por el momento son pocas

---

<sup>29</sup> [http://www.sma.df.gob.mx/prote/descarga/analisis/04marco\\_conceptual.pdf](http://www.sma.df.gob.mx/prote/descarga/analisis/04marco_conceptual.pdf)

<sup>30</sup> [http://www.sma.df.gob.mx/prote/descarga/analisis/04marco\\_conceptual.pdf](http://www.sma.df.gob.mx/prote/descarga/analisis/04marco_conceptual.pdf)

las soluciones que se han hecho, si se demuestra que en verdad benefician tanto a la vialidad como al sector asegurador algún día será necesario considerar estos factores a la hora de tarificar en un producto.

Sin embargo, es necesario considerar que no todo es bueno, ya que por la falta de poder económico se opte por comprar un auto “chocolate” o chatarra y ya no por uno de agencia, lo cual, empieza a suceder, provocando que se pierda mercado en las industrias automotrices y por lo mismo, las aseguradoras pierden posición económica, lo que implicaría menos recursos para ellas y una posible pérdida. Todos estos factores son posibles y aumentados en la Ciudad de México y por lo tanto deben de ser analizados con sumo cuidado, para lo cual serán desarrollados los siguientes capítulos.

## CAPÍTULO 2

### EL SECTOR ASEGURADOR EN EL RAMO DE AUTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

En el presente capítulo se dan a conocer de manera general al sector asegurador y en específico al ramo de autos para poder hablar de la situación en que se encuentra este ramo en el país y después restringirlo únicamente a la Ciudad de México, donde toma importancia para este trabajo.

Se describe lo que es el seguro de autos y su constitución, considerando principalmente lo que son sus coberturas y sus exclusiones para poder entender cómo se estructura y funciona este seguro y finalmente poder comprender los reportes estadísticos ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF).

#### 2.1 Estructura del Sector Asegurador en el País

Al 31 de diciembre de 2010, el sector asegurador en el país estaba conformado por 99 instituciones, de las cuales, una era institución nacional de seguros, una sociedad mutualista de seguros y el resto instituciones de seguros privadas. De las 99 instituciones, 14 estaban incorporadas a algún grupo financiero, mientras que 58 presentaban capital mayoritariamente extranjero con autorización para operar como filiales de instituciones financieras del exterior. De esas instituciones aseguradoras, 7 presentaban capital mayoritariamente extranjero al mismo tiempo que pertenecían a algún grupo financiero.<sup>31</sup>

En la siguiente tabla se pueden ver los números de instituciones de seguros por operaciones y ramos practicados:

**Tabla 5: números de instituciones de seguros**

Vida	Acc. y Enf.	Daños S/Autos	Autos	Salud	Pensiones	Garantía Financiera	Crédito a la Vivienda
45	37	50	37	11	10	1	3

(Fuente: CNSF)

#### 2.2 Situación Actual del Sector Asegurador en el Ramo de Autos

El ramo de autos según datos de la CNSF se encuentra en el tercer lugar de participación de la cartera con un 19%, solo superado por el ramo de vida con un 23% y por daños en un 26%. Estas cifras son buenas pues ayudan a comprender la importancia del seguro de autos para el país. Este ramo ha sido alimentado principalmente por las grandes ciudades de la república ya que en estas

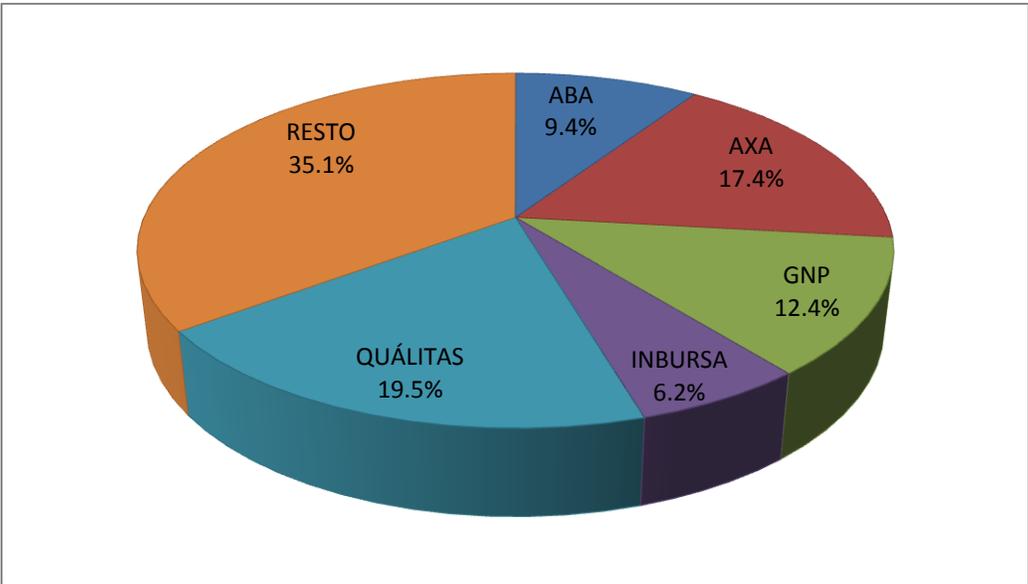
<sup>31</sup> CNSF, Boletín De Análisis Sectorial 2010, [http://www.cnsf.gob.mx/Difusion/BoletinSect/2010/BASdic10\\_31%2003%2011%20vf.pdf](http://www.cnsf.gob.mx/Difusion/BoletinSect/2010/BASdic10_31%2003%2011%20vf.pdf)

se concentran grandes cantidades de vehículos; sin lugar a dudas la mayor cartera se encuentra en la Ciudad de México que es una de las ciudades más densamente pobladas del mundo, con mayor circulación de dinero en el país y con un parque vehicular enorme, teniendo una gran importancia para el sector asegurador en general.

También es importante mencionar que al igual que el PIB las primas directas del ramo de autos se han ido recuperando, casi de manera similar, después de la crisis que se vivió en el 2008, permitiendo tener más recursos en este sector.

Para el año 2010 el sector asegurador en el ramo de autos se encuentra liderado en un 64.9% por 5 grandes compañías, dejando para las 32 compañías restante un 35.1% para la repartición de la cartera.

**Ilustración 5: Crecimiento del Sector Asegurador por Institución a Marzo de 2011**



(Fuente: CNSF)

### 2.3 El Seguro de Automóvil en la Ciudad de México

Es importante conocer qué es y de qué consta un seguro de automóvil, porque este trabajo estudia el impacto del parque vehicular al sector asegurador y a sus usuarios.

#### Definición del Seguro de Automóvil

“Para el ramo de automóviles, el pago de la indemnización que corresponda a los daños o pérdida del automóvil, y a los daños o perjuicios causados a la propiedad ajena o a terceras personas con motivo del uso del automóvil. Asimismo, las Instituciones de Seguros y Sociedades Mutualistas autorizadas a operar este ramo, podrán incluir en las pólizas regulares, los beneficios adicionales de gastos médicos y funerarios, y accidentes personales a ocupantes del vehículo”<sup>32</sup>

<sup>32</sup> Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas.

“Aquel que tiene por objeto la prestación de indemnizaciones derivadas de accidentes producidos a consecuencia de la circulación de vehículos.”<sup>33</sup>

“Es aquél seguro que tiene por objeto proteger el automóvil propiedad del asegurado contra riesgos como: choque, Robo Total, lesiones a ocupantes y daños a terceros en su persona y en sus bienes en caso de accidentes vehiculares.”<sup>34</sup>

### 2.3.1 Coberturas del Seguro de Automóvil

Por cobertura se puede entender el o los riesgos que van a ser amparados por el contrato del seguro.

Las coberturas que pueden tener las pólizas diseñadas por las aseguradoras pueden ser varias, pero entre las principales<sup>35</sup> a nivel nacional y en la Ciudad de México son:

- Daños Materiales. Esta cobertura ampara los daños o pérdidas materiales que sufra el vehículo a consecuencia de los siguientes riesgos:
  - Colisiones y vuelcos.
  - Rotura de cristales.
  - Incendio, rayo y explosión.
  - Ciclón, huracán, terremoto, erupción volcánica, derrumbe de tierra, piedras o construcciones, caída de árboles o sus ramas e inundación.
  - Actos de personas que tomen parte en paros, huelgas o disturbios.
  - Daños por su transportación.
  - Los daños ocasionados a consecuencia de Vandalismo.
  - Desvielamiento por inundación.

---

<sup>33</sup> <http://www.mapfre.com/wdiccionario/terminos/vertermino.shtml?s/seguro-de-automoviles-motor-insurance-.htm>

<sup>34</sup> [http://www.economia.com.mx/seguro\\_de\\_automoviles.htm](http://www.economia.com.mx/seguro_de_automoviles.htm)

<sup>35</sup> Se han tomado de cada una de las 5 principales aseguradoras en el ramo de autos como referencia, el producto más completo en seguro de automóviles [Fecha de consulta Julio 2011]:  
Qualitas Compañía de Seguros, S.A.B. de C.V., Seguro de Autos, Producto Paquete Amplia Integral, [en línea] [http://www.qualitas.com.mx/portal/web/qualitas/paq\\_amp\\_inte](http://www.qualitas.com.mx/portal/web/qualitas/paq_amp_inte)  
AXA Seguros S.A. de C.V. México, Seguro de Autos, Producto Plus, [en línea] [http://axa.mx/Personas/AxaSeguros/SeguroAutos/Plus/ImagenesProducto/Auto\\_CG\\_2011.pdf](http://axa.mx/Personas/AxaSeguros/SeguroAutos/Plus/ImagenesProducto/Auto_CG_2011.pdf)  
GNP, S.A.B., Seguro de Autos, Producto GL, [en línea] [http://www.gnp.com.mx/gnp/clientes.nsf/Pagina\\_interior?OpenFrameSet&Frame=Contenido&Src=%2Fgnp%2Fclientes.nsf%2F\(TPNIID\)%2FNT00002222%3FOpenDocument%26AutoFramed](http://www.gnp.com.mx/gnp/clientes.nsf/Pagina_interior?OpenFrameSet&Frame=Contenido&Src=%2Fgnp%2Fclientes.nsf%2F(TPNIID)%2FNT00002222%3FOpenDocument%26AutoFramed)  
ABA Seguros, S.A de C.V., Seguro de Autos, Producto Integral, [en línea] <http://www.abaseguros.com/seguro-de-auto/Paginas/default.aspx>  
Patrimonial Inbursa, S.A., Seguro de Autos, Producto Seguros Autos, [en línea] <http://www.inbursa.com/CondicionesGenerales/F-1413-4.pdf>

- Robo Total del Vehículo. Ampara el Robo Total del Vehículo y las pérdidas o Daños Materiales que sufra a consecuencia de su Robo Total.
- Responsabilidad Civil por Daños a Terceros. Ampara la responsabilidad civil en que incurra el asegurado o cualquier persona que con su consentimiento use el vehículo y que a consecuencia cause daños en sus bienes y/o lesiones corporales o la muerte a terceros.
- Responsabilidad Civil por Daños a Ocupantes. Cubre los Gastos Legales y las indemnizaciones que deriven de la responsabilidad civil en que incurre el asegurado o cualquier persona que con su consentimiento use el vehículo y que a consecuencia de este cause lesiones corporales o la muerte de terceros ocupantes del vehículo asegurado y siempre que éstos no dependen civilmente del Asegurado, sea cónyuge o se encuentren a su servicio en el momento del siniestro.
- Gastos Médicos. Ampara el pago de gastos por concepto de hospitalización, medicamentos, atención médica, enfermeros, servicio de ambulancia y gastos funerarios, originados por lesiones corporales que sufra el asegurado o cualquier persona ocupante del vehículo, en accidentes automovilísticos ocurridos mientras se encuentren dentro del compartimiento, caseta o cabina destinados al transporte de personas.
- Defensa Jurídica y Asesoría. Cubre la defensa legal del conductor del vehículo amparado en la póliza, cuando derivado de un accidente vial, se vea involucrado en procedimientos penales o civiles.

Cubre el pago de honorarios de abogados, gastos del proceso penal, multas impuestas en sentencia judicial, fianzas para lograr la libertad provisional y condicional del conductor y/o monto de caución, cuando la legislación aplicable así lo requiera.

Adicionalmente se ampara el pago de pensión o estadía en corralones derivado del accidente vial hasta por un máximo de **30 DSMGVDF**.

- Asistencia Vial. Cubre los Servicios de Asistencia en Viaje y Asistencia en Kilómetro “Cero”, al Conductor y al Automóvil/Pick-up uso personal, con motivo de un accidente automovilístico o avería. Aplica para vehículos con una antigüedad máxima de 20 años.
- Muerte al Conductor por Accidente Automovilístico. Cubre el pago de indemnizaciones por muerte o pérdidas orgánicas que sufra el conductor del vehículo asegurado, como consecuencia directa de un accidente automovilístico mientras éste se encuentre conduciendo dicho vehículo.
- Extensión de Cobertura. Se extienden los beneficios de las siguientes coberturas al Titular o Conductor Habitual que conduzca un vehículo distinto al descrito en su póliza, en caso

de que estos hayan sido contratados y se encuentren plasmados en la carátula de la póliza:

- Responsabilidad Civil por Daños a Terceros.
  - Gastos Legales
  - Gastos Médicos al Titular, (incluye Gastos Médicos a consecuencia de atropello hasta 1000 DSMGVDF)
  - Asistencia Vial.
- Gastos de Transporte. La Compañía pagará para resarcir al asegurado de los gastos que erogue cuando se determine como Pérdida Total por Daños Materiales o Robo Total la unidad asegurada.
  - Cancelación de Deducible de Daños Materiales por Colisión o Vuelco.

Las coberturas aquí mostradas, son las más comunes en los seguros que venden las 5 compañías aseguradoras con más participación en el mercado del ramo de autos. Estas coberturas podrán diferir en que algunas pueden ser coberturas adicionales para algunas aseguradoras y para otras no, es decir que se incluyen de manera general en la póliza de seguros. Otra diferencia y muy importante es la tarificación, pues en algunas compañías podría ser mayor que en otras, es decir, que para un vehículo con las mismas características puede variar el costo del seguro de ese auto dependiendo de la aseguradora, esto se da principalmente en la manera de calcular la prima de la compañía ya que existen varias maneras de hacerlo y en el porcentaje de utilidad que se quiera ganar, más aparte los gastos que se necesiten cubrir; cabe mencionar que los precios de cada producto son calculados en base a la experiencia propia de la compañía y/o la del mercado, en el caso que la compañía aseguradora ya tenga bastantes años de operación, ésta por lo general genera tarifa basándose en su experiencia, en caso contrario las compañías con menos tiempo en el mercado utilizan la experiencia del mercado. Debido a lo anterior existen casos en los que los precios de un producto para un mismo vehículo si cambian bastante entre una y otra compañía.

Dos ejemplos de este tipo de variación en el precio de un seguro son los siguientes, los cuales fueron realizados por la CONDUSEF en el año 2008<sup>36</sup>:

Características de la Póliza:

- Cobertura Amplia.
- Cobertura Limitada

---

<sup>36</sup> Para ver el estudio completo: CONDUSEF, ¡Conduce con precaución contra un seguro para auto!, [en línea] <http://www.condusef.gob.mx/index.php/2008/376-comunicado-44-2008> y <http://www.condusef.gob.mx/PDF-s/Comunicados/2008/Seguros.pdf>

Características del vehículo:

- Marca: Nissan.
- Nombre: comercial Tsuru.
- Modelo: 2008.
- Equipamiento: Básico estándar 4 puertas, sin aire acondicionado.
- Residencia: Distrito Federal.

**Tabla 6: Cobertura Amplia**

<b>ASEGURADORA</b>	<b>PRIMA ANUAL (en pesos)</b>
Seguros Atlas	7,792 (más económico)
ANA Seguros	8,051
Aseguradora Interacciones	8,055
Mapfre Tepeyac	8,871
Grupo Nacional Provincial	8,876
ABA Seguros	8,984 (más caro)

(Fuente: CONDUSEF)

**Tabla 7: Cobertura Limitada**

<b>ASEGURADORA</b>	<b>PRIMA ANUAL (en pesos)</b>
Seguros Atlas	3,516 (más económico)
Grupo Nacional Provincial	4,708
ANA Seguros	4,818
Mapfre Tepeyac	4,899
Aseguradora Interacciones	5,997
ABA Seguros	6,026 (más caro)

(Fuente: CONDUSEF)

Se puede observar que en la cobertura amplia del seguro Atlas hay una diferencia de 1,192 pesos lo que representa un 13.26% más barato el seguro Atlas con respecto al seguro de ABA.

La misma observación se puede ver en la cobertura limitada del seguro Atlas donde hay una diferencia de 2,510 pesos lo que representa un 41.65% más barato el seguro Atlas con respecto al seguro de ABA.

Además, es importante ver que este ejemplo está referido a un seguro que va a cubrir un vehículo que es del Distrito Federal, siendo para este trabajo de importancia, ya que se debe de tarificar si es posible con la experiencia de la región de estudio o trabajo, siendo la Ciudad de México objeto de estudio en este trabajo.

### 2.3.2 Exclusiones del Seguro de Automóvil

Las exclusiones son los casos específicos en que no ampara o protege el seguro al ocurrir un siniestro, aunque las razones de las exclusiones son varias una de las principales es porque el siniestro se presentó de manera ya esperada, es decir dejó de existir el riesgo, motivo por el cual existe el seguro, y por lo tanto deja de ser responsabilidad del seguro. Un ejemplo de lo mencionado podría ser el desgaste natural del carro, éste implica fallas venideras entonces ya no hay riesgo de que pueda fallar ya que es natural que antes de dejar de servir empiece a fallar por lo tanto se entiende que deja de haber un riesgo de que pueda fallar pues es seguro que pasará.

Para entender mejor lo anterior se darán a conocer las principales exclusiones que se encuentran en los productos de seguros que se vieron con anterioridad.

- Daños Materiales. Pérdidas o daños causados:
  - Por la descompostura mecánica, defecto de fabricación o la falta de resistencia de cualquier pieza del vehículo asegurado como consecuencia del uso.
  - Por la rotura de cualquier pieza del vehículo asegurado a menos que fuese causada en forma directa por alguno de los riesgos amparados.
  - Debidos al desgaste natural del vehículo asegurado o de sus partes, la depreciación que sufran ambos.
  - Por su carga, así como los causados por remolque.
  - Por la acción de la marea.
  - Por desvielamiento de motor por falta de mantenimiento, desgaste natural, introducción de objetos extraños, fugas de aceite.
  - A las partes bajas del vehículo asegurado al transitar fuera de caminos o cuando estos se encuentren en condiciones intransitables.
  - U ocasionados por riña, actos de personas mal intencionadas o por actos de vandalismo. Ya sea entre particulares y/o callejeras.
  
- Robo Parcial.
  - De partes interiores ni exteriores.
  - Rines, llantas, tapones de rin, birlos, birlo de seguridad, capuchones de birlos, reflejantes, herramientas, gato, llanta de refacción, extintores, llaves y/o sus respectivos controles remotos.
  - La reparación o daños causados al vehículo y/o a cualquiera de sus componentes como consecuencia del Robo de alguna Autoparte.
  - La reposición de autopartes que hayan sido dañadas por intento de robo de la misma o por el intento o robo de alguna otra Autoparte no cubierta por la cobertura de la cual se trate.
  
- Accidentes Automovilísticos al Conductor en ningún caso operará cuando:
  - La edad del conductor exceda de 69 años.

- Cuando las lesiones y/o muerte hayan sido provocadas intencionalmente por el Asegurado.
  - Cuando el vehículo asegurado sea utilizado por el conductor para suicidio o cualquier intento del mismo, o mutilación voluntaria, aun cuando el conductor se encuentre en estado de enajenación mental.
  - Lesiones o muerte que el conductor sufra cuando el asegurado no el hubiere otorgado su consentimiento expreso o tácito para utilizar el vehículo.
- Responsabilidad Civil por daños a terceros en sus bienes, personas y catastróficas por Daños Materiales.
    - Que se encuentren bajo su custodia o responsabilidad.
    - Que sean propiedad de empleados, agentes o representantes del asegurado, mientras se encuentren dentro de los predios y/o bajo la guarda y custodia de este último.
    - cuando no este amparada la cobertura de asistencia jurídica de la cláusula adicional de asistencia no quedarán cubiertos los gastos de defensa jurídica del conductor del vehículo.
    - Pago de multas de cualquier índole, así como derechos de piso (corralones).
    - Daños a bienes propiedad del asegurado o de personas que dependan económicamente de él.
    - La responsabilidad civil en que se incurra cuando el vehículo asegurado haya sido motivo de Robo Total.
    - Que se encuentren en el vehículo asegurado.
- Gastos Médicos.
    - El delito de abuso de confianza determinado por la autoridad judicial.
    - Los hechos que se deriven de actos intencionales y/o dolosos.
- Asistencia Vial.
    - Las Situaciones de Asistencia ocurridas después de 60 días naturales de viaje o vacaciones.
    - Quedan excluidas las Situaciones de Asistencia para Motocicletas de cualquier tipo.
- Gastos Médicos Ocupantes.
    - Tratamientos de ortodoncia, prótesis de cualquier tipo y cirugía estética.
    - En que se incurra con motivo de lesiones que sufran los Ocupantes del Vehículo asegurado derivados de riña, aun cuando sean a consecuencia del accidente de tránsito.
    - Honorarios, tratamientos médicos o quirúrgicos realizados por acupunturistas, naturistas vegetarianos y médicos sin licencia; ni tampoco los tratamientos médicos o quirúrgicos a base de hipnotismo y quelaciones.

Para todas las coberturas.

- Participar directa o indirectamente con el vehículo asegurado, en carreras o pruebas de seguridad, resistencia o velocidad.
- En el caso en que el daño que sufra o cause el vehículo cuando este sea conducido por personas que carezca de licencia para conducir expedida por autoridad competente.
- Destinarlo a un uso o servicio diferente al indicado en la póliza.
- Dolo o mala fe por parte del Asegurado.
- Cuando los hechos que den lugar al siniestro tengan su origen en los delitos de aviso de confianza, fraude o robo.
- Cualquier daño causado en forma deliberada por el Asegurado o la persona que con su consentimiento conduzca el vehículo.
- Las pérdidas o daños que sufra o cause el vehículo asegurado, como consecuencia de operaciones bélicas, ya fuere proveniente de guerra extranjera o guerra civil, insurrección, rebelión, requisición, decomiso, embargo, depósito, incautación o detención por parte de las autoridades legalmente reconocidas con motivo de sus funciones que intervengan en dichos actos.
- Las pérdidas o daños debido al desgaste natural del vehículo o de sus partes, así como la depreciación que sufra su valor.
- Los gastos por la pérdida de engomados o calcomanías, así como los costos de verificación mientras el auto se encuentre en reparación.
- Los daños que sufra o cause el vehículo por sobrecargarlo o someterlo a tracción excesiva con relación a su resistencia o capacidad.
- El daño que sufra o cause el vehículo asegurado, por culpa grave, cuando sea conducido por persona que en ese momento se encuentre en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas. Esta exclusión opera únicamente para vehículos de carga, tales como: camionetas Pick-up, panel, campers, tráileres, tractocamiones, camiones o autobuses de pasajeros y además en todo tipo de vehículos destinados al transporte de mercancías y/o de pasajeros.
- Las personas que viajen en el vehículo asegurado fuera de la cabina o compartimiento destinados al transporte de personas.

Es importante tomar en cuenta las coberturas y las exclusiones del producto a contratar o estudiar. Las coberturas posibles en un seguro de autos en la Ciudad de México no son diferentes a las del resto del país, por lo menos no en los productos antes citados.

El conocer acerca de las exclusiones y coberturas antes citadas ayudaran a entender mejor el tercer capítulo debido a que serán objeto de estudio a la hora de usar estadísticas, pues toda aseguradora debe de reportar su historial a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas y para facilitar el trabajo divide su historial en ciertas coberturas.

## CAPÍTULO 3

### EL SECTOR ASEGURADOR EN EL RAMO DE AUTOS Y SU RELACIÓN CON EL CRECIENTE PARQUE VEHICULAR EN LA CIUDAD DE MEXICO

En el presente capítulo se conjuntan los dos primeros capítulos para estudiar la relación del sector asegurador con el creciente parque vehicular de la Ciudad de México y como éste puede impactar tanto para bien como para mal a las aseguradoras del ramo de autos.

Se mostrarán datos y gráficas sobre las ventas de vehículos, el parque vehicular y las estadísticas del sector asegurador, todo esto de la Ciudad de México, para poder observar como tienen un vínculo estrecho entre ellos, y después comprobar que efectivamente están relacionados unos con otros.

Se estudiará cómo es que los nuevos sistemas de transporte colectivo como es el caso del Metrobús pueden ayudar al sector asegurador, pues en un principio estos dan más orden vial, y que, aunque puede ser poca la ayuda bien podría servir para reducir el monto neto de los siniestros.

Se darán a conocer el poco número de expuestos en Daños Materiales y Robo Total que reportan las aseguradoras, con respecto del inmenso parque vehicular, dando explicación porque podría ser esta baja relación a pesar de tenerse un mercado potencialmente enorme, proponiendo soluciones y mostrando que pasaría si gran parte de este parque vehicular estuviera asegurado.

#### **3.1 Comparación Entre Ventas de Vehículos, Cantidad de Vehículos que se Aseguran, el Crecimiento del Parque Vehicular y la Siniestralidad Reportada en el Ramo de Autos**

En el presente se realizará una comparación entre la cantidad de vehículos que se venden en la Ciudad de México con respecto a la cantidad de vehículos que se aseguran y a su vez la cantidad de siniestros que reportan las aseguradoras del ramo de autos. Esto con la finalidad de ver si así como crece el parque vehicular crece en la misma proporción los vehículos asegurados y además ver cómo se comportan los siniestros con este creciente parque vehicular, pues es de esperarse que si aumenta la densidad vehicular aumenten los accidentes viales y por ende los siniestros, pero además se hará un análisis sobre la pérdida o ganancia en este punto.

Los siguientes son los registros que se han recabado desde 1990 a 2010 de los puntos antes mencionados:

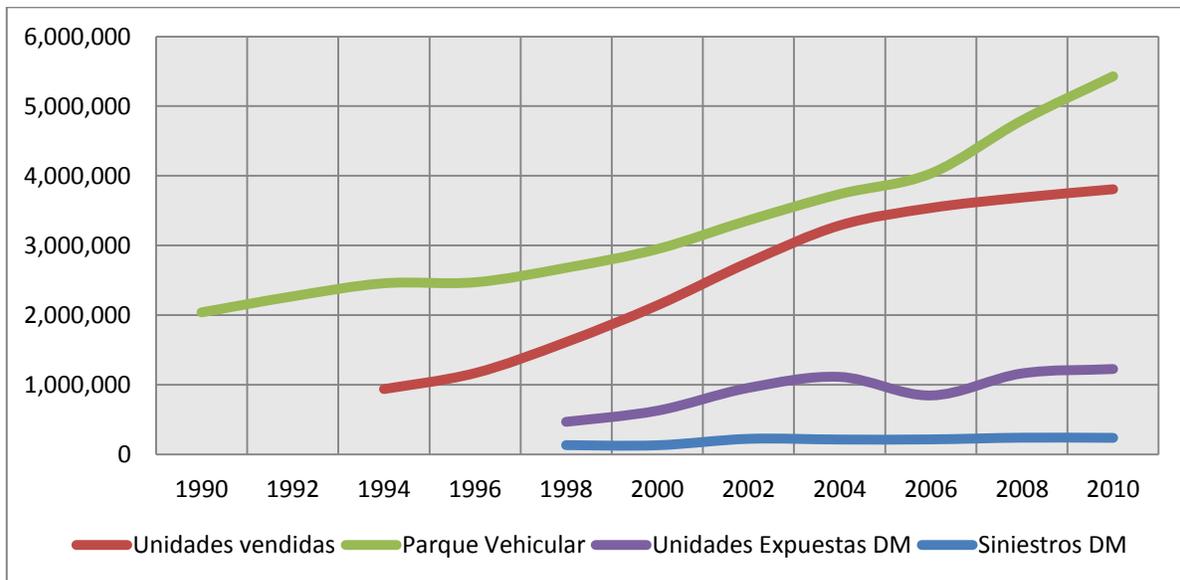
**Tabla 8: Cifras del Parque Vehicular y de Aseguradoras de la Ciudad México**

Año	Unidades vendidas	Parque Vehicular	Unidades Expuestas DM	Siniestros DM
1990		2,040,601		
1992		2,270,938		
1994	941,000	2,458,044		
1996	1,170,000	2,472,436		
1998	1,615,000	2,679,899	469,780	133,790
2000	2,142,000	2,949,018	629,158	131,926
2002	2,757,000	3,361,976	957,034	225,721
2004	3,288,000	3,738,112	1,114,358	215,648
2006	3,539,000	4,033,873	848,263	217,593
2008	3,688,445	4,795,087	1,164,137	242,470
2010	3,807,355	5,429,204	1,227,302	239,946
<b>Tasa promedio de crecimiento</b>	<b>19.76%</b>	<b>10.37%</b>	<b>20.21%</b>	<b>12.76%</b>

(Elaboración Propia de la tabla con datos de AMIA, CETRAVI, INEGI y CNSF)

Con la siguiente gráfica es posible ver el comportamiento de los datos de la tabla anterior:

**Ilustración 6: Comportamiento de las Unidades Vendidas de vehículos, el parque vehicular, y el seguro de autos en la Ciudad de México**



(Elaboración Propia de la gráfica con datos de AMIA, CETRAVI, INEGI y CNSF)

En la gráfica se observa que el parque vehicular en la Ciudad de México está creciendo con una tasa promedio de 10.37% cada 2 años esto se debe a que las unidades vendidas en la ciudad también han ido en aumento con una tasa promedio de 19.76% cada 2 años, la diferencia en los registros entre unidades vendidas y el crecimiento vehicular bien podría ser, y enfatizo podría, que no todas la unidades vendidas en la ciudad sean destinadas a circular en ésta, ya que en algunos casos se puede reportar la venta de un vehículo en la ciudad y ser usado en otra ciudad o bien nunca usarse ya sea para fines de colección o algún otro uso poco común pero esto sólo se menciona pues posteriormente se considerarán todas la ventas de autos para entrar al parque vehicular de la Ciudad de México y por último cabe mencionar que en todo dato histórico se pueden encontrar errores a la hora de ser registrados e incluso leídos. También se ha de observar que la tendencia a buscar un seguro de autos en el ramo de autos va creciendo conforme crece el parque vehicular pues es de esperarse que si aumentan las unidades en circulación aumente el riesgo de accidentes viales como bien podrían ser colisiones o vuelcos, esto último se ve representado con la siniestralidad en Daños Materiales que si bien pareciera que se mantiene estable, es decir sin cambio alguno, no es así, pues como se puede visualizar en la tabla y gráfica se han incrementado, en el caso de este ejemplo se puede ver que se incrementan los siniestros en Daños Materiales con una tasa promedio de 12.76% cada 2 años.

### 3.1.1 Análisis de Relación del Creciente Parque Vehicular con los Siniestros en Daños Materiales

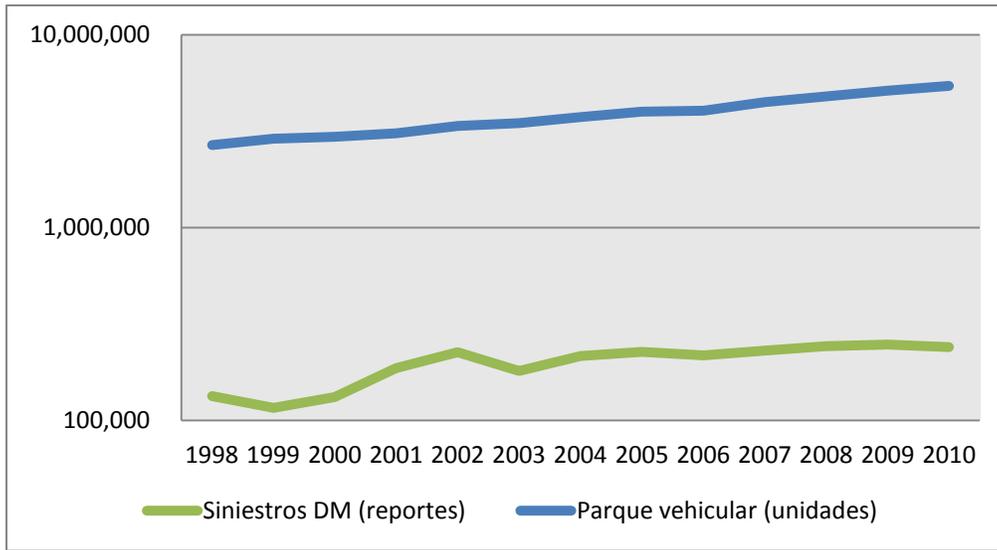
Utilizando los datos de la tabla anterior del parque vehicular en la Ciudad de México y la siniestralidad reportada en Daños Materiales que hubo en la Ciudad de México se puede hacer un análisis de correlación lineal entre estas 2 variables aleatorias, esto con la finalidad de observar que tan relacionadas están estas variables.

**Tabla 9: Datos a utilizar:**

Año	Parque vehicular	Siniestros DM
1998	2,679,899	133,790
1999	2,889,313	116,205
2000	2,949,018	131,926
2001	3,083,478	186,565
2002	3,361,976	225,721
2003	3,482,350	180,137
2004	3,738,112	215,648
2005	3,990,582	226,809
2006	4,033,873	217,593
2007	4,474,805	230,032
2008	4,795,087	242,470
2009	5,126,633	247,316
2010	5,429,204	239,946

(Elaboración Propia de la tabla con datos de CETRAVI, INEGI y CNSF)

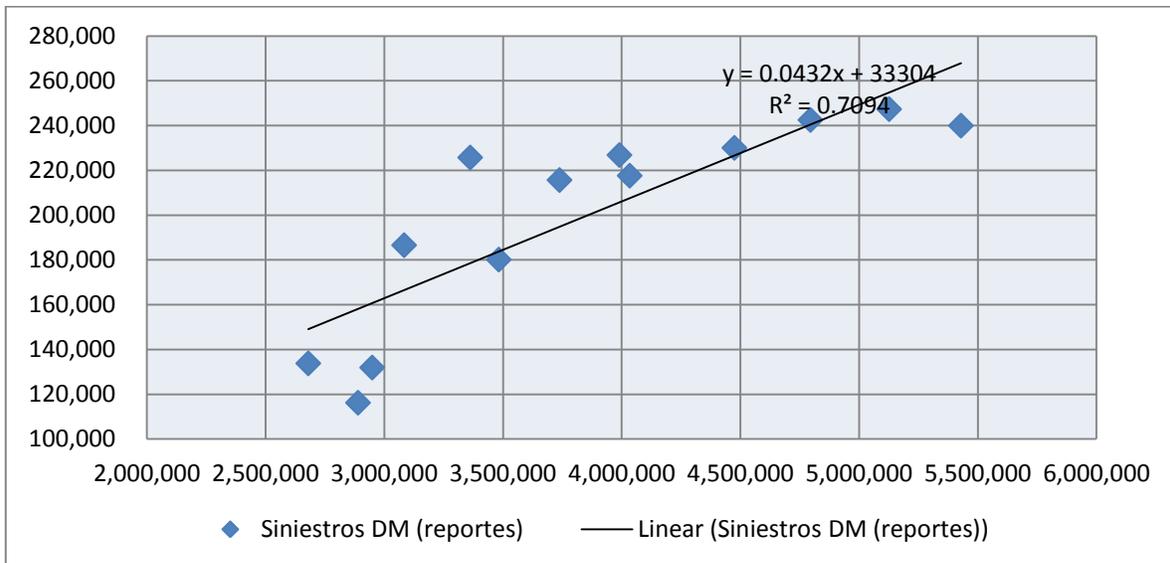
**Ilustración 7: Comportamiento del Parque Vehicular y el Número de Siniestros de DM de 1998 a 2010**



(Elaboración Propia de la gráfica con datos de CETRAVI, INEGI y CNSF)

En la gráfica pasada se observa como han ido creciendo el parque vehicular y el número de siniestros en Daños Materiales, por lo que hace notar una posible relación entre estos.

**Ilustración 8: Dispersión del parque vehicular acumulado y la siniestralidad en DM de 1998 a 2010**



(Elaboración Propia de la gráfica con datos de CETRAVI, INEGI y CNSF)

La gráfica de dispersión da una idea del comportamiento de estas variables aleatorias, donde se puede observar que siguen una relación lineal, para eso se trazó la línea de tendencia con su respectiva ecuación, pero para comprobar esto se puede hacer uso del coeficiente de Pearson.

- Calculando la media del parque vehicular es:  $\mu_1 = 3,848,795$ .

- Calculando la media de los siniestros DM es:  $\mu_2= 199,551$ .
- Calculando la covarianza del parque vehicular-siniestros DM es:  $\alpha_{1,2}= 31,691,584,128$ .
- Calculando la desviación estándar del parque vehicular es:  $\alpha_1= 856,560$ .
- Calculando la desviación estándar de los siniestros DM es:  $\alpha_2= 43,929$ .

Usando un análisis de correlación, el coeficiente de Pearson que será representado con una r es:

$$r = \alpha_{1,2}/(\alpha_1 * \alpha_2) = 0.84224223.$$

Lo que sugiere que existe una dependencia lineal de 84% entre el creciente parque vehicular y la siniestralidad en Daños Materiales. Entendiendo por esto que sí hay un crecimiento lineal en los siniestros en Daños Materiales propiciados, aunque no del todo, por el crecimiento del parque vehicular, si bien se observa que la relación no es totalmente estrecha entre estas variables, se entiende que el crecimiento de la flota vehicular es una variable influyente, pero ésta ha de ir acompañada de otras variables como leyes laxas que favorecen un mal manejo y una alta tolerancia a la violación del reglamento de tránsito propiciando siniestros viales, o bien la falta de desarrollo de vialidades adecuadas para permitir un manejo más seguro y con condiciones adecuadas, estas y otras variables son las que influyen al creciente número de siniestros que hasta la fecha no han cesado y que por el contrario han contribuido a que los siniestros casi se hayan incrementado en un 100% de 1998 a 2010. Por otra parte es necesario aclarar que aunque el ingerir alcohol funge un papel importante en la conducción de un vehículo resultando en varios casos como accidentes viales, en este punto no se tomará en cuenta como variable propiciadora de siniestros ya que una vez que la aseguradora detecta que el o los implicados en el siniestro estaban bajo la influencia del alcohol al momento del percance, el seguro hace valer sus exclusiones en su contrato (como fue visto en el segundo capítulo), por lo que no atañe al sector asegurador ese tipo de siniestros.

Una vez calculado el coeficiente de Pearson se puede obtener el coeficiente de determinación que será representado con una  $R^2$ :

$$R^2 = 0.70937197.$$

Con lo que con riesgo se puede decir que el ajuste lineal es suficiente, aunque se podría seguir buscando un mejor ajuste, pero por el momento sirve esta línea creciente para mostrar la relación que existe entre el parque vehicular y el número de siniestros en Daños Materiales.

Cabe mencionar que esta relación sólo se dará por lo menos en colisiones y vuelcos, pues como se observó en el capítulo 2 la cobertura en Daños Materiales abarcará diferentes riesgos y dependerá de la compañía que brinda el servicio, esta aclaración se debe a que es casi incomprensible que rotura de cristales, incendio, rayo o explosión, etcétera se relacionen con la creciente flota vehicular, por lo tanto estas y otras más se vuelven casi irrelevantes. Sin embargo este tipo de riesgos, aunque existentes, muchos de ellos son casi nulos en la Ciudad de México lo que permite considerar a Daños Materiales casi por completo como vuelcos y colisiones.

Por lo tanto estos resultados estadísticos ayudan a reforzar la idea que efectivamente el crecimiento de la flota vehicular tiene un impacto en el sector asegurador debido a que contribuye al aumento de siniestros en Daños Materiales por lo menos en colisiones y vuelcos, sin embargo no es la única variable, aunque sí muy influyente, ya que no debe de olvidarse que los siniestros no sólo se presentaron por una gran densidad vehicular, esto se debe a la consideración posible de variables humanas como el estrés, el civismo, la prudencia y el saber conducir, entre otras, también están en juego factores geográficos como el clima y variables como la condición del camino y los señalamientos y por último pero igual de importante los socio-económicos; que juntos, estas variables ayudan a reducir o incrementar los riesgos a la hora de la conducción. Además es de suma importancia considerar la existencia de factores como los sistemas de transporte colectivos que se están implementando en la ciudad y que repercuten en gran proporción a una baja en el número de accidentes viales donde estos sistemas están funcionando, este factor será tratado con mayor detenimiento en el siguiente subcapítulo.

### 3.2 El sistema del Transporte Colectivo Metrobús y el Sector Asegurador

Como se vio en el primer capítulo el Metrobús es un sistema de transporte colectivo de la Ciudad de México y una de sus funciones es agilizar y disminuir el parque vehicular, lo que conlleva a disminuir los accidentes viales en toda el área donde este sistema circula. Como ejemplo se encuentra un estudio realizado por el Instituto Nacional de Seguridad Pública donde se dan a conocer los siguientes datos<sup>37</sup>:

Tabla 10: Avenida Insurgentes 1		
Año	Accidentes registrados, Corredor Insurgentes	Disminución respecto al año anterior
2005	822	
2006	381	54%
2007	318	17%
2008	290	9%
2009	182	37%
2010	128	30%

(Fuente: 14 Congreso de Investigación en Salud Pública)

Con la tabla anterior se observa que desde que empezó a operar el Metrobús se han reducido, año tras año, los accidentes viales en Insurgentes, dando como resultado que desde el 2005 a 2010 se redujeron los accidentes viales en un 84%, este es debido a múltiples factores, entre los cuales se encuentran la prohibición de la vuelta a la izquierda, la sustitución de microbuses por el

<sup>37</sup> Los resultados del estudio se pueden consultar en la siguiente dirección electrónica: [http://www.congisp2011.org/programa\\_cientifico/pdf/Jueves/MT21/RAMMMS\\_MP.pdf](http://www.congisp2011.org/programa_cientifico/pdf/Jueves/MT21/RAMMMS_MP.pdf)

Metrobús y la prohibición de estacionarse sobre la avenida y que debido a estos existe un mayor orden vial.

Este tipo de obras y sistemas viales podrían ser útiles para el sector asegurador o al menos ayudar indirectamente a éste, debido a que los accidentes viales se han reducido, y por lo tanto dejan de presentarse los siniestros en Daños Materiales que corresponden a colisiones y vuelcos.

Con los datos del estudio mencionado anteriormente, se procederá a realizar un cálculo que cuantifique cuanto puede beneficiar la línea 1 (corredor Insurgentes) del Metrobús de 2005 a 2010 al sector asegurador en el ramo de autos. Éste cálculo estará basado en los siguientes factores y supuestos:

1. Se utilizaran las SESA's de daños en autos del año 2005, ya que en ese año el Metrobús no había iniciado operaciones, por lo que cualquier medición o estadística de siniestros no está influenciada por el efecto de éste sistema vial.
2. Éste sistema vial está diseñado e implementado en puntos de la Ciudad de México que tienen una gran afluencia vial y peatonal.
3. Los factores como la dinámica demográfica, las condiciones socioeconómicas y organización urbana son homogéneas en toda la ciudad. Es decir, existen puntos de la ciudad donde se concentran mayores cantidades de habitantes y si estos usan vehículos esa zona sería propensa a accidentes viales por la densidad vehicular, las condiciones socioeconómicas demuestran que si una persona tiene la capacidad para comprar un vehículo seguramente lo hará y esto implicará mayor conflictividad vial aunado a problemas como el estrés, enfermedad llamada por los médicos y científicos del mundo como la enfermedad del siglo, donde estudios demuestran que si la persona está estresada, que bien podría ser por cuestiones económicas o sociales, con dificultad guiará su vida correctamente, lo que a su vez, si esta persona tiene un vehículo con dificultad lo manejará de manera adecuada pudiendo provocar accidentes; y por último la organización urbana representa el civismo de la ciudadanía lo que repercute directamente en el conductor. Todos estos factores son diferentes en personas y en regiones de la Ciudad de México por eso es que se consideraran igualmente distribuidos en toda la ciudad<sup>38</sup>.
4. Se considera que el 90% de los accidentes están relacionados con los automóviles y el otro 10% con los camiones (el estudio no diferencia los tipos de accidentes por eso se realiza la separación dando un porcentaje a autos y otro a camiones) y además se agrega una columna para indicar el porcentaje de accidentes desde que inicio el Metrobús, entonces los datos quedarían de la siguiente manera:

---

<sup>38</sup> Para comprender un poco más sobre estos puntos se recomienda ver el estudio titulado Diagnostico espacial de los accidentes de tránsito del Distrito Federal, se puede encontrar en la siguiente dirección electrónica: [http://www.cenapra.salud.gob.mx/imgs/htm2/2009/trabajos\\_de\\_investigacion/2.Atlas\\_DF.pdf](http://www.cenapra.salud.gob.mx/imgs/htm2/2009/trabajos_de_investigacion/2.Atlas_DF.pdf)

<b>Tabla 11: Reducción de accidentes viales en Av. Insurgentes</b>				
<b>Año</b>	<b>Accidentes registrados de Autos</b>	<b>Accidentes registrados Camiones</b>	<b>Disminución respecto al año anterior</b>	<b>Disminución de accidentes desde el 2005</b>
2005	740	82		
2006	343	38	54%	54%
2007	286	32	17%	61%
2008	261	29	9%	65%
2009	164	18	37%	78%
2010	115	13	30%	84%

(Fuente: 14 Congreso de Investigación en Salud Pública, con aportación propia)

5. Se considera que el 100% de los accidentes fueron constituidos únicamente por automóviles y camiones (ya que el estudio menciona pero no da datos que estos accidentes pueden ser motocicleta-persona, colectivo-motocicleta, etcétera y por lo tanto se deben de apartar este tipo de accidentes pues en éste ejercicio sólo se trabajaran con las estadísticas de automóviles y camiones).
6. El número de accidentes de cada año serán multiplicados por 2, ya que un accidente vial por lo general está constituido por 2 o más vehículos, esto se hace porque no se tienen datos concretos de cómo fue el accidente, pues quien levantó el registro sólo contabilizó el accidente, no es el caso en las aseguradoras donde si dos vehículos asegurados colisionan, una aseguradora registra el siniestro de su asegurado y la otra registra el del suyo.
7. Todos los vehículos accidentados (mostrados en la tabla anterior), se les considerará que estaban asegurados en la cobertura de Daños Materiales, de esta manera todos los accidentes vehiculares se pueden considerar como siniestros en Daños Materiales para las aseguradoras, excluyendo los siniestros como roturas de cristales, incendio, explosión y sólo tomando en cuenta colisiones y vuelcos.

Para la realización del cálculo se utilizan los siguientes datos:

1. Las estadísticas de la CNSF, ramo de autos, del año 2005, Cobertura Daños Materiales, tanto para el Distrito Federal como para el Estado de México.
2. El monto neto de siniestros el cual está dado en pesos mexicanos, será reexpresado con los siguientes factores.

**Tabla 12: Hipótesis Financieras**

<b>Año</b>	<b>Tasa de inflación de México</b>	<b>factor de Reexpresión</b>
<b>2005</b>	<b>3.33%</b>	<b>128.50%</b>
<b>2006</b>	<b>4.05%</b>	<b>124.36%</b>
<b>2007</b>	<b>3.76%</b>	<b>119.52%</b>
<b>2008</b>	<b>6.53%</b>	<b>115.19%</b>
<b>2009</b>	<b>3.57%</b>	<b>108.13%</b>
<b>2010</b>	<b>4.40%</b>	<b>104.40%</b>

(Elaboración propia con datos del Banco de México)

**Tabla 13: Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Autos en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús**

Tabla 13: Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Autos en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús										
		Accidentes registrados con Metrobús			Siniestros Daños Materiales			Siniestros con Metrobús		
Año	Entidad	No.	Disminución Acumulada	% de Disminución Acumulada	No.	Monto Neto	Monto Neto Promedio	No.	Monto Neto	Disminución del Monto Neto
t	E	A	(I)	(II)	S	Ms	Msp	SMB	MsMb	(III)
2005	Distrito Federal	1,480	0	0%	190,174	\$ 1,775,732	\$ 9.34	190,174	\$1,775,732	0.0%
2006	Distrito Federal	686	794	54%	190,174	\$ 1,775,732	\$ 9.34	189,380	\$1,768,320	0.4%
2007	Distrito Federal	572	907	61%	190,174	\$ 1,775,732	\$ 9.34	189,267	\$1,767,261	0.5%
2008	Distrito Federal	522	958	65%	190,174	\$ 1,775,732	\$ 9.34	189,216	\$1,766,791	0.5%
2009	Distrito Federal	328	1,152	78%	190,174	\$ 1,775,732	\$ 9.34	189,022	\$1,764,976	0.6%
2010	Distrito Federal	230	1,249	84%	190,174	\$ 1,775,732	\$ 9.34	188,925	\$1,764,068	0.7%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF y Congreso de Investigación en Salud Pública, montos en miles de pesos)

Formulario 3.2_1		
Identificador	Fórmula	Descripción
t	-	Año de la observación.
E	-	Entidad.
A	-	Accidentes registrados por el INEGI y la SSP en el corredor del Metrobús.
(I)	(A2005-At)	Decremento de accidentes viales con respecto del año 2005.
(II)	(A2005-At)/At005	Decremento porcentual de accidentes viales con respecto del año 2005.
S	-	Número de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
Ms	-	Monto Neto de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
Msp	Ms/S	Monto Neto de siniestros promedio en Daños Materiales del año 2005.
SMB	S-(I)	Número de siniestros en Daños Materiales con el uso del Metrobús.
MsMb	Ms-(Msp*(I))	Monto neto de siniestros con el uso del Metrobús.
(III)	(Ms-MsMb)/Ms	Porcentaje de disminución del Monto neto de siniestros con el uso del Metrobús.

En la tabla pasada se observa la reducción, año tras año, del monto neto de siniestros en el ramo de daños para el tipo de vehículo autos, debido a la existencia del Metrobús, donde después de 5 años se logra una disminución del 0.7% para el Distrito Federal, lo que propicia un ahorro para el sector asegurador.

Otra manera de identificar el beneficio del Metrobús hacia el sector asegurador es calcular la frecuencia relativa de siniestros en el ramo de autos tipo de vehículo automóvil, esto es posible utilizando datos de la tabla anterior, más aparte considerando las unidades expuestas de las SESAs del año 2005:

<b>Tabla 14: Autos: Frecuencia de siniestros vs Frecuencia de Siniestros con Metrobús</b>						
			<b>Siniestros Daños Materiales</b>		<b>Frecuencia</b>	
<b>Año</b>	<b>Entidad</b>	<b>Unidades Expuestas</b>	<b>Sin Metrobús</b>	<b>Con Metrobús</b>	<b>Sin Metrobús</b>	<b>Con Metrobús</b>
<b>T</b>	<b>E</b>	<b>UE</b>	<b>S</b>	<b>SMb</b>	<b>Fs</b>	<b>FsMb</b>
2005	Distrito Federal	819,307	190,174	190,174	23.21%	23.21%
2006	Distrito Federal	819,307	190,174	189,380	23.21%	23.11%
2007	Distrito Federal	819,307	190,174	189,267	23.21%	23.10%
2008	Distrito Federal	819,307	190,174	189,216	23.21%	23.09%
2009	Distrito Federal	819,307	190,174	189,022	23.21%	23.07%
2010	Distrito Federal	819,307	190,174	188,925	23.21%	23.06%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF)

<b>Formulario 3.2_2</b>		
<b>Identificador</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Descripción</b>
T	-	Año de la observación.
E	-	Entidad.
UE	-	Unidades expuestas en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
S	-	Número de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
SMb	-	Ver formulario 3.2_1
Fs	S/Ue	Frecuencia de siniestros.
FsMb	SMb/Ue	Frecuencia de siniestros con el uso del Metrobús.

Al igual que la tabla que muestra la reducción del monto de siniestros, en ésta nueva se observa una disminución en la frecuencia, aunque mínima año tras año después de 5 años se obtiene una frecuencia de 23.06% para el Distrito Federal contra la registrada en 2005 de 23.21%, comprobando una vez más que el sistema Metrobús ha beneficiado de manera indirecta al sector asegurador.

Si se replica la tabla de reducción del monto de siniestros pero en lugar de la información de seguros de automóviles se utiliza la de camiones; obtendremos la estimación del beneficio que deja el Metrobús al sector asegurador para el tipo de vehículo camiones:

Tabla 15: Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Camiones en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús										
		Accidentes registrados con Metrobús			Siniestros Daños Materiales			Siniestros con Metrobús		
Año	Entidad	No.	Disminución Acumulada	% de Disminución Acumulada	No.	Monto Neto	Monto Neto Promedio	No.	Monto Neto	Disminución del Monto Neto
t	E	A	(I)	(II)	S	Ms	Msp	SMB	MsMb	(III)
2005	Distrito Federal	164	0	0%	14,337	\$ 273,526	\$ 19.1	14,337	\$273,526	0.0%
2006	Distrito Federal	76	88	54%	14,337	\$ 273,526	\$ 19.1	14,249	\$271,843	0.6%
2007	Distrito Federal	64	101	61%	14,337	\$ 273,526	\$ 19.1	14,236	\$271,603	0.7%
2008	Distrito Federal	58	106	65%	14,337	\$ 273,526	\$ 19.1	14,231	\$271,496	0.7%
2009	Distrito Federal	36	128	78%	14,337	\$ 273,526	\$ 19.1	14,209	\$271,084	0.9%
2010	Distrito Federal	26	139	84%	14,337	\$ 273,526	\$ 19.1	14,198	\$270,878	1.0%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF y Congreso de Investigación en Salud Pública, montos en miles de pesos)

Formulario 3.2_1		
Identificador	Fórmula	Descripción
t	-	Año de la observación.
E	-	Entidad.
A	-	Accidentes registrados por el INEGI y la SSP en el corredor del Metrobús.
(I)	(A2005-At)	Decremento de accidentes viales con respecto del año 2005.
(II)	(A2005-At)/At005	Decremento porcentual de accidentes viales con respecto del año 2005.
S	-	Número de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
Ms	-	Monto Neto de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
Msp	Ms/S	Monto Neto de siniestros promedio en Daños Materiales del año 2005.
SMB	S-(I)	Número de siniestros en Daños Materiales con el uso del Metrobús.
MsMb	Ms-(Msp*(I))	Monto neto de siniestros con el uso del Metrobús.
(III)	(Ms-MsMb)/Ms	Porcentaje de disminución del Monto neto de siniestros con el uso del Metrobús.

En la tabla pasada se observa una clara disminución de los montos de siniestros desde el primer año que funcionó el Metrobús, aunque en los años posteriores la tendencia comienza a estabilizarse con sólo un 0.1% de reducción, después de 4 años de funcionamiento de éste sistema, se logra obtener una disminución del 1% en los montos de siniestros de camiones.

De igual forma que se realizó el cálculo y la comparación de la frecuencia de siniestros de autos, con el sistema de Metrobús y sin éste, La siguiente tabla muestra una reducción de la siniestralidad tipo de vehículo camiones.

<b>Tabla 16: Camiones Frecuencia de siniestros vs Frecuencia de Siniestros con Metrobús</b>						
			<b>Siniestros Daños Materiales</b>		<b>Frecuencia</b>	
<b>Año</b>	<b>Entidad</b>	<b>Unidades Expuestas</b>	<b>Sin Metrobús</b>	<b>Con Metrobús</b>	<b>Sin Metrobús</b>	<b>Con Metrobús</b>
<b>T</b>	<b>E</b>	<b>UE</b>	<b>S</b>	<b>S Mb</b>	<b>Fs</b>	<b>Fs Mb</b>
2005	Distrito Federal	65,304	14,337	14,337	21.95%	21.95%
2006	Distrito Federal	65,304	14,337	14,249	21.95%	21.82%
2007	Distrito Federal	65,304	14,337	14,236	21.95%	21.80%
2008	Distrito Federal	65,304	14,337	14,231	21.95%	21.79%
2009	Distrito Federal	65,304	14,337	14,209	21.95%	21.76%
2010	Distrito Federal	65,304	14,337	14,198	21.95%	21.74%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF)

<b>Formulario 3.2_2</b>		
<b>Identificador</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Descripción</b>
T	-	Año de la observación.
E	-	Entidad.
UE	-	Unidades expuestas en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
S	-	Número de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
S Mb	-	Ver formulario 3.2_1
Fs	S/Ue	Frecuencia de siniestros.
Fs Mb	S Mb/Ue	Frecuencia de siniestros con el uso del Metrobús.

En la tabla anterior se identifica una reducción de la frecuencia de siniestros de camiones, lo que demuestra una vez más la utilidad del sistema vial Metrobús que tiene ante el sector asegurador en el ramo de autos.

Si bien la disminución de monto de siniestros de camiones es mayor en términos porcentuales que la de autos, no necesariamente lo es en valores absolutos (como se verá en el apartado 3.2.1), esto principalmente se debe a que el siniestro en la mayoría de los casos llega a ser más costoso que el de un automóvil, pues un camión por lo general es más estructurado y elaborado que un auto convencional, consecuentemente el valor de un camión es bastante alto, por lo que, si deja

de existir un siniestro de camión, hablando en costos, es por varias veces como si dejaran de existir un gran número de siniestros de automóviles.

Aunque la disminución en el monto y frecuencia de siniestros se pueden considerar mínimas, se recuerda que se está trabajando con una sola línea del Metrobús, y que ésta línea esta ayudando de manera incomparable a la ciudadanía en materia de transporte, por ejemplo, la reducción de tiempo en traslado de Insurgentes norte-sur, es la mitad de lo que un viajero realizaría en un automóvil particular en horas pico y sin tener que tratar, de manera directa, con el estresante tráfico, lo que permite que éste sistema de transporte afecte tanto a nivel social como al sector asegurador, es decir, si una persona por conveniencia utiliza el Metrobús en lugar de su vehículo no sólo está liberando el tráfico de autos, que a su vez mientras menos unidades circulen menor probabilidad de impactarse unos contra otros, sino también se reduce el estrés de los conductores, lo que permite que cada uno de éstos maneje con decisiones mas acertadas, prudentes y tranquilas, logrando disminuir el riesgo de un accidente vial. Con lo anterior se comprueba que el sistema vial Metrobús ayuda de manera significativa a la Ciudad de México y empieza a beneficiar al sector asegurador de autos de la ciudad.

### 3.2.1 Posible Ahorro del Monto Neto de Siniestros del Ramo de Autos con el Sistema Vial Metrobús

Una vez analizado el impacto del Metrobús al sector asegurador, tanto en monto como en frecuencia de siniestros, se procede a cuantificar el ahorro del monto neto de siniestros que éste dejaría, siempre que se cumplan los supuestos mencionados para realizar los cálculos del subcapítulo 3.2.

Para el año 2005 no se cuantifica el ahorro debido a que fue el inicio del Metrobús, sin embargo, para los años posteriores el ahorro se medirá multiplicando el monto neto de siniestros que representan accidentes viales por el porcentaje de disminución de siniestros por el uso de éste sistema de transporte. En la siguiente tabla se muestra el posible ahorro por año desde 2006 al 2010 en el Distrito Federal.

Tabla 17: Ahorro Acumulado en Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales							
		Tipo de Vehículo					
Año	Entidad	Automóvil			Camión		
T	E	MS	(III)	(IV)	MS	(III)	(IV)
2005	Distrito Federal	\$ 1,775,732	0.0%	\$ -	\$ 273,526	-	\$ -
2006	Distrito Federal	\$ 1,775,732	0.4%	\$ 7,412	\$ 273,526	0.6%	\$ 1,683
2007	Distrito Federal	\$ 1,775,732	0.5%	\$ 8,471	\$ 273,526	0.7%	\$ 1,923
2008	Distrito Federal	\$ 1,775,732	0.5%	\$ 8,942	\$ 273,526	0.7%	\$ 2,030
2009	Distrito Federal	\$ 1,775,732	0.6%	\$ 10,757	\$ 273,526	0.9%	\$ 2,442
2010	Distrito Federal	\$ 1,775,732	0.7%	\$ 11,664	\$ 273,526	1.0%	\$ 2,648
<b>Total de ahorro en 4 años</b>		<b>\$ 1,775,732</b>		<b>\$ 11,664</b>	<b>\$ 273,526</b>		<b>\$ 2,648</b>

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF, montos en miles de pesos)

Formulario 3.2.1_1		
Identificador	Fórmula	Descripción
T	-	Año de la observación.
E	-	Entidad.
Ms	-	Monto Neto de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's 2005 de la CNSF.
(III)	-	Ver formulario 3.2_1
(IV)	$MS*(III)$	Ahorro del monto neto de siniestros con respecto del año 2005 por el uso del Metrobús.

Como se anticipó, el ahorro del monto de siniestros que se obtiene por el uso del Metrobús para camiones, es mayor en términos porcentuales que para autos, sin embargo en valores absolutos es mayor el ahorro en monto de autos, la razón de esto se debe a que hay mas autos en circulación que camiones (ver capítulo 1, tabla: Crecimiento de la Flota Vehicular de la ZMVM por tipo de vehículo de 1990-2006), por lo que el Metrobús logra dar mejor orden vial a mas autos que a camiones, permitiendo de ésta manera reducir mas accidentes viales para autos que para camiones, impactando en el número de siniestros y por lo tanto en los montos de éstos.

Aunque los ejercicios son anuales, se puede observar que al final del periodo examinado el ahorro acumulado es de \$11,664,000 para autos y de \$2,648,000 para camiones, dos cantidades mínimas para el sector asegurador sobre todo si se reparte esta cantidad en las 50 compañías de seguros que operan en Daños en el ramo de Autos (ver subcapítulo 2.1). Sin embargo no se debe despreciar éste posible ahorro de mas de 14 millones de pesos, sabiendo que éste fue logrado de manera indirecta, ya que las aseguradoras no tuvieron que invertir ni un solo centavo para la realización del Sistema vial Metrobús, por lo que se puede considerar como una ventaja para el sector asegurador el tener sistemas viales de transporte (no solo el Metrobús) que den mayor orden y agilicen la afluencia vehicular.

Es posible que el beneficio que produce la línea 1 del Metrobús a las aseguradoras después de 5 años sea mínimo, sin embargo, si se considera que solamente se está tomando en cuenta una sola línea y que ésta sólo ocupa 20 KM de los 10,200 KM de vialidades (lo que representa el 0.20% de la longitud vial), se pueda considerar como representativo el impacto a las aseguradoras que tienen los sistemas viales como el Metrobús que ayudan a dar orden vial, por lo que basado en los resultados anteriores, se procederá a realizar una estimación de cuanto ayudarían las 3 líneas del Metrobús, ya existentes para el año 2010, a reducir los montos en siniestros en Daños Materiales, es decir estimar un beneficio al sector asegurador derivado del Metrobús.

Si bien el ahorro en monto de siniestros que se logra con una línea del Metrobús es mínimo, es innegable el beneficio social que éste sistema esta dejando a la Ciudad de México, entre los que están: mayor orden en las vialidades, un transporte seguro, eficaz y económico, menores emisiones contaminantes y una reducción de accidentes viales. Todos estos beneficios están logrando a desarrollar y a invertir en mas sistemas de transporte viales como el Metrobús, o como las llamadas supervialidades o en una línea mas del sistema Metro, de esta manera si se

consideran todos estos beneficios, se demuestra que el sistema del Metrobús impacta de manera benéfica no solo a las aseguradoras de autos sino también a la ciudad entera.

### **3.2.2 Estimación del Beneficio que Aportan 3 líneas del Metrobús al Sector Asegurador de Autos.**

Una vez demostrado el impacto positivo de una línea del Metrobús al reducir los siniestros viales, se cuantificará la posible disminución de los siniestros y por consecuencia de los monto de éstos, con 3 líneas del sistema vial ya mencionado.

Se procederá a realizar la estimación utilizando los supuestos que se mencionaron en el subcapítulo 3.2, para la cuantificación del impacto que produce el Metrobús con una sola línea, más aparte los siguientes:

1. Para el año 2010 se han diseñado e implementado 3 líneas del Metrobús en varios puntos de la Ciudad de México, las cuales son: línea 1 (corredor Insurgentes), línea 2 (eje 4 sur) y línea 3 (calzada Vallejo-avenida Cuauhtémoc). Las ubicaciones de las líneas fueron elegidas por su gran afluencia vehicular y peatonal<sup>39</sup>.
2. Se considerará que las 3 líneas del Metrobús iniciaron operaciones en el año 2005.
3. Suponiendo características homogéneas de las 3 líneas del Metrobús, se considera que han presentado el mismo número de accidentes viales y éstos se han reducido en la misma proporción desde el año 2005.
4. El número de accidentes de cada línea del Metrobús y de cada año serán multiplicados por 2, ya que un accidente vial por lo general está constituido por 2 o más vehículos, esto se hace porque no se tienen datos concretos de cómo fue el accidente, pues quien levantó el registro sólo contabilizó el accidente, no es el caso en las aseguradoras donde si dos vehículos asegurados colisionan, una aseguradora registra el siniestro de su asegurado y la otra registra el del suyo.
5. Después de comprender los factores y supuestos pasados, la información del estudio antes mencionado se observa de la siguiente forma:

---

<sup>39</sup> Información obtenida de la pagina electrónica oficial del Metrobús <http://www.metrobus.df.gob.mx/>

Para una línea del Metrobús la estadística sería:

<b>Tabla 18: Reducción de accidentes viales con 1 línea del Metrobús</b>				
<b>Año</b>	<b>Accidentes registrados de Autos</b>	<b>Accidentes registrados Camiones</b>	<b>Disminución respecto al año anterior</b>	<b>Disminución de accidentes desde el 2005</b>
2005	740	82		
2006	343	38	54%	54%
2007	286	32	17%	61%
2008	261	29	9%	65%
2009	164	18	37%	78%
2010	115	13	30%	84%

(Fuente: 14 Congreso de Investigación en Salud Pública)

Para dos líneas del Metrobús la estadística sería:

<b>Tabla 19: Reducción de accidentes viales con 2 líneas del Metrobús</b>				
<b>Año</b>	<b>Accidentes registrados de Autos</b>	<b>Accidentes registrados Camiones</b>	<b>Disminución respecto al año anterior</b>	<b>Disminución de accidentes desde el 2005</b>
2005	1480	164		
2006	686	76	54%	54%
2007	572	64	17%	61%
2008	522	58	9%	65%
2009	328	36	37%	78%
2010	230	26	30%	84%

(Elaboración propia con datos del 14 Congreso de Investigación en Salud Pública)

Para tres líneas del Metrobús la estadística sería:

<b>Tabla 20: Reducción de accidentes viales con 3 línea del Metrobús</b>				
<b>Año</b>	<b>Accidentes registrados de Autos</b>	<b>Accidentes registrados Camiones</b>	<b>Disminución respecto al año anterior</b>	<b>Disminución de accidentes desde el 2005</b>
2005	2219	247		
2006	1029	114	54%	54%
2007	859	95	17%	61%
2008	783	87	9%	65%
2009	491	55	37%	78%
2010	346	38	30%	84%

(Elaboración propia con datos del 14 Congreso de Investigación en Salud Pública)

Es importante considerar los supuestos mencionados, ya que las líneas 2 y 3, no iniciaron operaciones desde el año 2005, sino después, sin embargo se utiliza la información estadística de seguros de autos del año 2005 porque se encuentran libres de cualquier influencia del Metrobús, ya que éste sistema aun no entraba en operación. Por lo que consecuentemente se hablará de una estimación, es decir, un cálculo de cuanto pueden estar disminuyendo los siniestros y sus montos por efecto de las 3 líneas del sistema vial Metrobús.

Utilizando la misma metodología de cálculo del subcapítulo 3.2 y del subsubcapítulo 3.2.1 (ver tablas y sus respectivos formularios: Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Autos/Camiones en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús, Autos/Camiones: Frecuencia de siniestros vs Frecuencia de Siniestros con Metrobús y Ahorro Acumulado en Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales) se procede a realizar lo siguiente:

La estimación de la reducción del monto neto de siniestros con el uso de 3 líneas del Metrobús para tipo de vehículo autos y camiones es:

<b>Tabla 21: Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Autos en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús</b>							
			<b>Siniestros y su Monto en Daños Materiales de Autos</b>				
			<b>Sin Metrobús</b>		<b>Con Metrobús</b>		
<b>No. De líneas del Metrobús</b>	<b>Año</b>	<b>Entidad</b>	<b>No.</b>	<b>Monto Neto</b>	<b>No.</b>	<b>Monto Neto</b>	<b>Disminución del Monto Neto</b>
<b>2</b>	2005	D.F	190,174	\$ 1,775,732	190,174	\$ 1,775,732	0.0%
	2006	D.F	190,174	\$ 1,775,732	188,586	\$ 1,760,908	0.8%
	2007	D.F	190,174	\$ 1,775,732	188,360	\$ 1,758,790	1.0%
	2008	D.F	190,174	\$ 1,775,732	188,259	\$ 1,757,849	1.0%
	2009	D.F	190,174	\$ 1,775,732	187,870	\$ 1,754,219	1.2%
	2010	D.F	190,174	\$ 1,775,732	187,676	\$ 1,752,404	1.3%
<b>3</b>	2005	D.F	190,174	\$ 1,775,732	190,174	\$ 1,775,732	0.0%
	2006	D.F	190,174	\$ 1,775,732	187,793	\$ 1,753,496	1.3%
	2007	D.F	190,174	\$ 1,775,732	187,452	\$ 1,750,320	1.4%
	2008	D.F	190,174	\$ 1,775,732	187,301	\$ 1,748,908	1.5%
	2009	D.F	190,174	\$ 1,775,732	186,718	\$ 1,743,462	1.8%
	2010	D.F	190,174	\$ 1,775,732	186,426	\$ 1,740,739	2.0%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF, montos en miles de pesos)

Tabla 22: Reducción del Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales de Camiones en la Ciudad de México con el Uso del Sistema Metrobús							
			Siniestros y su Monto en Daños Materiales de Camiones				
			Sin Metrobús		Con Metrobús		
No. De líneas del Metrobús	Año	Entidad	No.	Monto Neto	No.	Monto Neto	Disminución del Monto Neto
2	2005	D.F	14,337	\$ 273,526	14,337	\$ 273,526	0.0%
	2006	D.F	14,337	\$ 273,526	14,161	\$ 270,160	1.2%
	2007	D.F	14,337	\$ 273,526	14,135	\$ 269,679	1.4%
	2008	D.F	14,337	\$ 273,526	14,124	\$ 269,466	1.5%
	2009	D.F	14,337	\$ 273,526	14,081	\$ 268,642	1.8%
	2010	D.F	14,337	\$ 273,526	14,059	\$ 268,229	1.9%
3	2005	D.F	14,337	\$ 273,526	14,337	\$ 273,526	0.0%
	2006	D.F	14,337	\$ 273,526	14,072	\$ 268,478	1.8%
	2007	D.F	14,337	\$ 273,526	14,035	\$ 267,756	2.1%
	2008	D.F	14,337	\$ 273,526	14,018	\$ 267,436	2.2%
	2009	D.F	14,337	\$ 273,526	13,953	\$ 266,200	2.7%
	2010	D.F	14,337	\$ 273,526	13,921	\$ 265,581	2.9%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF, montos en miles de pesos)

Tabla 23: Ahorro Acumulado en Monto Neto de Siniestros en Daños Materiales					
		Tipo de Vehículo			
Año	Entidad	Automóvil		Camión	
No de Líneas del Metrobús		2	3	2	3
2005	D.F	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2006	D.F	\$ 14,824	\$ 22,236	\$ 3,365	\$ 5,048
2007	D.F	\$ 16,942	\$ 25,413	\$ 3,846	\$ 5,769
2008	D.F	\$ 17,883	\$ 26,825	\$ 4,060	\$ 6,090
2009	D.F	\$ 21,513	\$ 32,270	\$ 4,884	\$ 7,326
2010	D.F	\$ 23,329	\$ 34,993	\$ 5,296	\$ 7,944
<b>Total de ahorro en la ciudad</b>		<b>\$ 23,329</b>	<b>\$ 34,993</b>	<b>\$ 5,296</b>	<b>\$ 7,944</b>

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF, montos en miles de pesos)

En relación a las estadísticas de autos en la tabla de siniestros, se observa una clara reducción del monto neto de siniestros debido a la utilización de las líneas 1, 2 y 3 del Metrobús, además se observa que de 2005 a 2006 la disminución en siniestros (que se registraban en los corredores de las 3 líneas del Metrobús) y por lo tanto en sus montos fue inmediata y bastante amplia con un 54% menos de accidentes, sin embargo en los años ulteriores ésta disminución tiende a estabilizarse, es decir a controlar el fenómeno del Metrobús, pero aun así después de 5 años se

obtiene 1.3% menos siniestros con 2 líneas y 2% con 3 líneas, dando como resultado estimado un posible ahorro de \$23,329,000 con 2 líneas del Metrobús y de \$34,993,000 con 3 líneas. Éstos montos ya no despreciables para el sector asegurador, comprueban la utilidad de tener sistemas viales como el Metrobús que ayudan a dar orden y afluencia vehicular en las avenidas de la transitada Ciudad de México, pero además se demuestra como éstos sistemas ayudan a contrarrestar el efecto impositivo del creciente parque vehicular sobre el sector asegurador y sobre la ciudad misma, ya que como se vio en el subsubcapítulo 3.1.1 se identificó una relación positiva que a mayor parque vehicular mayores accidentes viales y por ende siniestros a las aseguradoras.

En lo referente a las estadísticas de camiones, se repite el efecto de una mayor disminución relativa de número y montos de siniestros que la de autos, pero en valores absolutos sólo se logra un ahorro de \$5,296,000 con 2 líneas del Metrobús y \$7,944,000 con 3 líneas. Estos montos estimados de posible ahorro para el sector asegurador, aunque bajos a comparación del de autos ya no son prescindibles para el sector de seguros del ramo de autos por lo que se vuelven importantes dejando ver una vez más la importancia de los sistemas viales para las aseguradoras.

La siguiente tabla muestra una estimación de la reducción en la frecuencia de siniestros con el uso de 2 y 3 líneas del Metrobús:

<b>Tabla 24: Frecuencia de siniestros vs Frecuencia de Siniestros con Metrobús para Autos y Camiones</b>						
No. De líneas del Metrobús	Año	Entidad	Frecuencia			
			Sin Metrobús	Con Metrobús	Con Metrobús	Sin Metrobús
	Tipo de Vehículo		Autos		Camiones	
2	2005	D.F	23.21%	23.21%	21.95%	21.95%
	2006	D.F	23.21%	23.02%	21.95%	21.68%
	2007	D.F	23.21%	22.99%	21.95%	21.65%
	2008	D.F	23.21%	22.98%	21.95%	21.63%
	2009	D.F	23.21%	22.93%	21.95%	21.56%
	2010	D.F	23.21%	22.91%	21.95%	21.53%
3	2005	D.F	23.21%	23.21%	21.95%	21.95%
	2006	D.F	23.21%	22.92%	21.95%	21.55%
	2007	D.F	23.21%	22.88%	21.95%	21.49%
	2008	D.F	23.21%	22.86%	21.95%	21.47%
	2009	D.F	23.21%	22.79%	21.95%	21.37%
	2010	D.F	23.21%	22.75%	21.95%	21.32%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF)

La frecuencia estimada con 2 y 3 líneas del Metrobús disminuye con mayor significancia como se muestra en la tabla pasada, aunque las estimaciones no muestran que 3 líneas del Metrobús

tengan gran influencia en los siniestros de toda una gran ciudad, sí se comprueba que éste sistema vial impacta de manera positiva al sector asegurador.

Teniendo en cuenta que a finales del año 2012 estará en funcionamiento la línea 4 del Metrobús, y en planes de construcción la línea 5, se anticipa un beneficio mayor tanto a la Ciudad de México como al sector asegurador, ya que se ha visto con los capítulos 1 y 3, como es que éste tipo de sistemas viales han ayudado a contribuir y mejorar la estructura vial, la sustitución del uso de vehículos particulares por colectivos, menor tiempo de viaje, mayor afluencia vehicular y un mejor orden en las avenidas de la Ciudad de México, logrando reducir los accidentes viales y como consecuencia bajar el numero de siniestros en la cobertura de Daños Materiales de las aseguradoras de autos. Con lo dicho anteriormente es posible entender, que con mayores sistemas viales en la Ciudad de México, se logrará una disminución en la frecuencia de siniestros del seguro de autos, permitiendo reducir la prima de riesgo al menos en la cobertura de Daños Materiales, logrando un precio más bajo de la prima de tarifa lo que a su vez lograría ser más accesible el seguro para un mayor número de personas.

Cabe aclarar que fue un ejemplo sencillo, pero bien podría ser considerado como una hipótesis, la cual sería que: sí se implementan sistemas viales y de transporte adecuados en la Ciudad de México, estos de alguna manera podrían ayudar al sector asegurador, si no directamente (pues para que así lo fuera, el sector asegurador tendría que invertir en estos) si indirectamente, debido a que este tipo de proyectos para la movilidad están siendo y seguirán siendo desarrollados, implementados y mejorados porque la ciudad lo está requiriendo, para poder lidiar con su crecimiento casi desmedido del parque vehicular; consecuentemente mejorarían la circulación del parque vehicular en muchos sentidos, evitando los accidentes viales y así disminuyendo los siniestros que son reportados a las aseguradoras tal y como fue visto en este subcapítulo.

### **3.3 La Cultura del Seguro para Autos y el Número de Vehículos que se Aseguran en la Ciudad de México de 1998 a 2010**

Como fue visto en el capítulo 1, el número de vehículos que circulan en la Ciudad de México se ha duplicado en poco mas de 12 años, por lo que este crecimiento acelerado del parque vehicular puede impactar al sector asegurador del subramo de autos. Uno de los impactos se analizó en el subcapítulo 3.1.1, donde se demostró que hay una relación entre el número de vehículos que transitan en la ciudad con el número de siniestros viales, pero por otra parte es posible que éste crecimiento acelerado de vehículos beneficien a las aseguradoras de autos, estos se debe a que mientras mas vehículos existan y transiten en la ciudad, los dueños de estos pueden asegurar las unidades de transporte y por lo tanto hacer crecer la cartera de las aseguradoras, generando mas negocio. Debido a lo anterior, en éste subcapítulo se intentará responder la pregunta siguiente: ¿así como crece el parque vehicular, crecen las unidades expuestas en Daños Materiales y en Robo Total?, de ésta manera se identificará si la creciente flota vehicular tiene una afectación positiva o negativa sobre el sector asegurador.

“De acuerdo con información de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS) - verificada con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía- sólo 26.7% del parque vehicular está asegurado.”<sup>40</sup>

A continuación en la tabla 25, con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, se realizará una estimación donde se cuantificará, por cobertura de robo total y daños materiales, la proporción de vehículos que se han asegurado año tras año desde 1998 a 2010. De esta manera se observara como ha sido la cultura del seguro de autos a lo largo de 12 años.

En la siguiente tabla se darán a conocer los datos de 1998 a 2010 del parque vehicular y del número de expuestos en Daños Materiales y Robo Total con la finalidad de ver el comportamiento de ambos y así poder dar respuesta a la interrogante antes planteada.

Es importante mencionar que el presente trabajo se enfoca al impacto del parque vehicular al sector asegurador lo cual solamente afecta a la cobertura de Daños Materiales, sin embargo se hablará y no se profundizará en la cobertura de Robo Total, esto se debe a la intención de mostrar un poco la situación del sector asegurador abarcando la cobertura de robo.

---

<sup>40</sup> Fragmento extraído de la noticia periodística “Aseguradoras quieren otra vez seguro obligatorio para autos” del periódico EL ECONOMISTA.MX 15 Agosto, 2011 <http://eleconomista.com.mx/sistema-financiero/2011/08/15/aseguradoras-quieren-otra-vez-seguro-obligatorio-autos>

**Tabla 25: Proporción de Unidades Expuestas de DM y RT de Automóviles con Respecto de la Cantidad de Automóviles en la Ciudad de México**

Año	Entidad	Automóviles en la ciudad de México	Unidades Expuestas DM	% de Daños Materiales	Unidades Expuestas RT	% de Robo Total
1998	Distrito Federal	1,534,468	321,029	21%	449,264	29%
1998	Edo. de México	532,219	90,350	17%	120,149	23%
1999	Distrito Federal	1,599,451	393,618	25%	505,162	32%
1999	Edo. de México	611,504	119,111	19%	144,663	24%
2000	Distrito Federal	1,682,871	423,426	25%	508,529	30%
2000	Edo. de México	680,644	134,409	20%	157,494	23%
2001	Distrito Federal	1,798,003	543,969	30%	622,302	35%
2001	Edo. de México	761,786	119,041	16%	136,774	18%
2002	Distrito Federal	1,899,401	671,108	35%	748,974	39%
2002	Edo. de México	821,963	191,008	23%	214,082	26%
2003	Distrito Federal	1,989,178	648,343	33%	725,730	36%
2003	Edo. de México	872,777	228,373	26%	252,493	29%
2004	Distrito Federal	2,173,649	788,761	36%	877,629	40%
2004	Edo. de México	910,109	243,991	27%	268,643	30%
2005	Distrito Federal	2,230,786	819,307	37%	893,850	40%
2005	Edo. de México	1,115,423	95,971	9%	106,053	10%
2006	Distrito Federal	2,349,262	655,927	28%	714,915	30%
2006	Edo. de México	1,232,731	109,998	9%	117,114	10%
2007	Distrito Federal	2,438,159	692,689	28%	755,420	31%
2007	Edo. de México	1,365,617	221,339	16%	240,501	18%
2008	Distrito Federal	2,614,340	729,451	28%	795,924	30%
2008	Edo. de México	1,487,327	332,679	22%	363,888	24%
2009	Distrito Federal	2,706,565	804,175	30%	875,226	32%
2009	Edo. de México	1,630,314	384,739	24%	420,447	26%
2010	Distrito Federal	2,859,891	767,204	27%	841,851	29%
2010	Edo. de México	1,795,815	355,509	20%	397,319	22%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF)

Es notorio para ambas coberturas, que la proporción de expuestos con respecto al número de vehículos que circulan en la ciudad es bastante bajo, si bien para la cobertura de Robo Total los expuestos alcanzan un 40% con respecto de la flota vehicular, para la cobertura de Daños Materiales tan solo alcanza el 36% como máximo.

Es necesario aclarar que esperar que todos los vehículos en circulación estuvieran asegurados es casi utópico, pues la situación económica actual no permite que todos los conductores de un

vehículo puedan pagar un seguro de autos y menos cuando el parque vehicular de la Ciudad de México está compuesto en buena parte de vehículos no legalizados o comúnmente llamados “chocolates”, basándose esta idea en reportes de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) donde demuestran que se han ido incrementado las compras de este tipo de vehículos por ser más baratos repercutiendo en la baja de ventas de vehículos de agencias. Este tipo de autos es muy difícil que sean asegurados, esto se debe a que no están legalizados, pero el verdadero problema, es la falta de dinero la cual es la principal razón de adquirir un auto no legalizado. Aunado a esto el parque vehicular se compone en gran parte de autos que pasan más de 10 años, este tiempo de vida repercute en gran medida en su valor comercial, que es casi nulo, como ejemplo: un automóvil “Ford Focus Lx básico”<sup>41</sup> del año 2000 en el mercado de autos usados se puede encontrar entre \$30,000 y \$40,000, usando un simulador en la web de las compañías aseguradoras, el costo de una cobertura amplia para este automóvil es de en promedio \$6,498.51 si ésta es pagada de contado, pues de ser fraccionada, éste monto aumenta, ahora bien para el caso de una cobertura esencial de contado es en promedio \$3,412.73, si bien es más accesible este precio se dejan descubiertos varios e importantes riesgos<sup>42</sup>. Por lo tanto no es fácil encontrar una razón para asegurar un vehículo con varios años de uso en casi ninguna cobertura, pues la prima del seguro costaría una buena proporción del valor comercial del vehículo (un 19% para una cobertura amplia y un 10% para una esencial, suponiendo un valor comercial del vehículo de \$35,000) y muy probablemente la razón de tener un vehículo con ese valor comercial es la falta de poder económico, por lo que el dueño de la unidad difícilmente pagaría un seguro.

Estas razones demuestran económicamente porque es comprensible que no todos los vehículos estén asegurados, sin embargo es claro que hay un gran mercado potencial para las aseguradoras de autos circulando todos los días en las calles y avenidas de la Ciudad de México y que bien se podrían aplicar estrategias de mercado para cautivar a todos los que no tienen seguros y quisieran tenerlo, y así de esta manera poder hacer crecer al sector asegurador al menos en el ramo de autos.

Debido a lo anterior se puede pensar que no todas las personas pueden adquirir un seguro de autos, lo cual es cierto por 2 razones primordiales: la falta de dinero y la escasa cultura de la prevención; estas razones podrían llevar a pensar que vale más la pena hacer un análisis de la relación que tiene el nuevo parque vehicular cada año con el número de expuestos en Daños Materiales y Robo Total y, no tanto de la flota vehicular como se mostró anteriormente. Aunque la tabla pasada da un panorama a groso modo de la relación del seguro con el mercado potencial que podría tener este, en seguida se dará a conocer, utilizando el mismo método de estimación de la tabla 25, la relación del seguro con el nuevo parque vehicular que se suma cada año al ya existente, esto se debe a que es más lógico que se asegure un vehículo nuevo a uno viejo, ya que

---

<sup>41</sup> El uso de la marca y nombre del automóvil son para uso demostrativo.

<sup>42</sup> Para el cálculo de las coberturas amplias y esenciales mostradas como ejemplos, se usó el promedio de 4 coberturas amplias y 4 coberturas esenciales, todas para el mismo vehículo, las cuales fueron consultadas en los simuladores de 4 compañías aseguradoras: Quálitas Compañía de Seguros, S.A.B. de C.V. AXA Seguros S.A. de C.V. México. GNP, S.A.B., Seguro de Autos. ABA Seguros, S.A de C.V.

el nuevo si es comprado a crédito el seguro viene incluido en los pagos fraccionados pues el prestador del crédito no permite el riesgo de perder su préstamo en un accidente, por lo cual el préstamo del crédito se hace con un seguro de por medio; ahora bien si el vehículo nuevo es al contado es mucho muy probable que la unidad nueva sea asegurada por la razón de cubrir un riesgo y/o porque el dueño si tuvo la capacidad económica de adquirir una unidad de contado tiene la misma capacidad de adquirir un seguro.

Es necesario aclarar que se hace la comparación con los datos de los automóviles nuevos que se incorporan cada año al parque vehicular y no de las unidades vendidas (en este caso automóviles) de agencia pues no todos los vehículos vendidos en la ciudad se destinan para circular en ésta, cómo resultado discrepan los registros de las unidades vendidas por agencia en gran diferencia con el número de vehículos que entran en circulación a la Ciudad de México.

<b>Tabla 26: Proporción de Unidades Expuestas de DM y RT con Respecto del Nuevo Parque Vehicular de la Ciudad de México</b>						
Año	Entidad	Automóviles que se Incorporan por Año al Parque vehicular	Nuevas Unidades Expuestas DM por año	% Daños Materiales	Nuevas Unidades Expuestas RT por año	% Robo Total
1999	Distrito Federal	64,984	72,589	112%	55,898	86%
1999	Edo. de México	79,286	28,761	36%	24,514	31%
2000	Distrito Federal	83,420	29,809	36%	3,367	4%
2000	Edo. de México	69,139	15,298	22%	12,831	19%
2001	Distrito Federal	115,132	120,542	105%	113,773	99%
2001	Edo. de México	81,142	-15,368	-19%	-20,720	-26%
2002	Distrito Federal	101,398	127,139	125%	126,672	125%
2002	Edo. de México	60,176	71,968	120%	77,308	128%
2003	Distrito Federal	89,776	-22,765	-25%	-23,244	-26%
2003	Edo. de México	50,814	37,364	74%	38,412	76%
2004	Distrito Federal	184,471	140,418	76%	151,899	82%
2004	Edo. de México	37,333	15,618	42%	16,149	43%
2005	Distrito Federal	57,137	30,546	53%	16,221	28%
2005	Edo. de México	205,314	-148,020	-72%	-162,590	-79%
2006	Distrito Federal	118,476	-163,380	-138%	-178,935	-151%
2006	Edo. de México	117,307	14,028	12%	11,060	9%
2007	Distrito Federal	88,897	36,762	41%	40,505	46%
2007	Edo. de México	132,886	111,341	84%	123,387	93%
2008	Distrito Federal	176,181	36,762	21%	40,505	23%
2008	Edo. de México	121,711	111,341	91%	123,387	101%
2009	Distrito Federal	92,225	74,724	81%	79,302	86%
2009	Edo. de México	142,987	52,060	36%	56,558	40%
2010	Distrito Federal	153,326	-36,972	-24%	-33,376	-22%
2010	Edo. de México	165,500	-29,230	-18%	-23,128	-14%

(Elaboración propia de la tabla con datos de la CNSF)

Se puede observar que existe una mejor relación de nuevos expuestos con el parque vehicular que se suma cada año, aunque esta relación es bastante mayor en ambas coberturas se esperaría que toda unidad nueva que entra a la flota vehicular de la ciudad estuviera asegurada, pero no es así. También se observan datos marcados en rojo indicando que de un año al siguiente se perdieron expuestos, lo que advierte, si es que los registros están bien, que el seguro no es cultura en la Ciudad de México y que ha sido golpeado fuertemente por la carencia de poder económico en el país. Estos dos factores dan como resultado un limitado crecimiento del sector asegurador lo que explica porque este sector en la ciudad y en el país es raquítrico con respecto de otros países. Pero cabe aclarar que no sucede en todos los años pues en algunos cuantos es lo opuesto ya que la relación porcentual es sobre el 100%, dejando como esperanza y enseñanza que el sector asegurado puede abarcar por completo por lo menos las unidades nuevas que entran en circulación por año.

Entonces ¿Qué indica esta proporción?, en primer lugar que no se cumple lo que se esperaba en el aspecto de que no todos los vehículos que entran en circulación año con año entran asegurados, y bien esto podría no ser bueno, dado que con los años los siniestros sí se incrementan, pero lo que sí cabe aclarar es que una ciudad con tan enorme densidad vehicular debería de tener un enorme número de expuestos, propiciando que el sector asegurador en el ramo de autos creciera significativamente cada año, esto no indica que el sector asegurador no crezca, pero se debe reconocer que podría crecer mucho más.

Aunque existen más indicadores para medir la relación del seguro de autos con el parque vehicular, estos resultados dan una idea a cada aseguradora como está la situación del seguro en la Ciudad de México, con lo cual pueden empezar a idear maneras, ya sea con mercadotecnia, planeación y estrategia y otras más, de hacer crecer su cartera para que el sector asegurador se vea beneficiado y con este el país.

### **3.4 Crecimiento del Sector Asegurador por Medio de Primas Latentes**

En el pasado subcapítulo se observó que no todos los vehículos nuevos que entran en circulación entran asegurados, por lo tanto el creciente parque vehicular dista en gran medida de estar totalmente asegurado, pero ¿qué pasaría si por lo menos los nuevos vehículos que entran en circulación estuvieran asegurados? Para dar respuesta a ésta pregunta se analizarán las siguientes tablas donde se mostrará del año 2008 al 2010 como hubieran aumentado los insumos de las aseguradoras obteniendo más primas, si es que todos los nuevos vehículos estuvieran asegurados en la cobertura de Daños Materiales, esta prima aunque por el momento imaginaria, será llamada prima latente, este nombre se le da debido a que puede existir esta prima ya que existe el vehículo a asegurar y que por alguna razón éste no está asegurado. También es de esperarse que se presentarían más siniestros, por lo que se mostrará el crecimiento de estos siniestros y su monto esperado, a estos siniestros se les llamará siniestros latentes debido a que tienen las mismas características que las primas latentes.

Se realizó el cálculo de las primas latentes con el histórico de primas devengadas ya que son primas cobradas o ganadas, claro esta que de lo ya cobrado se tienen que pagar siniestros, gastos, utilidad, etcétera. El usar primas emitidas no se considera erróneo, sin embargo son primas que no serán cobradas en su totalidad pues hay cierto porcentaje de cancelaciones de las pólizas, por lo que no representarían el verdadero flujo de dinero que podrían tener las compañías obteniendo primas latentes, la única observación que se aclara al utilizar primas devengadas, es que muy probablemente la estimación esta sub valuadas, pero es mejor dar escenarios conservadores a dar óptimos que difícilmente se pueden llegar a dar. Otra razón por la cual se usan primas devengadas para la estimación de primas latentes y no las emitidas, es porque en éstas un gran porcentaje son primas de emisión anticipada (hay compañías que llegan a registrar hasta un 50 % con tal de llegar a la meta esperada), por lo que si se realiza la valuación o estimación con primas emitidas, probablemente se estuviera sobre estimado el monto de las primas latentes.

Datos a usar para el cálculo de las prima y siniestros latentes para Daños Materiales de autos y camiones:

- a) Autos o camiones que Entran al Parque Vehicular por Año.
- b) Crecimiento/decrecimiento de unidades expuestas por año.
- c) Prima Devengada en el año analizado.
- d) Prima promedio devengada en el año analizado.
- e) Numero de Siniestros en el año analizado.
- f) Monto de siniestros en el año analizado.
- g) Monto promedio de siniestros en el año analizado.
- h) Frecuencia de siniestros para automóviles y camiones por entidad federativa en el año analizado.

Formulas:

- a) Prima latente = (Autos o camiones nuevos que no se aseguran\*Prima devengada promedio).
- b) Monto de Siniestros latentes = (frecuencia de siniestros\*Autos o camiones nuevos que no se aseguran\*Monto promedio de siniestros).
- c) Siniestralidad latente y reportada = (Monto Neto de siniestros/Primas).

Observaciones:

- En el caso en que se observe la no existencia de nuevos autos o camiones (incremento negativo) no se realizará la estimación de primas ni siniestros latentes.
- Si los incrementos de las unidades expuestas son negativos, se calculara la prima que se perdió como el producto de ese incremento negativo por la prima promedio, mostrando así lo que pudo haber sido cobrado y no se cobró. Para este mismo caso la prima latente será el resultado del producto de los vehículos nuevos que no fueron asegurados por la prima promedio.

- Si los incrementos de las unidades expuestas fueron mayores a los incrementos de vehículos nuevos que entraron al parque vehicular, no se calcularán primas latentes ni siniestros latentes, debido a que todos los vehículos nuevos fueron asegurados.
- Las observaciones anteriores y sus respectivos cálculos estarán marcados con números rojos para la identificación de los casos antes expuestos.

**Tabla 27: Datos para el cálculo de primas y siniestros latentes para automóviles en la cobertura de daños materiales**

Año	Entidad	Automóviles en circulación	Unidades expuestas	Prima devengada	Numero de siniestros	Monto de siniestros	Frecuencia de siniestro	Costo medio de siniestro
t		A	Ue	Pd	NS	MNS	FS	CMS
2007	D.F.	2,438,159	692,689	-	-	-	-	
2007	Edo. Mex	1,365,617	221,339	-	-	-	-	
2008	D.F.	2,614,340	729,451	\$ 2,377,265,070	152,234	\$ 1,459,256,403	21%	\$ 9,586
2008	Edo. Mex	1,487,327	332,679	\$ 1,262,097,116	72,247	\$ 778,360,220	22%	\$ 10,774
2009	D.F.	2,706,565	804,175	\$ 2,539,576,021	160,929	\$ 1,627,197,877	20%	\$ 10,111
2009	Edo. Mex	1,630,314	384,739	\$ 1,285,087,945	70,567	\$ 866,754,335	18%	\$ 12,283
2010	D.F.	2,859,891	767,204	\$ 2,528,357,654	155,442	\$ 1,271,369,471	20%	\$ 8,179
2010	Edo. Mex	1,795,815	355,509	\$ 1,257,467,176	69,771	\$ 705,820,368	20%	\$ 10,116

(Elaboración propia con datos de la CNSF)

**Tabla 28: Datos para el cálculo de primas y siniestros latentes para camiones en la cobertura de daños materiales**

Año	Entidad	Camiones en circulación	Unidades expuestas	Prima devengada	Numero de siniestros	Monto de siniestros	Frecuencia de siniestro	Costo medio de siniestro
t		C	Ue	Pd	NS	MNS	FS	CMS
2007	D.F.	72,376	69,487	-	-	-	-	
2007	Edo. Mex	288,215	35,118	-	-	-	-	
2008	D.F.	69,246	64,531	\$ 222,361,738	10,171	\$ 95,060,774	16%	\$ 9,346
2008	Edo. Mex	313,910	37,476	\$ 178,146,160	7,818	\$ 93,019,016	21%	\$ 11,898
2009	D.F.	72,147	70,379	\$ 246,478,673	9,419	\$ 84,784,649	13%	\$ 9,001
2009	Edo. Mex	365,278	40,597	\$ 177,449,471	6,401	\$ 89,786,285	16%	\$ 14,027
2010	D.F.	77,925	67,934	\$ 252,031,433	8,849	\$ 72,139,360	13%	\$ 8,152
2010	Edo. Mex	416,968	36,656	\$ 152,234,943	5,884	\$ 76,989,905	16%	\$ 13,085

(Elaboración propia con datos de la CNSF)

**Tabla 29: Posibles Primas y Monto de Siniestros en DM de Autos si al Menos los Nuevos Automóviles que Entran Cada Año al Parque Vehicular fueran Asegurados**

					Primas Daños Materiales		Monto Siniestros Daños Materiales		Siniestralidad	
Año	Entidad	Incremento de Autos en el Parque Vehicular por Año	Incremento de Unidades Expuestas en DM	Proporción de Unidades Expuestas DM con respecto a la Cantidad de Nuevos Autos	Reportadas	Latentes	Reportados	Latentes	Reportada	Latente
T	E	NA	IUe	(I)	P	PL	MS	MSL	(II)	(III)
2008	D.F.	176,181	36,762	21%	\$ 119,806,704	\$ 454,363,147	\$ 73,541,946	\$ 278,905,512	61%	61%
2008	Mex	121,711	111,341	91%	\$ 422,396,577	\$ 39,341,408	\$ 260,500,312	\$ 24,262,623	62%	62%
2009	D.F.	92,225	74,724	81%	\$ 235,977,819	\$ 55,266,877	\$ 151,199,492	\$ 35,411,480	64%	64%
2009	Mex	142,987	52,060	36%	\$ 173,887,406	\$ 303,710,790	\$ 117,281,983	\$ 204,844,069	67%	67%
2010	D.F.	153,326	-36,972	-24%	-\$ 121,841,681	\$ 505,294,752	-\$ 61,267,358	\$ 254,084,433	50%	50%
2010	Mex	165,500	-29,230	-18%	-\$ 103,390,488	\$ 585,390,602	-\$ 58,033,413	\$ 328,581,627	56%	56%
<b>Totales Positivos</b>					\$ 952,068,505	\$ 1,943,367,577	\$ 602,523,734	\$ 1,126,089,745		

(Elaboración propia con datos de la CNSF)

Formulario		
Identificador	Fórmula	Descripción
T	-	Año de la observación.
E	-	Entidad.
A	-	Automóviles en circulación.
Ue		Unidades expuestas en Daños Materiales registradas en las SESA's de la CNSF.
Pd		Prima devengada en Daños Materiales registrada en las SESA's de la CNSF.
NS	-	Número de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's de la CNSF.
MNS	-	Monto Neto de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's de la CNSF.
FS	NS/Ue	Frecuencia de siniestros.
CMS	-	Costo medio de siniestros.
NA	At-At-1	Incremento de autos en el parque vehicular con respecto del año anterior.
IUe	Uet-Uet-1	Incremento de unidades expuestas en daños materiales con respecto del año anterior.
(I)	IUe/NA	Proporción de unidades expuestas con respecto de la cantidad de nuevos vehículos.
P	Iue*(Pd/Ue)	Prima devengada promedio correspondiente al incremento de unidades expuestas.
PL	(NA-Iue)*(Pd/Ue)	Prima latente promedio.
MS	IUe*FS*CMS	Monto de siniestros promedio correspondiente al incremento de unidades expuestas.
MSL	(NA-Iue)*FS*CMS	Monto de siniestros latentes promedio.
(II)	MS/P	Siniestralidad correspondiente al incremento de unidades expuestas.
(III)	MSL/PL	Siniestralidad Latente.

**Tabla 30: Posibles Primas y Monto de Siniestros en DM de Camiones si al Menos los Nuevos Camiones que Entran Cada Año al Parque Vehicular fueran Asegurados**

					Primas Daños Materiales		Monto Siniestros Daños Materiales		Siniestralidad	
Año	Entidad	Incremento de Camiones en el Parque Vehicular por Año	Incremento de Unidades Expuestas en DM	Proporción de Unidades Expuestas DM con respecto a la Cantidad de Nuevos Camiones	Reportadas	Latentes	Reportados	Latentes	Reportada	Latente
T	E	NC	IUe	(I)	P	PL	MS	MSL	(II)	(III)
2008	D.F.	-3,129	-4,955	158%	-\$ 17,075,465	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2008	Mex	25,694	2,359	9%	\$ 11,211,737	\$ 110,929,441	\$ 5,854,209	\$ 57,921,807	52%	52%
2009	D.F.	2,901	5,848	202%	\$ 20,480,431	N/A	\$ 7,044,934	\$ 7,044,934	34%	N/A
2009	Mex	51,368	3,121	6%	\$ 13,643,275	\$ 210,884,666	\$ 6,903,255	\$ 106,703,901	51%	51%
2010	D.F.	5,778	-2,445	-42%	-\$ 9,069,893	\$ 21,435,630	-\$ 2,596,090	\$ 6,135,555	29%	29%
2010	Mex	51,690	-3,942	-8%	-\$ 16,370,140	\$ 214,674,005	-\$ 8,278,884	\$ 108,567,264	51%	51%
<b>Totales positivos</b>					\$ 45,335,444	\$ 557,923,742	\$ 19,802,399	\$ 286,373,461		

(Elaboración propia con datos de la CNSF)

Formulario		
Identificador	Fórmula	Descripción
T	-	Año de la observación.
E	-	Entidad.
C	-	Camiones en circulación.
Ue	-	Unidades expuestas en Daños Materiales registradas en las SESA's de la CNSF.
Pd	-	Prima devengada en Daños Materiales registrada en las SESA's de la CNSF.
NS	-	Número de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's de la CNSF.
MNS	-	Monto Neto de siniestros en Daños Materiales registrados en las SESA's de la CNSF.
FS	NS/Ue	Frecuencia de siniestros.
CMS	-	Costo medio de siniestros.
NC	Ct-Ct-1	Incremento de camiones en el parque vehicular con respecto del año anterior.
IUe	Uet-Uet-1	Incremento de unidades expuestas en Daños Materiales con respecto del año anterior.
(I)	IUe/NC	Proporción de unidades expuestas con respecto de la cantidad de nuevos camiones.
P	Iue*(Pd/Ue)	Prima devengada promedio correspondiente al incremento de unidades expuestas.
PL	(NC-Iue)*(Pd/Ue)	Prima latente promedio.
MS	IUe*FS*CMS	Monto de siniestros promedio correspondiente al incremento de unidades expuestas.
MSL	(NC-Iue)*FS*CMS	Monto de siniestros latentes promedio.
(II)	MS/P	Siniestralidad correspondiente al incremento de unidades expuestas.
(III)	MSL/PL	Siniestralidad Latente.

Para Daños Materiales de automóviles sumando las Primas de los 3 años dan como resultado \$952,068,505 contra \$ 1,943,367,577 de monto en primas latentes, es decir, si todos los automóviles que entran en circulación cada año estuvieran asegurados se lograría 204% adquirir más recursos para el sector asegurador tan solo para el tipo de vehículo automóvil. Aunque dependería mucho este monto del tipo de vehículo a asegurar y de la suposición que todos los automóviles que entran a circular valen la pena ser asegurados, es una realidad que se puede adquirir más primas pues se puede explotar de manera adecuada este gran mercado vehicular.

Otro aspecto a notar es que si se aseguraran todos los vehículos ya mostrados, al menos en la cobertura de Daños Materiales para automóviles, la siniestralidad no bajaría, por lo que aquí es importante observarla no en porcentaje sino en monto, esto se debe a que no es lo mismo el 10% de \$100 que son \$10, a el 10% de \$1000 que son \$100.

Para el caso de la cobertura de Daños Materiales tipo de vehículo camión sumando las Primas de los 3 años dan como resultado \$ 45,335,444 contra \$ 557,923,742 de monto en primas latentes, es decir si todos los camiones que entran en circulación cada año estuvieran asegurados en esta cobertura se lograría mas de 1000% adquirir más recursos para el sector asegurador tan solo por una cobertura tipo de vehículo camión, aunque también dependería mucho este monto del tipo de vehículo a asegurar y de la suposición que todos los camiones que entran a circular valen la pena ser asegurados.

Es posible notar que para el año 2010 las unidades expuestas para ambos vehículos disminuyeron, es decir que se dejaron de asegurar tanto camiones como automóviles, lo que propició una reducción de los insumos en el sector asegurador, al menos en el ramo de autos coberturas Daños Materiales; ahora bien, si se hace la diferencia entre las primas de 2010 con las de 2009 se obtiene un decremento de primas, aunque también disminuyen los siniestros para el sector asegurador (estos 2 casos son mostrados con las cifras en color rojo en las tablas pasadas) sin embargo, haciendo una diferencia de las primas promedio que pudieron adquirir las aseguradoras con respecto de los montos de siniestro promedio que pudieron presentarse en el 2010, esto da como resultado \$105,931,398 para automóviles y \$ 14,565,058 para camiones, por lo que se concluye que es mejor no solo mantener la cartera de asegurados sino extenderla a aquellos asegurados potenciales (en este caso los nuevos vehículos que entran en circulación a la Ciudad de México) ya que los insumos crecerían y con ellos el desarrollo de las aseguradoras y el del país, debido a que se aseguran bienes, con lo que se obtiene mayor seguridad en el patrimonio de un asegurado y se fomenta la cultura del seguro.

## CONCLUSIONES

En el primer capítulo se dio a conocer qué es el parque vehicular, como está constituido y su desarrollo desde los inicios de la Ciudad de México después de la conquista, con lo cual se comprendió que el parque vehicular está creciendo de manera rápida y ocupando más espacio del que la ciudad puede soportar, sin embargo se dio a notar que los últimos gobiernos del Distrito Federal y del estado de México han estado trabajando conjuntamente para dar solución al caos vial que se está viviendo en la ciudad. Uno de los resultados de estos trabajos son los sistemas viales de transporte y aunque no son completamente la solución, queda demostrado que han ayudado de manera significativa.

También quedó claro que esta primera década del 2000 ha sido muy diferente a las pasadas, pues como se observó en casi 10 años el parque vehicular se duplicó, un hecho que se ha considerado como un crecimiento acelerado de vehículos en la ciudad y por lo que ha propiciado una congestión vehicular todos los días, resultando en mayor estrés para los conductores por la falta de afluencia vehicular y la pérdida de tiempo manejando, a esto se le suma el mal estado de algunas vialidades y el desorden vial que existe.

En el segundo capítulo se habló sobre el sector asegurador en el país y principalmente en la Ciudad de México, en los puntos se trató la constitución y la situación en que se encuentra el sector, sin embargo lo más relevante, para este trabajo, fue el sector asegurador que se dedica al ramo de autos, donde éste se encuentra constituido principalmente por 5 aseguradoras dejando para el resto el 35% de la cartera. También se habló sobre el seguro de autos, qué es y como se forma, sobre sus tipos de cobertura donde se dio a conocer que incluyen cada una; además se trataron las exclusiones del seguro, un tema importante para poder analizar en que momento la aseguradora no ampara un siniestro vial.

En el tercer capítulo se compilaron los capítulos anteriores para analizar como el crecimiento acelerado del parque vehicular afecta al sector asegurador, en primer lugar se observó cómo desde la venta de un vehículo y este empieza a circular en la ciudad, es posible que se asegure, y al crecer la cartera de las aseguradoras crecen sus siniestros. Aunque no se puede concluir que aumentando la flota vehicular aumenten los siniestros, sí se pudo encontrar una dependencia lineal que sugiere una conexión entre estas dos variables, por lo que se puede pensar que si persisten las condiciones viales y el mismo ritmo de crecimiento de la flota vehicular los accidentes viales aumentarían y con estos la siniestralidad para las aseguradoras, sin embargo con la creación de los nuevos sistemas viales se ha observado una reducción en los accidentes viales, aunque en un principio no afectan significativamente, estas empiezan a impactar al sector asegurador, debido a que éstos sistemas pueden ayudar a disminuir los siniestros para Daños Materiales, logrando así un beneficio moderado para las aseguradoras. Como ejemplo se tomó al Sistema de Transporte Metrobús donde en un periodo de 5 años (2005-2010) se han reducido los siniestros en un 84%, con estos resultados se puede concluir que si se continúa la elaboración e implantación correcta en la ciudad de México de estos sistemas viales y de transporte, se lograría una disminución de los

accidentes viales, beneficiando al sector asegurador, esto se debe porque bajarían los siniestros viales logrando un gran ahorro en los montos de siniestros, además sería un beneficio gratuito para las aseguradoras porque en ningún momento tendrían que invertir dinero o tiempo para que se consuman estos proyectos. Aunque estos beneficios solo podrán ser vistos, de manera poco mas marcada en un futuro, la conclusión se basó en una baja en la frecuencia de siniestros por lo que queda una esperanza para el sector asegurador por lo menos en el ramo de autos. Como propuesta para beneficiar al asegurado y a la aseguradora sería: los vehículos asegurados que demuestren que circulan por las vías donde funcionan los sistemas de transporte que están dando orden vial y reduciendo accidentes viales, se les haga un descuento en su prima, y una manera de registrar esto sería por medio de sistemas de localización global para corroborar la veracidad de sus rutas. Esta propuesta se debe a que los sistemas de transporte como el Metrobús están y se están creando más, por lo que no se tiene que esperar a que se diseñen e implemente; como ejemplo, para el año 2010 se tienen en operación 3 líneas de este sistema y en proyecto 2 más, por lo que si continúan dando buenos resultados este será un buen impacto al sector asegurador.

También se mostró como la poca cultura que se tiene en la Ciudad de México para asegurar un vehículo impacta al sector asegurador, esto se observa con claridad del período comprendido entre los años 1998 y 2010, ya que en éste lapso de tiempo, en promedio sólo el 24% de la flota vehicular se asegura por año en la cobertura de Daños Materiales, como respuesta a éste bajo número de asegurados, se encuentra el bajo poder económico por el que se encuentra la población ya que sin este no se puede adquirir con facilidad un auto nuevo y mucho menos un seguro, quedando claro que la mayoría de la flota vehicular está constituida por vehículos viejos. El hecho de que los vehículos tengan bastante tiempo de vida desmotiva a sus dueños a contratar un seguro, debido al bajo valor comercial que tiene el vehículo. En base a lo explicado anteriormente se concluye que es más fácil asegurar un auto nuevo que uno viejo por lo que al hacer la misma relación pero ahora con vehículos nuevos, fue notorio que en la mayoría de los casos en que se adquiere un vehículo nuevo se contrata un seguro y aunque en los últimos años de estudio esta relación bajó, vale la pena que las aseguradoras pongan énfasis en cuidar y ganar más cartera (incentivar la cultura del seguro) para así lograr mayor crecimiento de éstas, esto es de suma importancia, ya que no importa el número de sistemas de transporte vial que se construyan, si no existe la cultura del seguro en la ciudad, las aseguradoras no tienen mercado que se vea beneficiado por la reducción de accidentes vehiculares lograda por los sistemas viales.

Dado que se mostró que un vehículo nuevo es más probable asegurar y que aun así no todos estos se aseguran, se realizó un análisis del impacto para las aseguradoras de autos y poder observar que tanto crecerían los insumos (primas latentes) y los pagos (siniestros latentes) si todos los vehículos nuevos que circulan en la ciudad se aseguraran, resultando en que las primas latentes serian bastante mayores que los siniestros latentes, incluso esta relación es mejor que las primas y siniestros que se reportan hoy en día, pudiendo así obtener mayores ganancias para las aseguradoras, solo falta una buena campaña publicitaria y una mejor economía para lograr un aseguramiento completo de al menos los vehículos nuevos que circulan por la Ciudad de México, logrando impactar de manera benéfica al sector asegurador.

Por último, falta mucho por revisar y sobre todo ahondar en cada uno de los ejercicios antes tratados, pero sin duda se dejó claro que el creciente parque vehicular de la Ciudad de México trae consigo ventajas y desventajas para el sector asegurador en el ramo de automóviles, y aunque en el presente trabajo se dan a conocer como impactan al sector y en algunos casos se sugiere como éste a su vez puede mediar con estos impactos, se entiende que existen otras soluciones que puedan estar siendo aplicadas tanto a los factores analizados como a otros no tomados en cuenta, pero de alguna manera este trabajo podría ser considerado tanto total o parcialmente para reconsiderar el curso que tomará el sector asegurador en los próximos años ante la flota vehicular que se avecina en una de las ciudades más densamente pobladas del mundo, con muchos conflictos viales, con una densidad vehicular enorme y con una crisis económica latente, que es la Ciudad de México.

## BIBLIOGRAFÍA

ABA SEGUROS S.A DE C.V.

<http://www.abaseguros.com/Paginas/default.aspx> [fecha de consulta 15 de julio de 2011].

México.

Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores A.C.

<http://www.amda.mx/> [fecha de consulta 30 de octubre de 2011].

México.

AXA SEGUROS S.A DE C.V.

<http://www.axa.mx/Personas/AxaSeguros/default.aspx> [fecha de consulta 15 de julio de 2011].

México.

BANCO DE MÉXICO.

<http://www.banxico.org.mx/>[fecha de consulta 20 de noviembre de 2011].

México.

Chías Becerril I, Cervantes Trejo A.,

“Diagnóstico espacial de los accidentes de tránsito en el distrito federal” [En línea]

[http://www.cenapra.salud.gob.mx/imgs/htm2/2009/trabajos\\_de\\_investigacion/2.Atlas\\_DF.pdf](http://www.cenapra.salud.gob.mx/imgs/htm2/2009/trabajos_de_investigacion/2.Atlas_DF.pdf)

[Fecha de consulta 01 de octubre de 2011].

Secretaria de Salud, Noviembre 2008. México.

CENTRO NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

[http://www.cenapra.salud.gob.mx/imgs/htm2/2009/trabajos\\_de\\_investigacion/trabajos.html](http://www.cenapra.salud.gob.mx/imgs/htm2/2009/trabajos_de_investigacion/trabajos.html)

[Fecha de consulta 19 de octubre de 2011].

México.

COMISIÓN NACIONAL DE SEGUROS Y FIANZAS

[http://www.cnsf.gob.mx/Paginas/Inicio\\_.aspx](http://www.cnsf.gob.mx/Paginas/Inicio_.aspx) [fecha de consulta 13 de julio de 2011].

México.

COMISIÓN NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN Y DEFENSA DE LOS USUARIOS DE SERVICIOS FINANCIEROS

<http://www.condusef.gob.mx/> [fecha de consulta 15 de julio de 2011].

México.

Diccionario de la Real Academia Española

<http://www.rae.es/rae.html>

España.

El Poder del Consumidor

<http://www.elpoderdelconsumidor.org/inicio-bis.html> [fecha de consulta 18 de mayo de 2011].

México

FIDEICOMISO PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS VIAS DE COMUNICACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL  
<http://www.fimevic.df.gob.mx/> [Fecha de consulta 04/05/2011].  
México.

FOURNIER, PATRICIA  
Dosier  
"Rutas y caminos en el México prehispánico"  
Arqueología Mexicana  
Bimestral, septiembre-octubre de 2006, México  
Volumen XIV, Número 81. 96 p.

GRUPO NACIONAL PROVINCIAL, S.A.B  
<http://www.gnp.com.mx/gnp/clientes.nsf/fraHome?OpenFrameset> [fecha de consulta 13 de julio de 2011].  
México.

GRUPO FINANCIERO INBURSA, S.A.  
<http://www.inbursa.com/> [fecha de consulta 15 de julio de 2011].  
México.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA  
<http://www.inegi.org.mx/> [Fecha de consulta 27/04/2011].  
México.

Martínez flores, Leonardo  
Análisis de prefactibilidad del impulso del transporte escolar en la ciudad de México. [En línea]  
14/03/2008.  
[http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/biblioteca/analisis\\_prefactibilidad\\_prote.pdf](http://www.sma.df.gob.mx/sma/links/download/biblioteca/analisis_prefactibilidad_prote.pdf)  
[Fecha de consulta 22 de junio de 2011].  
México.

METROBÚS  
<http://www.metrobus.df.gob.mx/> [Fecha de consulta 23/mayo/2011].  
México.

QÚALITAS COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A.B. DE C.V.  
<http://www.qualitas.com.mx/portal/web/qualitas/bienvenido> [fecha de consulta 13 de julio de 2011].  
México.

SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y VIALIDAD  
Acerca de SETRAVI.  
Historia del Transporte en la Ciudad de México.  
<http://www.setravi.df.gob.mx> [fecha de consulta 06 de abril de 2011].  
México.

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE DEL DISTRITO FEDERAL

Programa de Transporte Escolar

<http://www.sma.df.gob.mx/prote/> [fecha de consulta 20 de junio de 2011].

México.