



**IDEA RSE**  
CENTRO PARA LA RESPONSABILIDAD  
Y SUSTENTABILIDAD DE LA EMPRESA

# Cátedra Daimler-Anáhuac en Cultura y Educación Vial

## **ACCIDENTES VIALES, CULTURA VIAL Y ALGUNOS PATRONES REGIONALES EN EL CASO DE MÉXICO**

**Juan Carlos Domínguez Virgen**

**Huixquilucan Estado de México, 2012.**

## **ACCIDENTES VIALES, CULTURA VIAL Y ALGUNOS PATRONES REGIONALES EN EL CASO DE MÉXICO.**

### ***Introducción: La Epidemia de los Accidentes Viales.***

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, alrededor de 3,500 personas mueren cada día por causa de los accidentes viales. Esto es equivalente a 1.2 millones de decesos y entre 20 y 50 millones de lesionados cada año (OMS, 2010). El registro de muertes por accidentes viales es alto incluso en comparación con otras causas de muerte como diabetes, VIH, tuberculosis, entre otras. Esto ha llevado a distintos organismos internacionales, incluyendo a la Organización de las Naciones Unidas, a calificar el problema de los accidentes viales como una epidemia global, cuyos costos económicos y sociales afectan desproporcionalmente a los países de ingreso medio y bajo.

Según la Organización Panamericana de Salud y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), en la última década los países de ingreso medio y bajo han contribuido con el 90% de las fatalidades por accidentes viales a nivel global. Esto parece incongruente a primera vista ya que la distribución de accidentes viales y, sobre todo de muertes fatales, no corresponden con las tasas de motorización (automóviles de pasajeros por cada mil habitantes). Por ejemplo, los países de ingreso medio y bajo tienen sólo el 45% de los vehículos registrados a nivel global pero representan el 90% de las muertes por accidentes viales en el mundo. Como se explica a lo largo de este trabajo, la respuesta a esta contradicción radica en el comportamiento de "U invertida", que guarda la tasa de motorización y los accidentes viales por vehículo y que se explica por el desarrollo económico de cada país y por cambios en la cultura vial de una sociedad.

En el caso de México, Karaisl y Dominguez (2011) han estimado que el costo de los accidentes viales asciende aproximadamente a 15.5 mil millones de dólares, equivalentes al 1.43% del PIB. Esta estimación es similar a otras estimaciones anteriores como es el caso de Aguilar-Zinser (2010), quien estima la cifra en 1.3%, CENAPRA (2008) cuya estimación es de 1.2% y la estimación de 1.5% del INEGI (2010). Este costo económico es producto de más de 400,000 accidentes viales al año, los cuales causan casi 40,000 discapacitados y entre 10,000 y 20,000 víctimas fatales.

Como lo explican Karaisl y Dominguez (2011), el costo económico equivalente al 1.43% del PIB es equiparable al de otros países con niveles de desarrollo socioeconómico y realidades históricas y políticas similares, como son los casos de Argentina (2%) y Brasil (1.24%). Dicho costo también es similar al de países industrializados como Alemania (1.32%), Noruega (1.44%) o Reino Unido (1.03%), pero es importante resaltar que los métodos de valuación utilizados en estos casos se basan en el método de disposición a pagar (*willingness to pay*) y no en el método de producción perdida, lo cual explica tengan estimaciones altas del costo económico para un número relativamente menor de accidentes y fatalidades.<sup>1</sup> Adicionalmente es necesario tomar en cuenta que este tipo de países tienen tasas de motorización mucho más altas, de tal manera que el índice de accidentes totales por vehículo es mucho más bajo que en el caso de Argentina, Brasil o México.

De esta manera se confirma que la epidemia de los accidentes viales constituye un serio problema de salud pública en un país de renta media como México. Más aún, como lo han documentado otros autores, se trata de un problema que afecta a ciertos grupos sociales más que a otros. Por ejemplo, las

---

<sup>1</sup> El primero se enfoca en los costos monetarios de los accidentes, incluyendo los daños materiales, los costos de hospitalización, los costos administrativos y el valor de la producción perdida debido a discapacidades o fatalidades causadas por los accidentes viales. El segundo método (WTP) basa sus estimaciones en la percepción de los individuos sobre cuánto están dispuestos a pagar para prevenir un accidente vial que implique muerte o lesiones graves. Debido a distintas dificultades metodológicas, incluyendo el costo de recopilar una gran cantidad de información a gran escala, este último método es usado principalmente por países industrializados. En contraste, el método de capital humano o producción perdida se considera más adecuado para estimar el costo económico de los accidentes viales en países con mayores restricciones presupuestales (DFID, 2003).

cifras del INEGI muestran que entre 1997 y 2009, el 78% de las víctimas que murieron consecuencia de accidentes de tránsito fueron hombres (base interactiva del INEGI, varios años). A esto hay que añadir que el rango de edad con mayor probabilidad de morir en un accidente de tránsito se encuentra entre los 15 y los 44 años de edad y que casi la mitad de las víctimas fatales son peatones (CENAPRA, 2005; Hijar et al., 2003; SSA, 2008). En conjunto, estos datos sugieren que gran parte de las víctimas son hombres que se encuentran en edad productiva, que tienen una alta probabilidad de ser jefes de familia y de tener varios dependientes económicos, y que en muchos casos pertenecen a los grupos poblacionales de menor ingreso.<sup>2</sup>

Presumiblemente, estos patrones se explican en gran medida por una distribución del ingreso sumamente inequitativa, lo cual coloca a México en la segunda peor posición entre las quince economías más grandes del mundo.<sup>3</sup> Sin embargo, más allá de la distribución desigual del costo de los accidentes viales entre grupos sociales y de ingreso a nivel nacional, un fenómeno que caracteriza a México es la persistencia de profundas desigualdades regionales en términos de desarrollo económico en general. Por ejemplo, el PIB per cápita de Oaxaca es 4.8 veces menor que el PIB per cápita del Distrito Federal, entidad que ocupa la primera posición en términos de este indicador, y 2.3 veces menor al promedio nacional (Banco de México, 2011).

Estos desequilibrios regionales se reflejan en términos de infraestructura educativa, tecnológica y de transporte. En este contexto, resulta obligado preguntarse si el problema de los accidentes viales es igualmente grave en el caso de todas las entidades federativas. Más aún, los propios desequilibrios regionales que caracterizan al desarrollo económico de México constituyen una “oportunidad” para explorar si efectivamente hay una relación curvilínea entre tasas de

---

<sup>2</sup> Si uno toma en cuenta que el gasto en automóviles privados según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH, 2008) es sumamente desigual y que el 96% se concentra en los últimos cinco deciles del ingreso, esto significa que los grupos poblacionales que tienen mayor probabilidad de ser peatones (y de morir como peatones), son precisamente los que pertenecen a los primeros cinco deciles del ingreso. Para mayores detalles ver Karaisl y Domínguez (2011).

<sup>3</sup> Según datos del PNUD (2011), México tiene un coeficiente de Gini de 0.516, el cual es marginalmente menor al caso de Brasil (0.518).

motorización y accidentes por vehículo que se explica por diferencias en la cultura y educación vial a nivel regional.

### **Marco Conceptual**

Algunos trabajos anteriores como el estudio de Kopits y Cropper (2003), que fue elaborado para el Banco Mundial, han analizado la relación entre las fatalidades por accidentes de tránsito y el crecimiento económico y han concluido que la relación entre estas variables se caracteriza por una curva en forma de “U invertida”. De acuerdo a los autores, hay dos factores que explican este comportamiento:

- El número de vehículos por persona crece cuando aumenta el ingreso, primero de manera rápida y luego más lentamente, a partir de ingresos de entre 8,500 y 10,000 dólares per cápita.
- Las fatalidades por vehículo crecen rápidamente en países de bajo ingreso y luego decrecen de manera constante una vez que se han alcanzado ciertos niveles de ingreso. En conjunto, estos dos efectos resultan en un incremento de los accidentes viales hasta cierto nivel de ingreso, después del cual, decrecen y le dan a la curva su forma de “U invertida”.

De esta manera, los accidentes viales constituyen una externalidad negativa (similar al caso de las externalidades ambientales), que está asociada con los niveles de motorización (Kopits y Cropper, 2003: 3). Según los autores citados, lo que explica la relación y el comportamiento de los dos factores mencionados anteriormente, radica en cambios en la cultura y la educación vial de una sociedad desde un amplio punto de vista.

¿A qué se refiere la literatura con el concepto de cultura y educación vial desde un punto de vista *amplio*? Se refiere a que los accidentes viales no sólo dependen del comportamiento de los conductores individuales, sino de un conjunto de factores sociales, institucionales, regulatorios y de política pública que influyen sobre las actitudes y respuestas generales al problema de los accidentes

viales. Por ejemplo, en un país como México, donde existe una cultura vial incipiente o en transición, el sistema educativo no incluye materias o enseñanzas específicas que se relacionen con este tema. En contraste, en un país como Alemania donde existe una cultura vial desarrollada, la educación primaria y secundaria incluye lecciones obligatorias sobre cultura vial. Aunque el resultado es diferente para los conductores individuales en una sociedad y otra, la principal diferencia es que, en el segundo caso, hay un reconocimiento social e institucional de que el tema amerita ser incluido como parte del sistema educativo de manera explícita.

Las respuestas de política pública y la estructura institucional constituyen otros dos ejemplos. En un país con una cultura vial incipiente como Bolivia o Nepal, el tema de los accidentes viales no se reconoce como un problema de salud pública que amerite respuestas específicas y, por lo tanto, no hay organismos gubernamentales que se encarguen del problema formalmente. En un país como México, este aspecto de la cultura vial se puede calificar como "en transición". Por un lado, hay un reconocimiento amplio de que los accidentes viales constituyen un problema de salud pública y se han articulado iniciativas específicas como es el caso de la Iniciativa Mexicana de Seguridad Vial (IMESEVI). Sin embargo, por otro lado, todavía existe poca coordinación entre las principales instituciones involucradas, no hay esfuerzos por diferenciar y destinar presupuestos específicos al área de seguridad vial y, en muchos casos, las instancias que se han creado no gozan de suficiente legitimidad y "músculo político" para definir políticas públicas que sean acatadas por las secretarías ya existentes.

Otros dos ejemplos son los niveles de desarrollo tecnológico y de infraestructura física para el transporte. En una sociedad con una cultura vial incipiente no hay un reconocimiento explícito de que la infraestructura debe estar en buen estado y de que es recomendable incorporar nuevos avances tecnológicos que prevengan el problema de los accidentes viales. Sin embargo, esto cambia conforme hay más automóviles por persona. Aunque esto parece obvio, lo que no es tan obvio es que los niveles de reconocimiento del problema



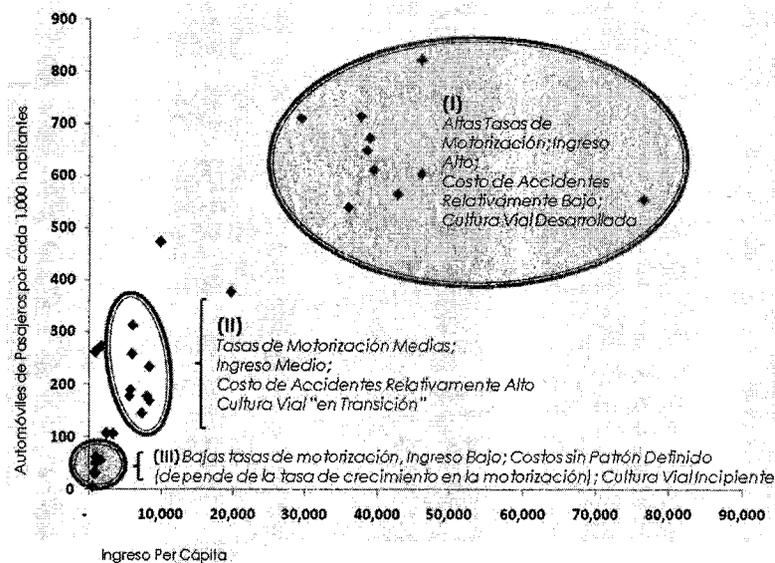
dependen, entre otros factores, de las tasas de motorización y desarrollo económico.

Si imaginamos una sociedad con pocos automóviles, en un inicio no es necesario tener reglas estrictas, instituciones dedicadas al problema o infraestructura y desarrollos tecnológicos muy sofisticados. Sin embargo, conforme los niveles de ingreso aumentan también lo hace el número de vehículos en circulación y entonces suceden tres fenómenos. En primer lugar, el desarrollo de mayores niveles de motorización en una sociedad implica que las personas se acostumbran a convivir con un número mayor de automóviles en circulación. En segundo lugar, los mayores niveles de tráfico obligan a la sociedad a reconocer un problema cada vez más visible, a crear instituciones especializadas y a instrumentar políticas públicas cada vez más ambiciosas. Eventualmente, como lo demuestran los casos de Europa Occidental y de Estados Unidos, las tasas de motorización siguen aumentando pero los accidentes por vehículo en circulación son cada vez menores (compensando por el incremento en el número absoluto de vehículos), lo que explica el comportamiento de "U invertida". En tercer lugar, los mayores niveles de ingreso no sólo contribuyen a que las tasas de motorización aumenten, sino que incrementan la disponibilidad de recursos para infraestructura, tecnología y presupuestos de política pública.

### ***Análisis del Caso Mexicano: Cultura Vial en Transición con Diferencias Regionales Significativas.***

A partir del marco conceptual presentado anteriormente, se puede decir que México tiene algunos aspectos característicos de una cultura vial incipiente y algunos aspectos de una cultura vial desarrollada, pero en su gran mayoría se encuentra en un punto medio. Es decir, México forma parte de un grupo de países cuya cultura vial se encuentra "en transición", cuyas tasas medias de motorización se encuentran entre 100 y 400 vehículos por cada mil habitantes y que corresponde con un nivel de ingreso de entre 5,000 y 15,000 dólares al año (Ver Figura 1).

**Figura 1**  
**Ingreso per cápita vs. Tasa de Motorización a Nivel Internacional**



Fuente: Cátedra Daimler-Anáhuac en Cultura y Educación Vial, con base en datos de la OMS (2009).

A nivel nacional, los documentos disponibles y las entrevistas con algunos expertos en el tema, sugieren efectivamente que el nivel de ingreso y la tasa de motorización coinciden con diversos indicadores sobre cultura y educación vial desde una perspectiva amplia. En términos del factor humano, hay cierta conciencia sobre el problema de los accidentes viales pero todavía falta institucionalizar algunas medidas, como es el caso de la educación vial obligatoria en los niveles de primaria y secundaria. Los factores tecnológico y de infraestructura muestran ciertos avances incluyendo, por ejemplo, el uso de pizarrones electrónicos y sensores de velocidad en algunas áreas urbanas y en algunas autopistas seleccionadas. Sin embargo, la adopción de tecnología y el mantenimiento de infraestructura existente no suceden sistemática y generalizadamente.

Como ya se mencionó anteriormente, existen respuestas de política pública que pretenden articular y coordinar el trabajo de distintas secretarías. Sin embargo, todavía hay mucho por hacer. Un ejemplo es la armonización de objetivos. Mientras que CONAPRA ha establecido la meta de reducir la mortalidad

por accidentes de tránsito en un 25% (sin mencionar ningún escenario inicial y ningún plazo específico), la Estrategia Nacional de Seguridad cuenta con el objetivo de reducir dichas fatalidades en un 50% (de nuevo, sin mencionar ningún escenario inicial y ningún plazo específico). Al mismo tiempo, el Programa Nacional de Salud propone reducir en 15% las muertes de personas entre 15 y 29 años y el Programa Nacional de Infraestructura sugiere reducir el índice de accidentes de 0.47 a 0.25 por cada millón vehículos-kilómetro con miras al 2012.

Otro aspecto que ilustra las razones por las cuales la cultura vial en México debe considerarse en etapa de transición, tiene que ver con los niveles de cumplimiento de reglamentos existentes. Aunque la normatividad cumple en general con recomendaciones y lineamientos internacionales (y a veces los supera), el resultado es inocuo si no se cumple en la realidad. Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud publicó en el 2009 un sondeo internacional sobre las políticas y regulaciones de seguridad vial y sobre su nivel de cumplimiento en 178 países. Dicho reporte analiza, las características de las regulaciones existentes y sus niveles de cumplimiento en distintos rubros, incluyendo límites de velocidad; ingestión de alcohol; uso de casco para motociclistas; uso de cinturones de seguridad y otras medidas para niños, entre otros.

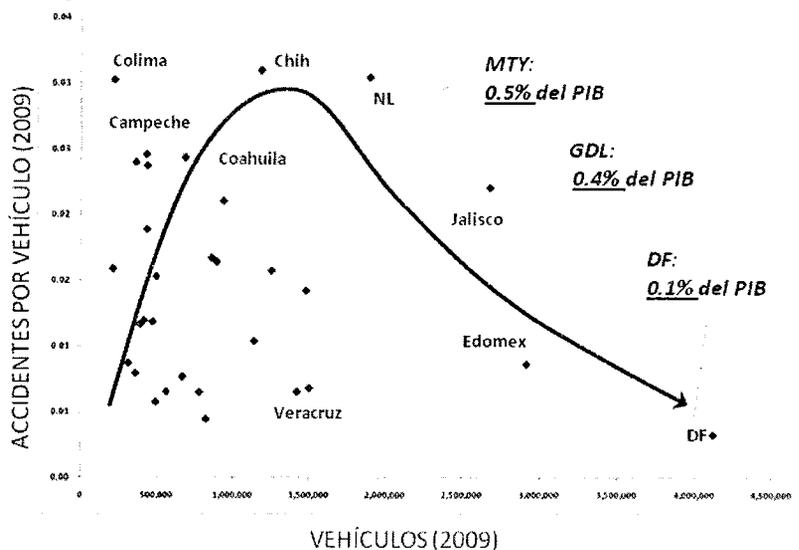
¿Cuáles fueron los resultados para México? En lo que se refiere al cumplimiento de regulaciones sobre límites de velocidad, México obtiene una calificación de 2, en escala de 0 al 10. Con respecto a la ingestión de alcohol, las regulaciones existentes son cercanas a los estándares internacionales aunque muestran algunas fallas, por ejemplo, que el límite máximo en la sangre no es de 0.05 g/dl sino de 0.08 g/dl. Más aún, no hay reglas que sean más estrictas para el caso de los conductores novatos, lo cual constituye un tema vital como se discutirá más adelante. Sin embargo, de nuevo, esto no es lo más grave. La falla más importante es que el nivel de cumplimiento es de 3, en escala de 0 al 10, lo que implica que a pesar de las regulaciones, las autoridades tienen dificultades para controlar el consumo de alcohol de los conductores (Karaisl y Domínguez, 2011:62). Algo similar ocurre con el uso del casco para motociclistas y con los

cinturones de seguridad, particularmente en lo que se refiere al uso de dispositivos especiales para proteger a bebés y niños (Ídem). Si estos son los resultados en términos de cultura vial a nivel nacional, ¿qué diferencias podemos esperar si analizamos la problemática a nivel estatal?

Efectivamente, los datos analizados como parte de este trabajo sugieren que las brechas que existen en términos de ingreso per cápita coinciden con diferenciales pronunciados en términos de tasas de motorización y, presumiblemente, en términos de cultura y educación vial. De manera más específica, el cruce entre vehículos totales y accidentes por vehículo a nivel estatal sugiere que hay entidades como el Distrito Federal, el Estado de México y Guadalajara que ya se encuentran en etapas muy avanzadas de la "U invertida" (Figura 2).

**Figura 2**

**Accidentes por Vehículo vs. Vehículos en Entidades de México (2009).**



Fuente: Cátedra Daimier-Anáhuac en Cultura y Educación Vial, a partir de datos de la base interactiva del INEGI sobre accidentes viales, 2009.

De la misma manera, el estado de Nuevo León se encuentra en el segmento decreciente de la curva pero relativamente lejos de las entidades antes mencionadas. Esto sugiere que el crecimiento en el número de automóviles privados en esta entidad no ha sido todavía compensado por cambios

equiparables en términos de cultura y educación vial. Si estos datos se complementan con un análisis de los costos económicos de los accidentes viales en el Distrito Federal, en la Zona Metropolitana de Monterrey y en la Zona Metropolitana de Guadalajara, se confirma que efectivamente existen diferenciales que coinciden con las distintas etapas en las que se encuentran las entidades correspondientes (Figura 2).<sup>4</sup>

En el otro extremo hay algunas entidades, como Chiapas y Oaxaca, que tienen bajas tasas de motorización (alrededor de 100 vehículos por cada mil habitantes) y que se encuentran en etapas relativamente tempranas de la curva de vehículos y accidentes viales por vehículo. Es decir, la teoría sugiere que si estas entidades comienzan a tener mayor desarrollo económico relativo en el futuro, experimentarán también problemas de accidentes viales hasta que en algún momento alcancen el punto de inflexión y entren en el segmento de la curva con pendiente negativa.

La mayoría de las entidades se encuentran en un punto medio, incluyendo un número importante que se sitúa en el segmento con pendiente negativa y que, si la teoría se cumple, están a punto de alcanzar el punto de inflexión y eventualmente entrar en el segmento de pendiente negativa. Este grupo incluye, entre otros estados, a Campeche, Chihuahua, Coahuila, Morelos, Quintana Roo y Tamaulipas. La posibilidad de identificar a este grupo de entidades y vincularlas con el marco conceptual presentado no es nada trivial. Después de todo, si las premisas se cumplen significa que este grupo constituye, muy probablemente, el grupo de estados donde existen oportunidades claras de instrumentar políticas de seguridad vial de gran impacto que hagan sentido desde un punto de vista de costo-beneficio. Es decir, se trata de estados con tasas de motorización relativamente altas y brechas significativas en términos de cultura y educación vial.

Esto no significa que no hay nada más por hacer en los casos de Jalisco o del Distrito Federal. Al contrario, en estos casos debe implementarse una estrategia de consolidación de la política pública. Por un lado, debe darse

---

<sup>4</sup> El costo económico de los accidentes viales se calculó con base en el método de producción perdida e incluye estimaciones sobre daños materiales, costos médicos y el valor de la producción perdida. Para mayores detalles ver Karaisl y Dominguez (2011).