



Centro de Estudios



Sociales y de Opinión Pública



**LOS ACCIDENTES VIALES EN
LAS CARRETERAS**

Caso Estado de México

octubre de 2004

INDICE

	Página
Introducción	3
1. El factor humano como causa de los accidentes viales en carretera	5
a. Estrés	7
b. El Alcohol	8
c. Drogas	8
d. El adormecimiento	9
e. Fatiga	10
2. Accidentabilidad en las carreteras del Estado de México	10
Fuentes	19

LOS ACCIDENTES VIALES EN LAS CARRRETERAS

Caso Estado de México

Introducción

El tránsito que circula por una carretera es considerado un sistema compuesto por tres elementos; *conductor, vehículo y camino*. En la ocurrencia de un accidente, generalmente los tres elementos interactúan entre sí, y se dice que ha ocurrido una falla en el sistema. De esta manera podríamos definir un accidente como *la consecuencia de un evento fortuito multicausal, precedido por una falla en alguno de los elementos que conforman el sistema de tránsito. (IMT, 2001:1)*

A nivel mundial es muy preocupante el alto índice de accidentes de tránsito, problema que la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera ya un problema de salud pública. Así, en el *Informe Mundial sobre la Salud en el Mundo, 2003: Forjemos el Futuro*, señala que cada año, más de 20 millones de personas son víctimas de accidentes en las carreteras de todo el mundo. En el año 2002 se registraron 1.2 millones de defunciones debidas a traumatismos por esos accidentes, ocupando el cuarto lugar de la mortalidad de personas adultas entre las edades de 15 a 69 años (ver tabla 1).

<i>Posición</i>	<i>Causa</i>	<i>Defunciones (miles)</i>
1	VIH/SIDA	2279
2	Cardiopatía isquémica	1332
3	Tuberculosis	1036
4	Traumatismo por accidente de tránsito	814
5	Enfermedades cardiovasculares	783
6	Autolesiones	672
7	Violencia	473
8	Cirrosis Hepática	382
9	Infecciones en las vías respiratorias inferiores	352
10	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	343

Fuente: Organización Mundial de la Salud -OMS- (2003), Informe sobre la Salud en el Mundo 2003: Forjemos el Futuro, Suplemento Datos y Cifras, página web: <http://www.who.int/>

Otro informe de la OMS, el *Informe sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito* (2004), indica que cada día mueren 3000 personas por lesiones resultantes del tránsito y los costos económicos de las lesiones causadas por el tránsito, se estiman en 1% del producto nacional bruto (PNB) en los países de ingresos bajos, el 1.5% en los de ingresos medianos y el 2% en los de ingresos altos.

La estadística nacional reportada en el *Anuario Estadístico de Accidentes en Carreteras Federales (2002) de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes*, muestra que de cada 10 accidentes ocurridos en la Red Carretera Federal, en aproximadamente el 93% de ellos son atribuibles al conductor como la causa directa o principal del accidente (ver tabla 2).

Tabla 2						
Clasificación de accidentes según sus causas a nivel nacional, 2002						
	<i>Total del conductor</i>	<i>Total del vehículo</i>	<i>Total del camino</i>	<i>Total de los agentes naturales</i>	<i>No definido</i>	<i>Número de accidentes</i>
<i>Número de Accidentes</i>	39,758	1,787	954	19	73	42,591
<i>Relativo</i>	93.3%	4.2%	2.2%	0.0%	0.2%	100.0%
Fuente: <i>Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)</i> ; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003						

Este porcentaje de participación resulta muy similar al de algunos otros países. Y aún cuando la causa directa del accidente haya sido relacionada con otro de los elementos que conforman el tránsito (vehículo o camino), generalmente un error del conductor o su conducta imprudente impide evitar el accidente y/o agrava las consecuencias del mismo.

En este contexto, el propósito de este apartado es analizar el peso y causas que tiene el factor humano en los accidentes viales en la red carretera, su costo social y económico. Y en este orden de ideas, en el documento se realiza un análisis principalmente del sistema carretero del Estado de México, sus índices de

accidentabilidad y su posición con respecto a los índices nacionales y de los sistemas carreteros de otras entidades federativas

1. El factor humano como causa de los accidentes viales en carretera

Como referíamos el 93% de los accidentes según datos de la SCT es el principal factor en la ocurrencia de accidentes y se convierte así en el aspecto más importante de la seguridad vial. Así, en relación con el factor humano como causa de los accidentes, el concepto de seguridad vial lo podemos abordar desde dos enfoques. El primero, se refiere a la seguridad absoluta; es decir a la ausencia total de riesgos. Esta definición describe una situación utópica, pues todas las conductas humanas cotidianas tienen un nivel de riesgo inherente, principalmente en la conducción de un automóvil donde se conjugan los tres elementos antes descritos. Pero es el conductor quién toma las decisiones sobre las condiciones de manejo, cuándo y como hacerlo, si hay mal tiempo o hay malas condiciones del camino, circular a un exceso de velocidad o moderada, manejar cansado, etc.

Por lo tanto, un segundo enfoque y que es más adecuado para la definición de seguridad vial, es el enfoque de seguridad relativa. Con este enfoque nos referimos a la tarea de minimizar dichos riesgos, bajo el entendido de que la posibilidad de los errores del conductor siempre existe y así la seguridad consiste en minimizar la probabilidad de que el conductor cometa un error y tomar las medidas necesarias para minimizar las consecuencias cuando el conductor comete un error.

De esta manera, el problema de la seguridad vial, desde el punto de vista de los factores humanos, es conocer las causas que inciden para que el conductor cometa un error, aumentando con ello el riesgo de sufrir un accidente, y tomar las medidas correspondientes para atenderlas.

Así tenemos que, existen dos tipos de errores del conductor y se definen de dos maneras diferentes:

- *Causas directas* que se refieren a aquellas conductas y eventos que preceden inmediatamente al accidente y que son directamente responsables del mismo (velocidad excesiva, conducción temeraria, circulación prohibida, rebase indebido, etc.). Bajo estas causas las posibilidades del error humano se incrementan debido a que puede ocurrir un problema de percepción, reconocimiento o identificación de señales, distancias, obstáculos, etc., de procesamiento de la información, toma de decisiones o de ejecución de la acción.
- *Causas indirectas* que son todas aquellas condiciones o estados cuya presencia altera el nivel de las funciones de procesamiento de la información (conducir bajo los efectos del alcohol, de las drogas, fármacos, dormir, deslumbramiento, etc.). En este caso, el error se origina por la disminución de las habilidades del conductor, que le impide realizar adecuadamente las funciones de captación y procesamiento de la información requerida en el desempeño seguro de la tarea de conducción.

Así también, las causas que originan que un conductor cometa un error se agrupan tradicionalmente en cinco grandes categorías.

1. *Físicas o fisiológicas*. Insuficiencias sensoriales, alteraciones orgánicas transitorias (lipotimias, náuseas, mareos, etc.), alteraciones o defectos orgánicos permanentes (diabetes, insuficiencia cardiaca, artrosis, etc.) e insuficiencias motoras (falta de coordinación, falta de reflejos, etc.).
2. *Psicológicas*. Problemas de atención, actitudes antisociales, enfermedades mentales, inestabilidad emocional, temeridad, alteración de la percepción del riesgo, agresividad, trastornos de la personalidad, etc.
3. *Trastornos psicofísicos transitorios*. Alteraciones en todos los procesos de la conducción por la intervención del estrés, la fatiga, el sueño, las drogas, el alcohol, la depresión y los fármacos.
4. *Agentes inhibidores de la prudencia*. El optimismo del conductor que cree que conduce mejor que nadie y que no advierte los incidentes como peligrosos;

más bien al contrario, si después de realizar una acción temeraria no aparece un accidente, refuerza la conducta y la estructura como idónea.

5. *Inexperiencia y problemas de instrucción de manejo.* Se sabe que el conductor con poca experiencia o con carencias de aprendizaje suele tener más accidentes. Ello se debe en parte al efecto que produce la fatiga, al prestar una desmesurada atención a estímulos poco significativos o por errores en la toma de decisiones.

De entre las causas indirectas de los accidentes atribuibles al factor humano se consideran las siguientes: el estrés, el conducir bajo efectos de alcohol o de drogas, el sueño y la fatiga, cuyos efectos en el conductor describimos a continuación:

a. El estrés

En primer lugar el estrés, el cual es estado psicológico con efectos positivos y negativos, que se produce generalmente cuando el individuo se encuentra inmerso en una situación de sobre-exigencia física o psíquica. El estrés en los conductores puede ser también causado o maximizarse por causa del tráfico intenso o pesado en los caminos.

Sus efectos pueden ser positivos o negativos:

- *Efectos positivos:* ayudar a estar alerta, y a reaccionar o efectuar maniobras evasivas, y sortear algún accidente
- *Efectos negativos:* estos pasan por una serie de fases:

1ª fase: consiste en la aparición de una serie de comportamientos inadaptados y peligrosos como mayor nivel de agresividad, hostilidad y comportamientos competitivos; impaciencia; conducción temeraria e imprudente; y, en general, mayor tendencia a no respetar las señales y normas de circulación.

2ª fase: es la fase de resistencia y puede durar mucho tiempo (todo el día, quizá) ante las presiones de trabajo o de actividades cotidianas, lo que trae como consecuencia una tercera fase.

3ª fase: es un estado de agotamiento y cansancio en la cual no sólo disminuye la concentración, sino también la pérdida de la capacidad de percepción y de reacción.

b. El alcohol

El Alcohol es otro de los elementos relacionados con el factor humano. El alcohol según todas las estadísticas e indicios científicos, parece tener una especial relevancia junto con las distracciones, la velocidad inadecuada y la fatiga. Su consumo abusivo produce alteraciones orgánicas, que pueden afectar de manera directa o indirecta a la conducción.

La normativa internacional dice que no se debe conducir cuando se tienen más de 0.5 g de alcohol por litro de sangre, o su equivalente en aire espirado (0.25 mg/l); siendo más estricta para los conductores noveles y para los conductores profesionales. La tabla 3 describe cuales son los efectos y su peligrosidad en la conducción, según el nivel de alcoholemia.

Tabla 3		
Algunos efectos del alcohol y su peligrosidad en la conducción		
<i>Nivel de Alcoholemia g/l)</i>	<i>Efectos</i>	<i>Peligrosidad</i>
0.3 - 0.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Excitabilidad emocional ▪ Disminución de la agudeza mental y de la capacidad de juicio ▪ Relajación y sensación de bienestar ▪ Alteraciones eléctricas encefálicas, con retraso del ritmo alfa 	<p>Inicio de la zona de riesgo Riesgo x 2</p>
0.5 - 0.8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reacción general lenta ▪ Alteraciones en los reflejos ▪ Comienzo de la perturbación motriz ▪ Euforia en el conductor, distensión y bienestar ▪ Tendencia a la inhibición emocional ▪ Comienzo de la impulsividad y agresividad al volante 	<p>Zona de alarma Riesgo x 5</p>
0.8 - 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado de embriaguez importante ▪ Reflejos muy perturbados y ralentización de las respuestas ▪ Pérdida del control preciso de los movimientos ▪ Problemas serios de coordinación ▪ Dificultades de concentración de la vista ▪ Disminución notable de la vigilancia y percepción del riesgo 	<p>Conducción peligrosa Riesgo x 9</p>
Fuente: Instituto Mexicano del Transporte (2003), Seguridad Vial en Carreteras, Publicación Técnica No. 24 Sanfandilia, Qro., p. 38		

c. Las drogas

Las drogas legales e ilegales diferentes al alcohol deterioran la capacidad de conducir, incluso en cantidades moderadas, e incrementan el riesgo de accidente.

Su empleo entre los conductores es en apariencia bastante limitada en comparación con el alcohol, aunque creciente. Según un importante informe de la National Highway Traffic Safety Administration, de los Estados Unidos, las drogas con mayor potencial de riesgo para la seguridad vial son los tranquilizantes, los sedantes y la marihuana.

La clasificación de las drogas más extendida es la que las divide en depresoras, estimulantes y alucinógenos. A continuación se describe cada tipo y sus efectos nocivos en la conducción.

Tabla 4		
Algunos efectos de las drogas, y sus consecuencias en la conducción		
<i>Sustancias</i>	<i>Efectos</i>	<i>Consecuencias para la conducción</i>
Depresoras del Sistema Nervioso Central	Psicolépticos	
<ul style="list-style-type: none"> - Opiáceos: morfina, codeína, heroína, metadona, pentazocina - Alcohol - Hipnóticos y sedantes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relajación ▪ Sedación ▪ Sensación de bienestar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Error en la toma de decisiones ▪ Alteración en la capacidad de identificación ▪ Percepción visual deficiente ▪ Enlentecimiento en el procesamiento de la información
Estimulantes del Sistema Nervioso Central	Psicoanalépticos	
<ul style="list-style-type: none"> - Anfetaminas y sus derivados - Cocaína y "crack" - Xantinas: té, café - Drogas de diseño 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Euforia ▪ Estimulación excesiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrevaloración de las propias capacidades
Perturbadoras del Sistema Nervioso Central (alucinógenas)	Psicodislépticos o psicotomiméticos	
<ul style="list-style-type: none"> - Depresoras derivadas del cannabis: marihuana, hachís - Alucinógenos: LSD, peyote, mezcalina - Nicotina - Inhalantes: Solventes, pegamentos, aerosoles. - Otros fármacos: antidepresivos, corticosteroides, anticolinérgicos, betabloqueantes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distorsiones perceptivas ▪ Ilusiones ▪ Alucinaciones ▪ Relajación ▪ Euforia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificultad para fijar la atención ▪ Alteración de la coordinación motora ▪ Trastornos de la personalidad ▪ Disminución de los reflejos
Fuente: Instituto Mexicano del Transporte (2003), Seguridad Vial en Carreteras, Publicación Técnica No. 24 Sanfandilia, Gro., p. 41.		

d. El adormecimiento

El adormecimiento o falta de sueño provoca deficiencias en las capacidades psicofísicas necesarias para conducir, como: reducción del tiempo de reacción; déficit en la atención, aparición de distracciones muy frecuentes; mayor tiempo de procesamiento e integración de información; alteraciones motrices; aparición de microsueños, que hacen que se pierda la conciencia respecto de la carretera, señales u otros vehículos durante un lapso muy breve; alteraciones de las

funciones sensoriales y en la percepción. Además, tratando de llegar más rápido al lugar dónde se descansará, generalmente aparecen conductas más arriesgadas de lo normal.

e. Fatiga

La fatiga o cansancio es una incapacidad temporal de un receptor sensorial u órgano terminal motor para responder, debido a una sobrestimulación. Es producida por una amplia variedad de factores fisiológicos y psicológicos que actúan sobre el ser humano.

Según estudios psicológicos, la fatiga puede presentar progresivamente tres tipos de síntomas principalmente, que deben tomarse en consideración: 1) *cambios fisiológicos transitorios: la persona empieza a moverse como una reacción a no dormirse, empieza a hacer movimientos, a tener cambios de postura, a parpadear constantemente, a estirarse, entre otras manifestaciones;* 2) *se presenta una reducción en la cantidad, calidad o eficacia en la ejecución de maniobras, empieza a aparecer un fuerte decaimiento que puede provocar somnolencia o sueño profundo, comienza a experimentar torpeza en su forma de operar y además a tener dificultades para mantener y concentrar la atención;* y, 3) *aburrimiento, ansiedad, aceptación mayor del riesgo, etc, que puede presentar ira e incluso sueño, o predisponerlo aún más al accidente.*

2. Accidentabilidad en las carreteras del Estado de México

Una vez revisadas las causas de los accidentes considerando el factor humano, procedemos al análisis de los datos sobre accidentes en carreteras federales en México, y en particular el caso del sistema carretero del Estado de México.

Tomando como base el Anuario Estadístico de Accidentes en Carreteras Federales (2002), podemos observar que en las carreteras del Estado de México ocurre el mayor número de accidentes, ocupando el primer lugar (ver tabla 5). Respecto al índice de accidentabilidad por millón de vehículos-kilómetro, se observa que los estados de Tabasco, Chiapas, Quintana Roo, Campeche, Oaxaca

y Tlaxcala tienen un alto índice de accidentabilidad, 0.788, 0.662, 0.662, 0.659, 0.658 y .0641, respectivamente. El Estado de México ocupa el lugar 23º con un índice de 0.424, es decir, un poco abajo del índice nacional que es de 0.466, (ver tabla 7).

Tabla 5 Índice de accidentes por entidad federativa, 2002 (entidades con mayor número de accidentes)		
Entidad	Número de accidentes	Lugar
Estado de México	3,566	1
Veracruz	3,475	2
Jalisco	2,448	3
Michoacán	2,127	4
Puebla	1,996	5
Tamaulipas	1,741	6
Oaxaca	1,735	7
Guanajuato	1,723	8
San Luis Potosí	1,546	9
Guerrero	1,518	10
NACIONAL	42,591	
Fuente: <i>Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)</i> ; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p. 5.		

En 2002 se recorrieron del orden 91,406 millones de vehículos-kilómetro en los 54,163 km de carreteras federales. Dividiendo el saldo de accidentes por entidad entre el número de los vehículos-kilómetro que recorrieron sus carreteras obtenemos el índice de accidentes por vehículo-kilómetro, que en el año 2002 en México fue de 46.6 accidentes, por cada 100 millones de vehículos kilómetro recorridos, tasa que aún es muy superior en relación a otros países, tal como lo observamos en la tabla 6.

Tabla 6 Índice promedio de accidentes (Por millón de vehículo-kilómetro)	
Estados Unidos	0.032
Japón	0.048
Alemania	.048
Grecia	0.112
Suecia	0.032
Turquía	0.611
Fuente: SCT, <i>Red Nacional de Carreteras</i> , 1996	

Tabla 7 Índice de accidentabilidad por entidad federativa, millón de vehículos- kilómetro, 2002				
<i>Entidad</i>	<i>Número de accidentes</i>	<i>Vehículos / kilómetro^{1/}</i>	<i>Índice de accidentabilidad por millón de vehículos-kilómetro</i>	<i>Lugar</i>
Tabasco	1,018	1,291,340	0.788	1
Chiapas	1,475	2,226,662	0.662	2
Quintana Roo	638	964,046	0.662	3
Campeche	606	920,116	0.659	4
Oaxaca	1,735	2,635,940	0.658	5
Tlaxcala	853	1,331,635	0.641	6
Nayarit	959	1,526,539	0.628	7
San Luis Potosí	1,546	2,524,778	0.612	8
Zacatecas	1,110	1,974,379	0.562	9
Puebla	1,996	3,629,190	0.550	10
México	3,566	8,401,478	0.424	23
NACIONAL	42,591	91,406,062	0.466	
^{1/} Por cada millón de vehículos-kilómetro Fuente: <i>Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)</i> ; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p. 5				

Las tablas 8 y 9 indican otros índices similares que resultan de dividir el número de accidentes por la población de cada entidad federativa y el mismo número entre la superficie territorial de la misma.

Tabla 8 Índice de accidentes por entidad federativa según población, 2002				
<i>Entidad</i>	<i>Número de accidentes</i>	<i>Población (habitantes)</i>	<i>Índice de Accidente / 1000 habitantes</i>	<i>Lugar</i>
Baja California Sur	568	445,174	1.271	1
Nayarit	959	929,750	1.031	2
Tlaxcala	853	996,063	0.856	3
Campeche	606	710,956	0.852	4
Zacatecas	1,110	1,360,517	0.816	5
Quintana Roo	638	954,710	0.668	6
Sonora	1,516	2,271,832	0.667	7
San Luis Potosí	1,546	2,340,024	0.661	8
Morelos	1,029	1,602,775	0.642	9
Tamaulipas	1741	2,849,135	0.611	10
México	3,566	13,697,251	0.260	30
NACIONAL	42,591	100,175,384	0.425	
Fuente: <i>Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)</i> ; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p. 48				

En estas tablas (8 y 9), se enumeran únicamente las diez entidades las entidades comprendidas en las primeras diez posiciones y el Estado de México con su respectiva posición. Así, observamos que respecto al índice de accidentes por número de habitantes esta entidad pasa a la posición número 30.

Cuadro 9				
Índice de accidentes por entidad federativa, según superficie territorial, 2002				
Entidad	Número de accidentes	Superficie territorial (km ²)	Índice de Accidente / superficie	Lugar
Distrito Federal	623	1,525	0.409	1
Tlaxcala	853	3,914	0.218	2
Morelos	1,029	4,958	0.208	3
México	3,566	22,500	0.158	4
Querétaro	859	11,769	0.073	5
Aguascalientes	351	5,589	0.063	6
Puebla	1,996	33,919	0.059	7
Veracruz	3,475	72,815	0.048	10
Hidalgo	1,203	20,987	0.057	8
Guanajuato	1,723	30,589	0.056	9
NACIONAL	42,591	1,978,946	0.022	

Fuente: *Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)*; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p.48

Tabla 10						
Clasificación de accidentes según sus causas, 2002						
(entidades con mayor número de accidentes)						
Entidad	Total del conductor	Total del vehículo	Total del camino	Total de los agentes naturales	No definido	Número de accidentes
México	3,430	110	19	3	4	3,566
	96.2%	3.1%	0.5%	0.1%	0.1%	100.0%
Veracruz	3,150	216	100	0	9	3,475
	90.6%	6.2%	2.9%	0.0%	0.3%	100.0%
Jalisco	2,253	116	77	0	2	2,448
	92.0%	4.7%	3.1%	0.0%	0.1%	100.0%
Michoacán	1,988	81	57	0	1	2,127
	93.5%	3.8%	2.7%	0.0%	0.0%	100.0%
Puebla	1,878	102	11	0	5	1,996
	94.1%	5.1%	0.6%	0.0%	0.3%	100.0%
NACIONAL	39,758	1,787	954	19	73	42,591
	93.3%	4.2%	2.2%	0.0%	0.2%	100.0%

Fuente: *Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)*; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p. 6-7

Como se muestra en las tablas 5 y 10, el Estado de México es la entidad en la cual ocurrieron el mayor número de accidentes en carretera en el año 2002, un total de 3566 accidentes. De estos, el 96% fueron atribuibles al factor humano, es decir, al conductor por diversas causas; 3.1% por causas del vehículo; 0.5% atribuibles al camino; 0.1% a agentes naturales y el 0.1% por causas no definidas.

Tabla 11								
Accidentes atribuibles al conductor, 2002								
(entidades con mayor número de accidentes)								
<i>Entidad</i>	<i>Velocidad excesiva</i>	<i>Invadió carril contrario</i>	<i>No guardó distancia</i>	<i>No cedió el paso</i>	<i>Imprudencia o intencionalidad</i>	<i>Viró indebidamente</i>	<i>Dormitar</i>	<i>Estado de ebriedad</i>
México	1,986	534	431	194	191	63	15	7
	57.9%	15.6%	12.6%	5.7%	5.6%	1.8%	0.4%	0.2%
Veracruz	1,778	588	365	140	164	79	32	2
	56.4%	18.7%	11.6%	4.4%	5.2%	2.5%	1.0%	0.1%
Jalisco	1,205	537	233	119	86	33	30	8
	53.5%	23.8%	10.3%	5.3%	3.8%	1.5%	1.3%	0.4%
Michoacán	1,177	409	141	133	54	44	16	8
	59.2%	20.6%	7.1%	6.7%	2.7%	2.2%	0.8%	0.4%
Puebla	1,054	425	200	77	72	32	9	4
	56.1%	22.6%	10.6%	4.1%	3.8%	1.7%	0.5%	0.2%
NACIONAL	23,927	7,247	3,536	2184	1,606	648	418	84
	60.2%	18.2%	8.9%	5.5%	4.0%	1.6%	1.1%	0.2%
Continuación								
<i>Entidad</i>	<i>No respetó señal de alto</i>	<i>Mal estacionado</i>	<i>Rebasó indebidamente</i>	<i>Deslumbramiento</i>	<i>No respetó semáforo</i>	<i>Bajo efecto de drogas</i>	<i>Total del conductor</i>	
México	3	1	3	0	2	0	3,430	
	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	100.0%	
Veracruz	1	1	0	0	0	0	3,150	
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
Jalisco	1	1	0	0	0	0	2,253	
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
Michoacán	3	2	1	0	0	0	1,988	
	0.2%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
Puebla	3	2	0	0	0	0	1,878	
	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
NACIONAL	60	27	14	5	2	0	39,758	
	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
Fuente: <i>Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)</i> ; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p. 8-9.								

De los accidentes atribuibles al conductor, para el caso del Estado de México, la tabla 11 muestra cuales fueron las causas del factor humano que dieron origen a estos accidentes. Estas causas, según la clasificación que establece la Policía Federal de Caminos y su proporción de ocurrencia en el Estado de México son: *conducir con velocidad excesiva (57%); invadir el carril contrario (15.6%); no guardar distancia (12.6%); no ceder el paso (5.7%); imprudencia o intención (5.6%); virar indebidamente (1.8%); dormir (0.45); conducir en estado de ebriedad (0.2%); no respetar la señal de alto (0.1%); por estar mal estacionado (0.03%); rebasar indebidamente (0.1%); deslumbramiento (0%), no respetar los semáforos(0.1%); y, conducir bajo el efecto de drogas (0%).*

Como se observa en la tabla 11 el número de casos atribuible a conducir bajo los efectos de alguna droga es cero a nivel nacional. Ello deja ver la dificultad para su detección expedita y la identificación de aquellos que conducen bajo los efectos de drogas, ya que los métodos para detectar su presencia son más tardados, puesto que requiere hacerse mediante extracción de sangre y análisis en laboratorio, a diferencia del alcohol cuya detección es mediante una prueba simple de aliento.

Las estadísticas de la SCT no miden el estrés del conductor como causa de los accidentes, sin embargo, como arriba se menciona éste es a su vez, causa de algunos cambios en la forma de manejo, como es mayor agresividad o imprudencia al conducir, y en algunos otros casos genera cansancio o distracción en el conductor, lo que provoca los accidentes.

La tabla 12 contiene los datos de los accidentes atribuibles al vehículo, cuyos factores principales y su porcentaje en el caso del Estado de México son: *por causa de las llantas (30%); mala sujeción de la carga (6.4%); dirección (0.9%); sobrecupo o sobrecarga (1.8%); luces (0%); frenos (0%); exceso de dimensiones (0%); y, por otros factores del vehículo (60%).*

En el caso de los factores del camino que son causales de accidente referidos en la tabla 13, observamos que son tres principalmente, que para el caso

del Estado de México son en la siguiente proporción: por irrupción del ganado (68.4%); Objetos en el camino (21.1%); y, desperfectos del camino (10.5%).

Tabla 12 Accidentes atribuibles al vehículo, 2002 (entidades con mayor número de accidentes)										
Entidad	Llantas	Mala sujeción de carga	Dirección	Sobrecupo o sobrecarga	Ejes	Luces	Frenos	Exceso de dimensiones	Otros del vehículo	Total del vehículo
México	33	7	1	2	1	0	0	0	66	110
	30.0%	6.4%	0.9%	1.8%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	60.0%	100.0%
Veracruz	47	20	1	0	2	0	0	0	148	216
	21.8%	9.3%	0.5%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	68.5%	100.9%
Jalisco	43	8	0	0	0	0	0	0	65	116
	37.1%	6.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	56.0%	100.0%
Michoacán	15	1	0	0	0	1	0	0	64	81
	18.5%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	79.0%	100.0%
Puebla	39	5	1	0	1	0	0	0	56	102
	38.2%	4.9%	1.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	54.9%	100.0%
NACIONAL	450	115	10	7	5	2	1	1	1,196	1,787
	25.2%	6.4%	0.6%	0.4%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	66.9%	100.0%

Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002); Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p.10-11.

Tabla 13 Accidentes atribuibles al camino, 2002 (entidades con mayor número de accidentes)							
Entidad	Irrupción del ganado	Objetos en el camino	Desperfectos	Pavimento resbaloso	Falta de señales	pavimento mojado	Total del camino
México	13	4	2	0	0	0	19
	68.4%	21.1%	10.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Veracruz	89	3	3	4	1	0	100
	89.0%	3.0%	3.0%	4.0%	1.0%	0.0%	100.0%
Jalisco	74	3	0	0	0	0	77
	96.1%	3.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Michoacán	55	2	0	0	0	0	57
	96.5%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Puebla	8	2	1	0	0	0	11
	72.7%	18.2%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NACIONAL	903	24	12	7	5	3	954
	94.7%	2.5%	1.3%	0.7%	0.5%	0.3%	100.0%

Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002); Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p. 12-13.

Respecto a los agentes naturales (ver tabla 14) como causas de accidentes, su proporción de ocurrencia e nivel general es muy baja, por lo que vale la pena sólo destacar en que proporción ocurren a nivel nacional, puesto que sólo se contabilizan 19 eventos, de los cuales 9 ocurrieron a causa de vientos fuertes; 2 por presencia de niebla o hielo en el camino; 1 por tolvanera; 0 por lluvia; 0 por nieve o granizo; y, 7 por otros agentes naturales.

Tabla 14 Accidentes atribuibles a agentes naturales, 2002 (entidades con mayor número de accidentes)							
Entidad	Vientos Fuertes	Niebla o Humo	Tolvanera	Lluvia	Nieve o granizo	Otros agentes naturales	Total de agentes naturales
México	0	0	0	0	0	3	3
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
Veracruz	0	0	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Jalisco	0	0	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Michoacán	0	0	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Puebla	0	0	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
NACIONAL	9	2	1	0	0	7	19
	47.4%	10.5%	5.3%	0.0%	0.0%	36.8%	100.0%

Fuente: *Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)*; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29,, Sanfandila, Qro. 2003, p. 14-15.

Finalmente, la última tabla comparativa (tabla 15) sobre los tipos de accidente ocurridos en el 2002, coloca al Estado de México con los siguientes eventos: 2,081 choque (58.4%); 1,014 salidas del camino (29.2%); 181 volcaduras (5.1%); 197 atropellamientos (5.5%); 22 por caída de carga (0.6%); 11 por causa de incendio (0.3%); 2 caídas de pasajero (0.1%); y, 31 eventos de otro tipo (0.9%).

Tabla 15
Clasificación de los accidentes por tipo, 2002
(diez entidades con mayor número de accidentes)

<i>Entidad</i>	<i>Choque</i>	<i>Salida del Camino</i>	<i>Volcadura</i>	<i>Atropellamiento</i>	<i>Caída de carga</i>	<i>Incendio</i>	<i>Caída de Pasajero</i>	<i>Otro</i>	<i>TOTAL</i>
México	2,081	1,041	181	197	22	11	2	31	3,566
	58.4%	29.2%	5.1%	5.5%	0.6%	0.3%	0.1%	0.9%	100.0%
Veracruz	1,851	1,173	209	124	51	37	3	27	3,475
	53.3%	33.8%	6.0%	3.6%	1.5%	1.1%	0.1%	0.8%	100.0%
Jalisco	1,345	820	178	55	16	9	1	24	2,448
	54.9%	33.5%	7.3%	2.2%	0.7%	0.4%	0.0%	1.0%	100.0%
Michoacán	1,131	775	129	56	9	19	0	8	2,127
	53.2%	36.4%	6.1%	2.6%	0.4%	0.9%	0.0%	0.4%	100.0%
Puebla	1,145	605	144	57	15	5	2	23	1,996
	57.4%	30.3%	7.2%	2.9%	0.8%	0.3%	0.1%	1.2%	100.0%
NACIONAL	21,550	16,106	2,591	1,378	334	333	28	271	42,591
	50.6%	37.8%	6.1%	3.2%	0.8%	0.8%	0.1%	0.6%	100.0%

Fuente: *Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales (2002)*; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Instituto Mexicano del Transporte, Documento Técnico No. 29, Sanfandila, Qro. 2003, p. 16.

Fuentes:

- Organización Mundial de la Salud (2003), Informe sobre la Salud en el Mundo 2003: Forjemos el Futuro, Suplemento Datos y Cifras, página web: <http://www.who.int/>
- Instituto Mexicano del Transporte (2001); *Un Análisis de la relación del Factor Humano en la ocurrencia de accidentes viales*. Notas núm. 59, julio-agosto 2001, artículo 1. Publicación trimestral de divulgación externa, p. 7.
- Instituto Mexicano del Transporte (2003); *Anuario Estadístico de Accidentes en carreteras Federales 2002 (2003)*; Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Documento Técnico No. 29, Sanfandilia, Qro., p. 60
- Instituto Mexicano del Transporte (2003), Seguridad Vial en Carreteras, Publicación Técnica No. 24 Sanfandilia, Qro., p. 50.
- Organización Mundial de la Salud (2003), Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por el Tránsito, Resumen, página web: <http://www.who.int/>; p. 58