

Regulaciones y Normas a Desarrollar Orientadas a Disminuir la Siniestralidad y sus Secuelas en Carreteras Federales.

Dirección General de
Autotransporte Federal.

SCT



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

Agosto 13, 2009

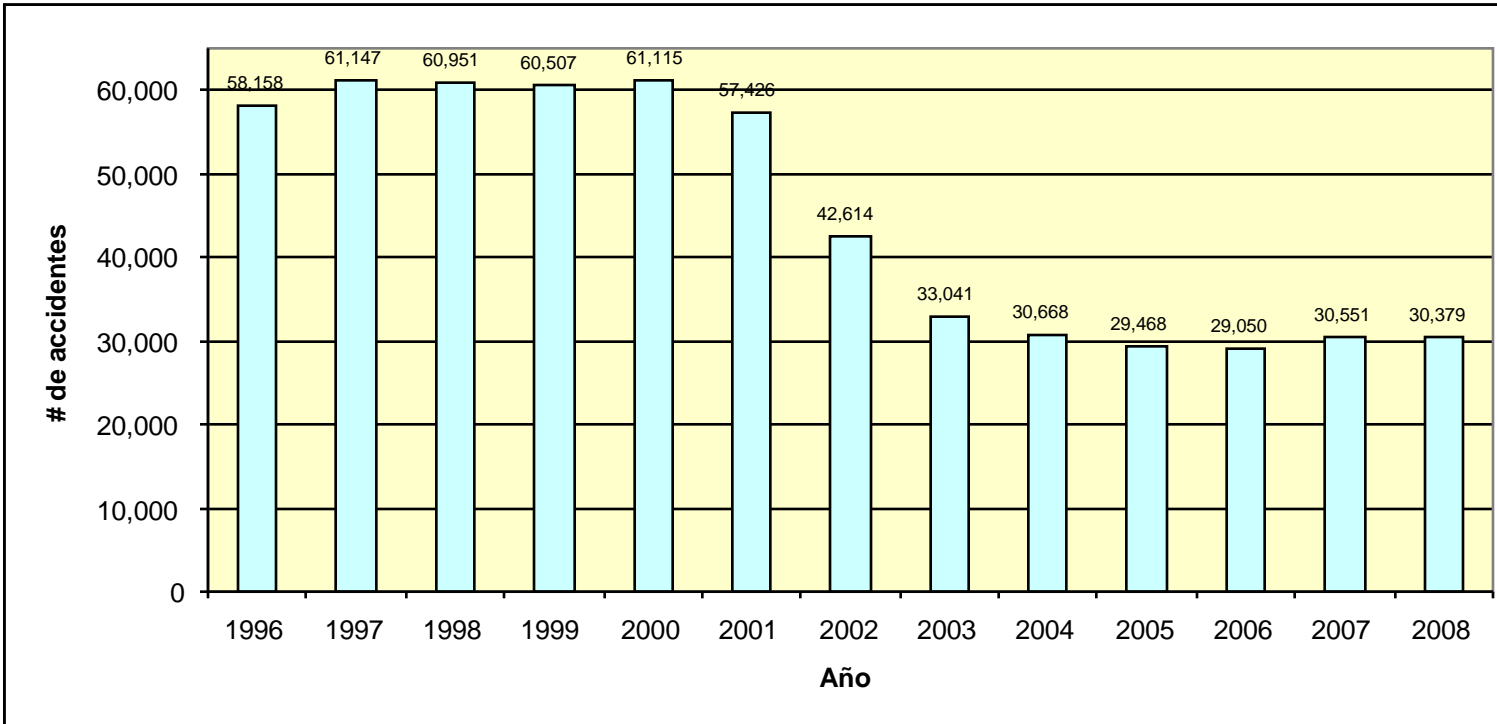


- ❖ Diagnóstico de la siniestralidad en carreteras federales.
- ❖ Regulaciones en México orientadas a la seguridad.
- ❖ Iniciativas en otros países que han mostrado su efectividad.
- ❖ Propuesta de regulaciones y de normatividad que coadyuvará en la disminución de accidentes y sus secuelas.



- ❖ **Diagnóstico de la siniestralidad en carreteras federales.**
- ❖ Regulaciones en México orientadas a la seguridad.
- ❖ Iniciativas en otros países que han mostrado su efectividad.
- ❖ Propuesta de regulaciones y de normatividad que coadyuvará en la disminución de accidentes y sus secuelas.

Evolución histórica de la siniestralidad en la red carretera federal.

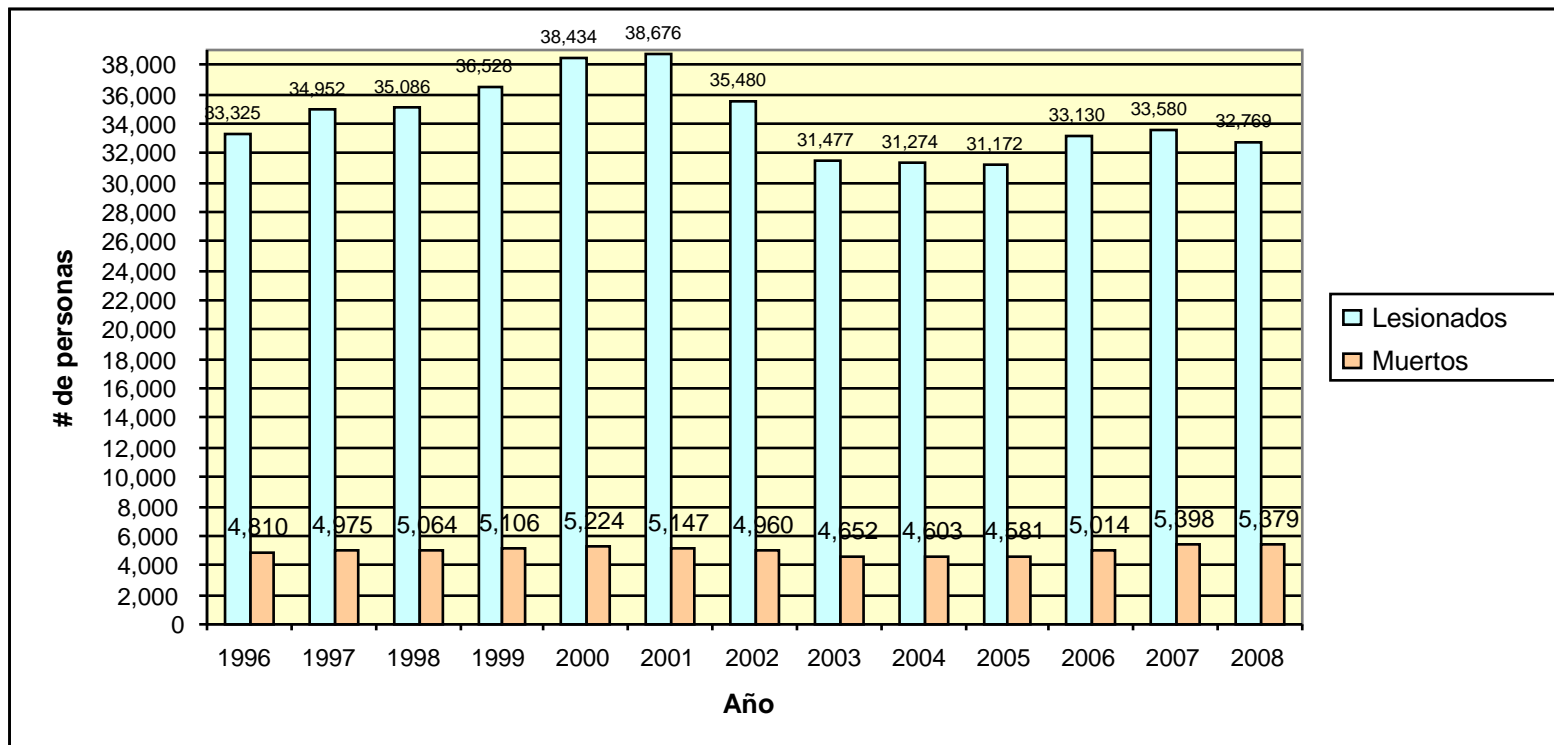


Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes en Carreteras Federales (2007). Instituto Mexicano del Transporte.

Para el año 2008, la fuente es la Policía Federal.

*Dólares corrientes (miles).

Evolución histórica de lesionados y muertos en accidentes en la red carretera federal.



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes en Carreteras Federales (2007). Instituto Mexicano del Transporte.
 Para el año 2008, la fuente es la Policía Federal.
 *Dólares corrientes (miles).

Evolución histórica de los daños materiales producto de los accidentes en carreteras federales (en miles de dólares).

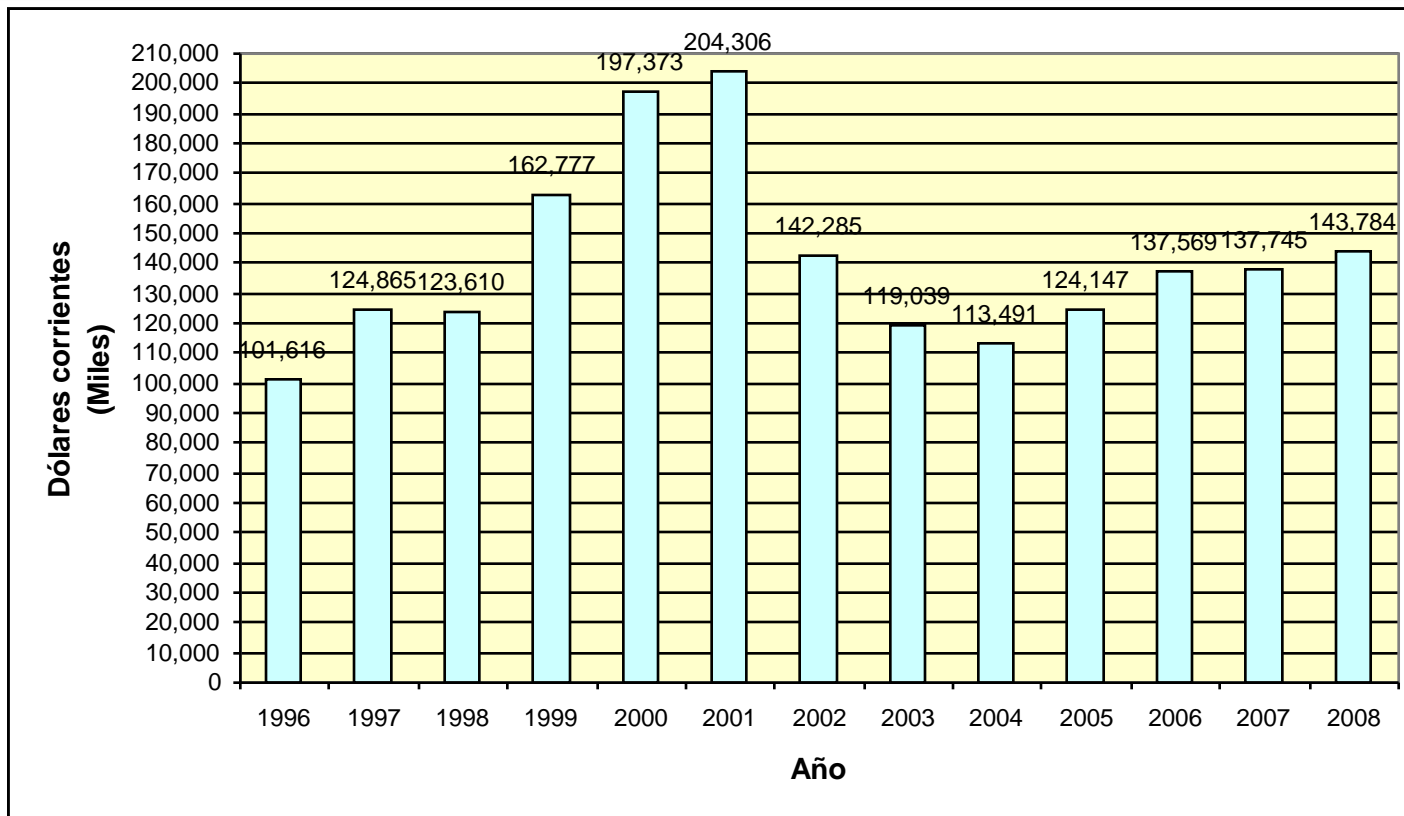


Tabla resumen:

Concepto	Datos anuales				Variaciones		
	2000	2003	2007	2008*	2008/2007	2008/2003	2008/2000
Accidentes	61,115	33,041	30,551	30,379	-0.6%	-8.1%	-50.3%
Lesionados	38,434	31,477	33,580	32,769	-2.4%	4.1%	-14.7%
Muertos	5,224	4,652	5,398	5,379	-0.4%	15.6%	3.0%
Daños materiales	197,373	119,039	137,745	143,784	4.4%	20.8%	-27.2%

Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes en Carreteras Federales (2007). Instituto Mexicano del Transporte.

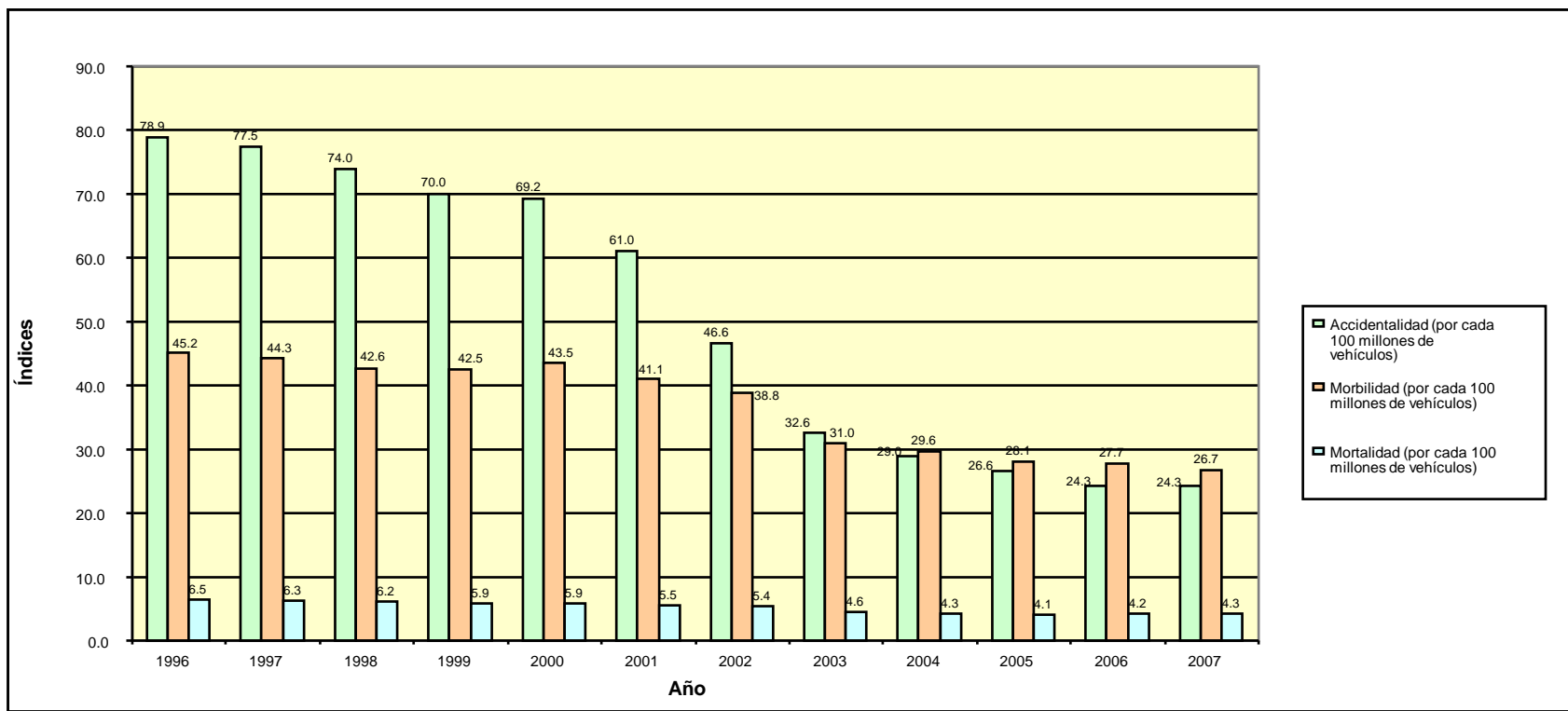
Para el año 2008, la fuente es la Policía Federal.

*Dólares corrientes (miles).

Evolución histórica de los índices de accidentalidad, morbilidad y mortalidad, en la red de carreteras federales.



- ✓ Los accidentes son un problema de salud pública, definido ya por la Organización Mundial de la Salud, como una pandemia
- ✓ Su estudio y análisis debe referirse no sólo a índices epidemiológicos, sino al grado de exposición que se presentan en las carreteras federales.
- ✓ Se abordan los índices, como una relación en función de los vehículos-kilómetro recorridos en las carreteras federales.



Fuente: Anuario Estadístico de Accidentes en Carreteras Federales (2007). Instituto Mexicano del Transporte.

Índice de daños materiales por millón de vehículos-kilómetro.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES
SCT

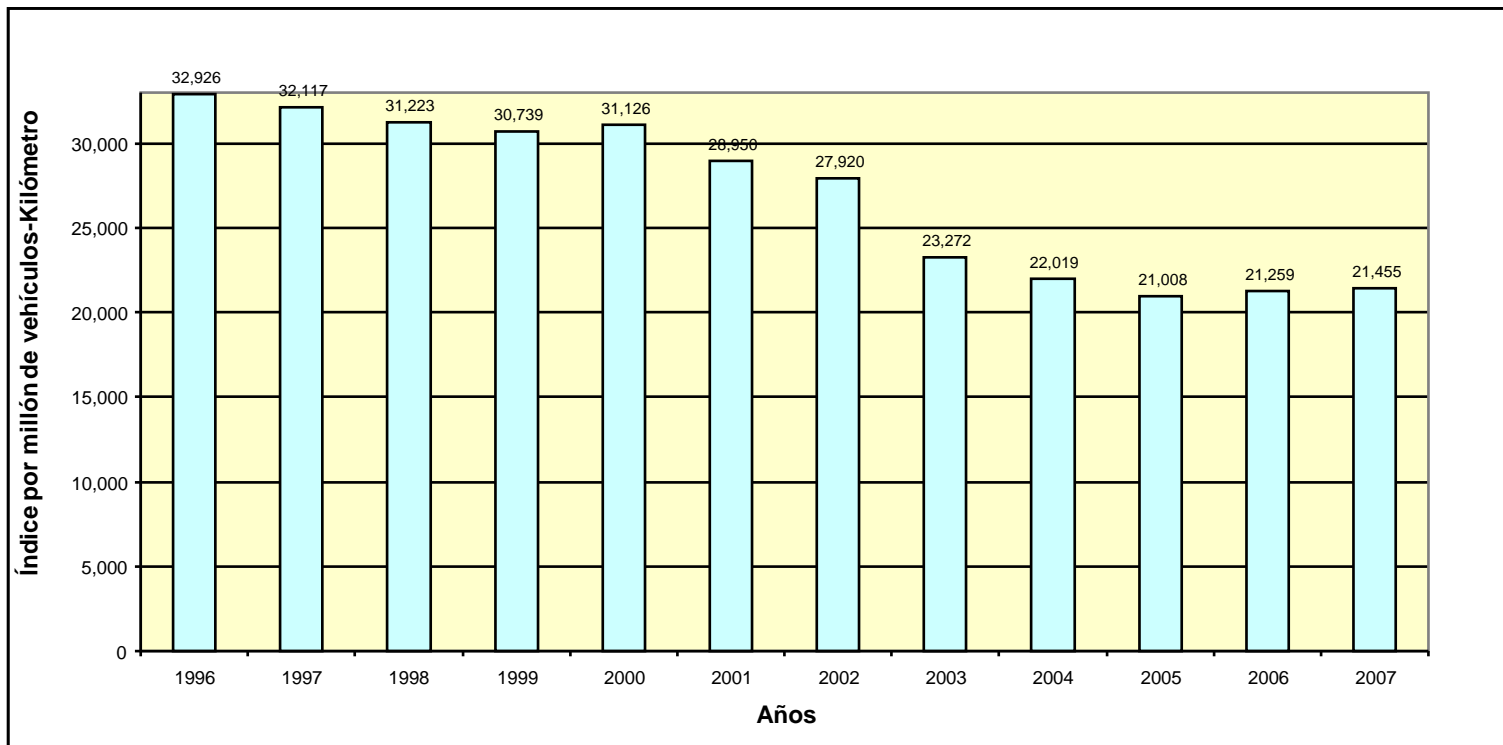
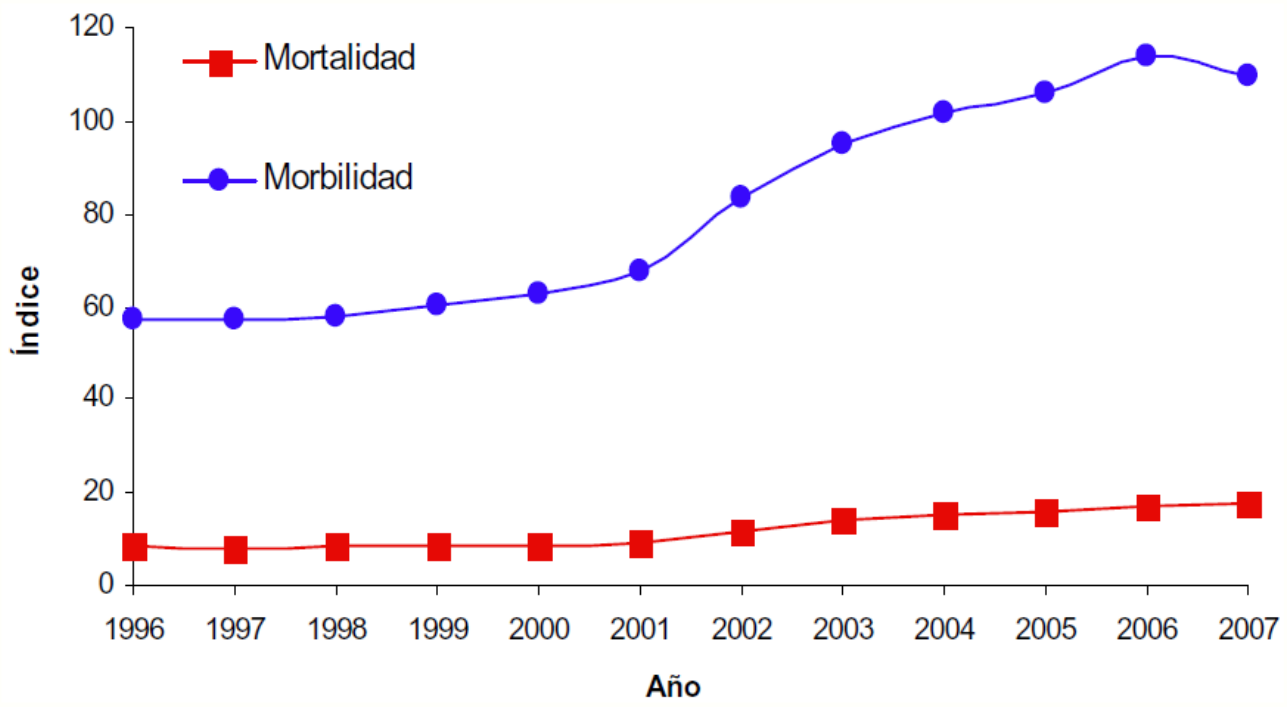


Tabla resumen:

Índice por Veh.-Km.	Datos anuales				Variaciones		
	2000	2003	2006	2007	2007/2006	2007/2003	2007/2000
Accidentalidad	69.2	32.6	24.3	24.3	0.0 %	- 25.5 %	- 64.9 %
Morbilidad	43.5	31.0	27.7	26.7	- 3.6 %	- 13.9 %	- 38.6 %
Mortalidad	5.9	4.6	4.2	4.3	+ 2.4 %	- 6.5 %	- 27.1 %
Daños materiales	31,126	23,272	21,259	21,455	+ 0.9 %	- 7.8 %	- 31.1 %

Evolución histórica de los índices de morbilidad y mortalidad en carreteras federales en México (por cada 100 accidentes).

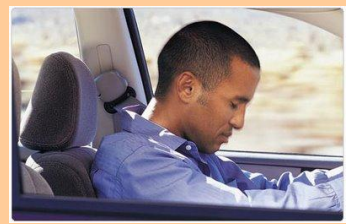
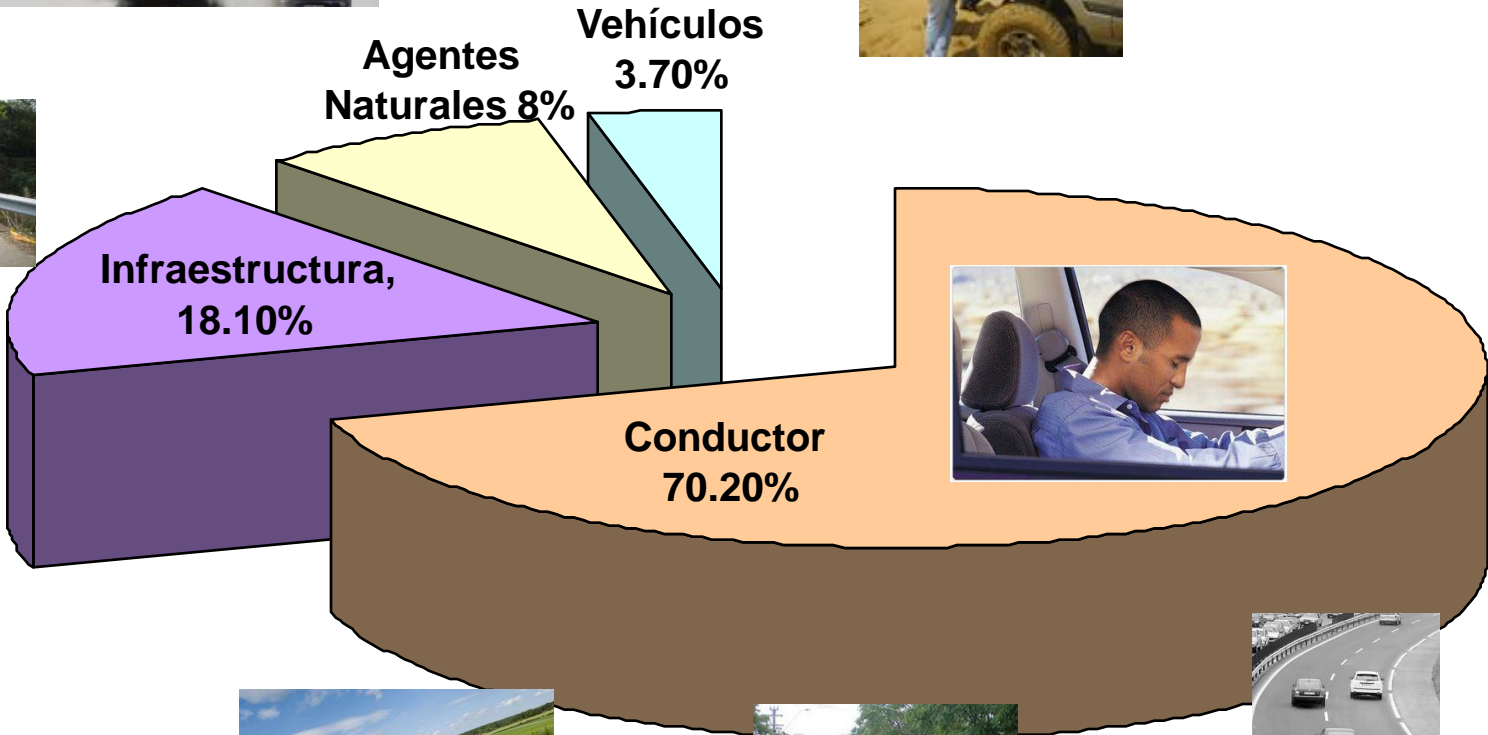
- ✓ Respecto al índice por cada 100 accidentes, se observa una disminución de 4 en morbilidad, pero se incrementa a 18 el índice de mortalidad.



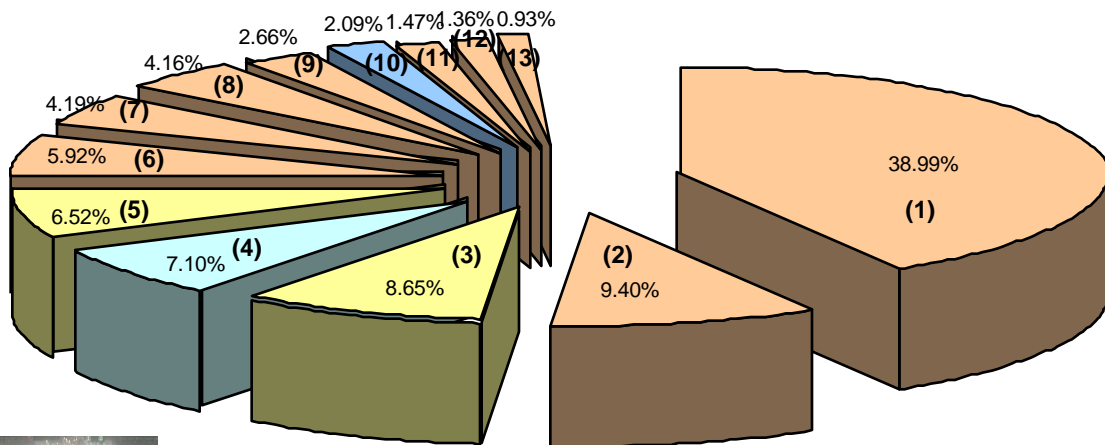
Porcentaje de participación de los factores de causa de accidente.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



Principales causas de accidente, según su factor: conductor, infraestructura, agentes naturales y vehículo.

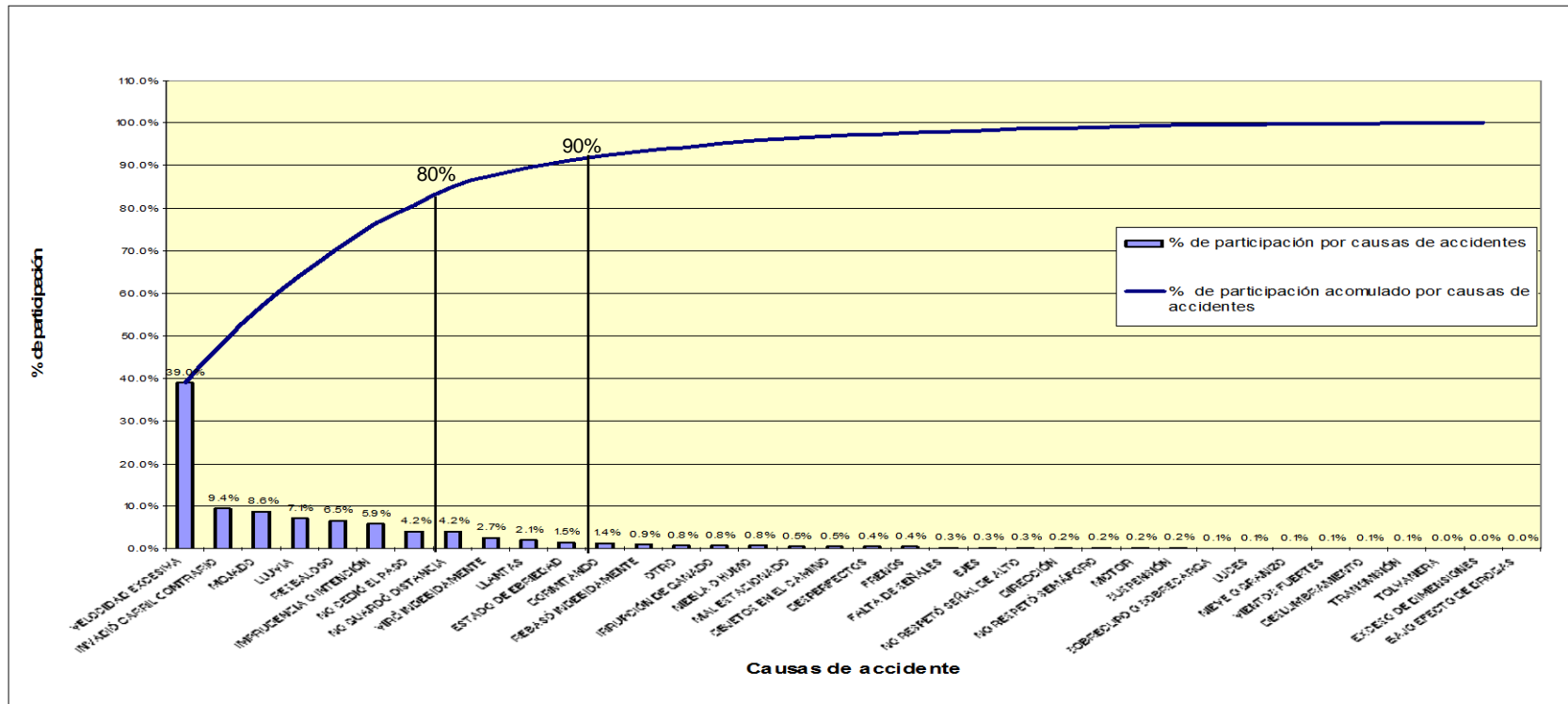


- Conductor
- Infraestructura
- Agentes Naturales
- Vehículo

- VELOCIDAD EXCESIVA (1)
- INVADIÓ CARRIL CONTRARIO (2)
- MOJADO (3)
- LLUVIA (4)
- RESBALOSO (5)
- IMPRUDENCIA O INTENCIÓN (6)
- NO CEDIÓ EL PASO (7)
- NO GUARDÓ DISTANCIA (8)
- VIRÓ INDEBIDAMENTE (9)
- LLANTAS (10)
- ESTADO DE EBRIEDAD (11)
- DORMITANDO (12)
- REBASÓ INDEBIDAMENTE (13)

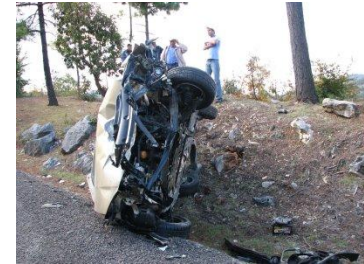
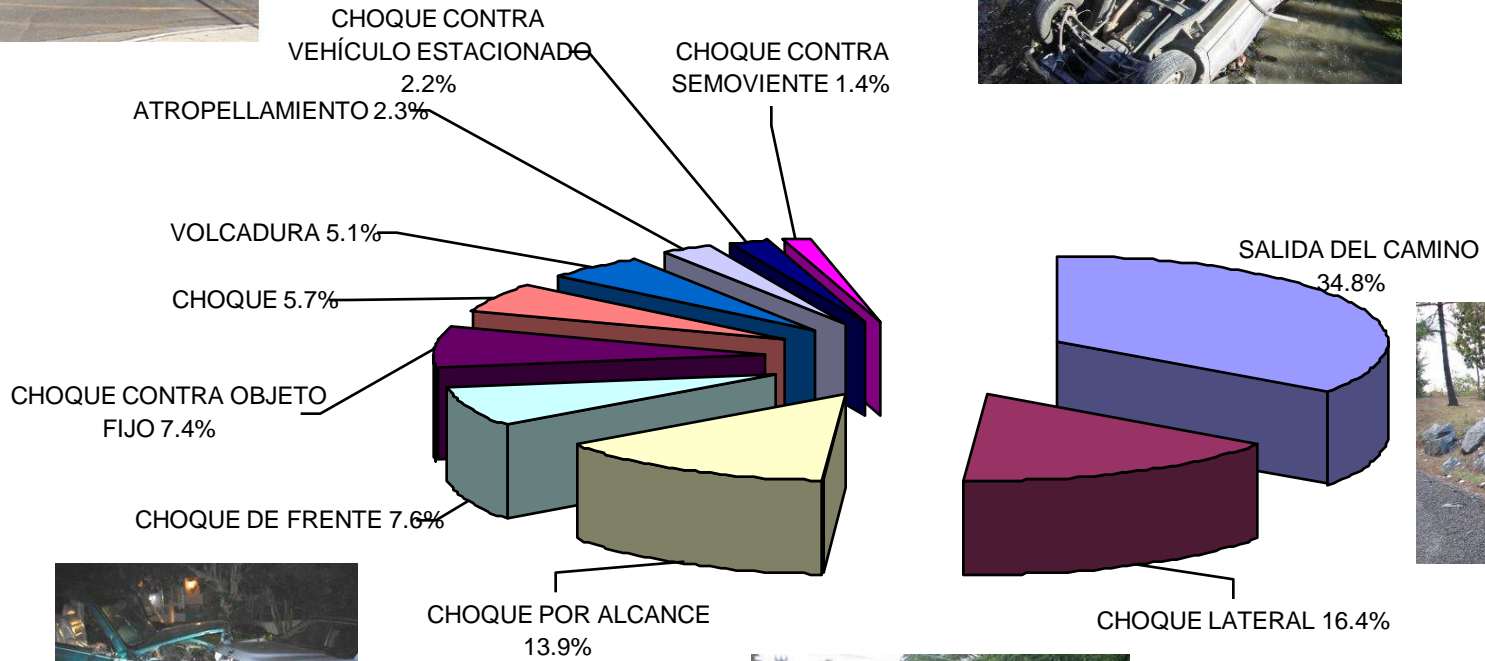
Principales causas de accidente.

- ✓ Las primeras siete causas de accidente que son: velocidad excesiva, invasión carril contrario, pavimento mojado, lluvia, imprudencia o intención, no cedió el paso, representan el 20% de las 38 causas de accidente identificadas, y alcanzan el 80% de participación del universo de accidentes.



- ✓ Con las 4 siguientes causas: no guardó distancia, viró indebidamente, llantas y estado de ebriedad, se alcanza el 90% de participación.

Porcentaje de participación de los distintos tipos de accidente.



Género y rangos de edad en la siniestralidad en carreteras federales.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

- ✓ 93% de los conductores que participaron en un accidente, es del género masculino.
- ✓ El mayor porcentaje de participación por rango de edad, es el de los 31-40 años (28.1%).

Género	Condición	Rangos de edad								Total por condición	Total por género
		Menor de 18	18-24	25-30	31-40	41-50	51-60	Mayor de 60	Sin dato de edad		
Masculino	Muerto	28	241	265	406	274	166	93	413	1,886	30,826
	Lesionado	170	1,650	1,809	2,515	1,570	780	432	1,155	10,081	
	Ileso	147	2,774	3,770	5,712	3,552	1,758	599	547	18,859	
Femenino	Muerto	2	17	10	21	19	8	4	18	99	2,282
	Lesionado	8	203	233	309	194	68	17	95	1,127	
	Ileso	12	145	244	330	219	58	27	21	1,056	
Total por rango		367	5,030	6,331	9,293	5,828	2,838	1,172	2,249	33,108	
% para cada rango de edad		1.1 %	15.2 %	19.1 %	28.1 %	17.6 %	8.6 %	3.5 %	6.8 %	100.0 %	

Tipo de vehículo involucrado en accidentes en carreteras federales.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

SCT

- ✓ Para el año 2007, el mayor porcentaje de vehículos involucrados corresponde a los automóviles (44.5%) y a los de carga, tanto los unitarios como los articulados (38.9%).

Concepto / Tipo de vehículo	Vehículos ligeros	Camión	Vehículos articulados	Autobús	Motocicleta	Bicicleta	Diversos	No identificado	Total
Vehículos involucrados	20,252	14,534	3,182	1,250	845	258	199	4,982	45,502
% de participación	44.5 %	31.9 %	7.0 %	2.7 %	1.9 %	0.6 %	0.4 %	10.9 %	100.0 %

- ✓ Respecto a la antigüedad por tipo de vehículo, se observa que más del 50% de los camiones de carga tienen más de 10 años de antigüedad.

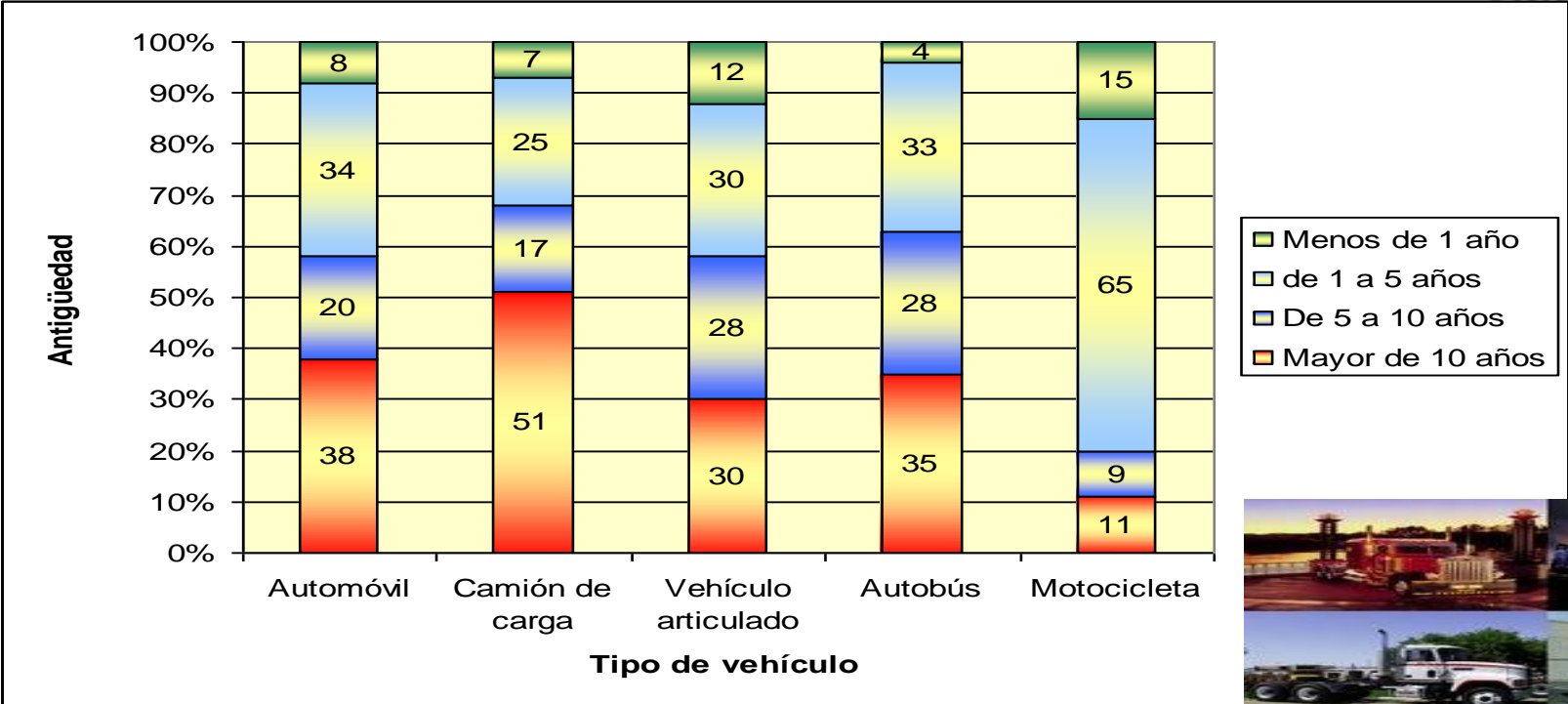
Edad	Automóvil	Camión de carga	Vehículo articulado	Autobús	Motocicleta	Total	%
Menos de 1 año	1,530	1,042	381	55	116	3,124	8
De 1 a 5 años	6,819	3,585	954	401	492	12,251	31
De 5 a 10 años	4,093	2,412	860	345	66	7,776	20
Mayor de 10 años	7,602	7,316	934	431	84	16,367	41
Total	20,044	14,355	3,129	1,232	758	39,518	100
% Participación	51	36	8	3	2	100	

Distribución por tipo y edad de los vehículos involucrados en accidentes.



✓ Situación diferente presentan los autobuses y vehículos articulados.

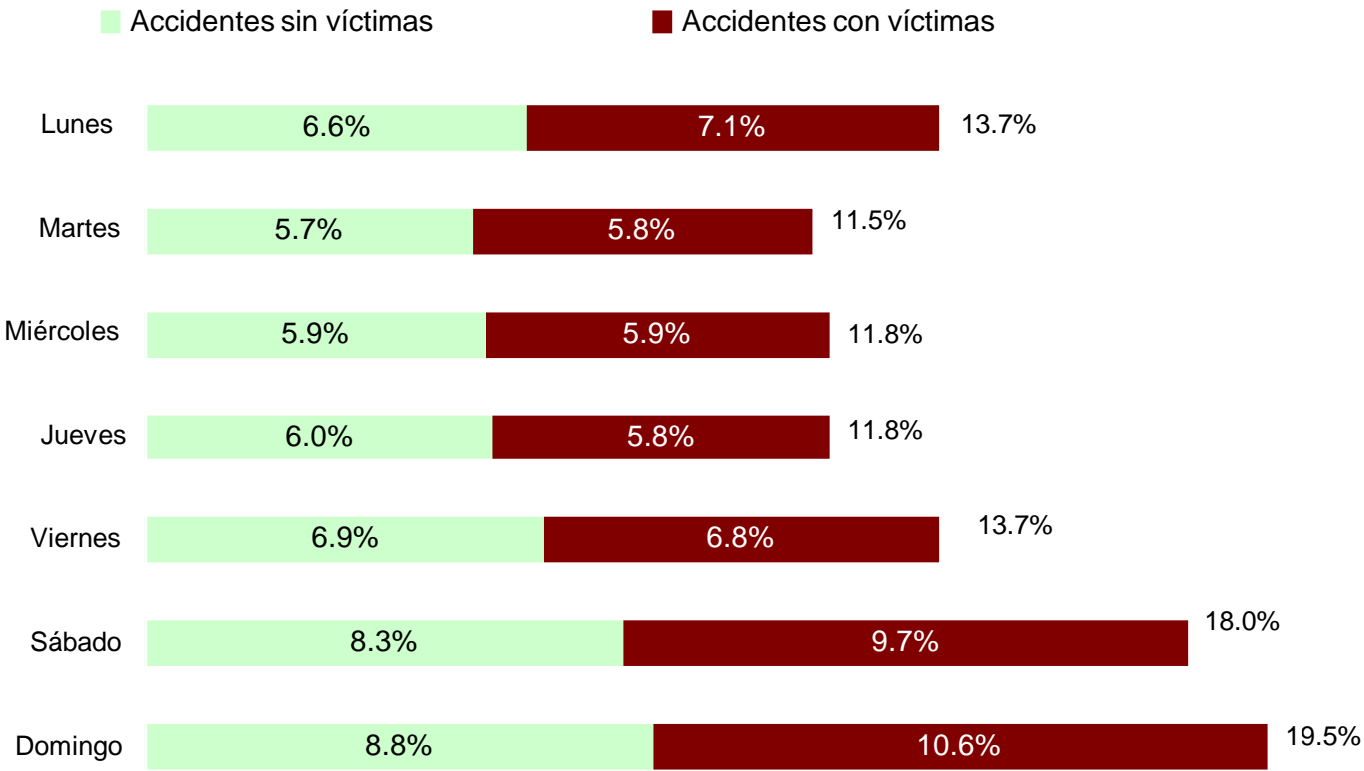
SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



Distribución de los accidentes por día de la semana.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



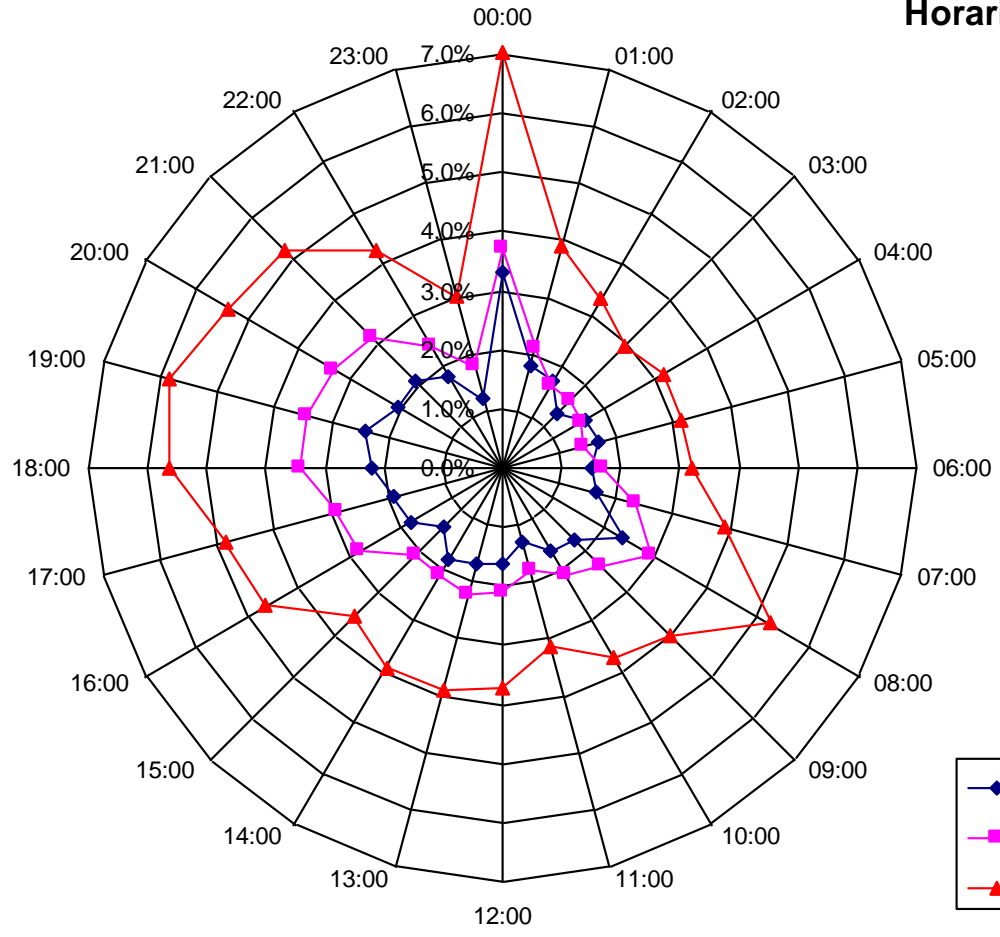
✓ Los días sábado y domingo es cuando se presenta la mayor presencia de accidentes.

Distribución de accidentes por hora en que ocurren.



Horarios de accidentes.

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



- ✓ Se observa una importante presencia de accidentes a las 0:00 hr., así como a las 8:00 hr.
- ✓ También se tiene una cresta a las 19:00 hr., entre las 16:00 hr. y las 22:00 hr.

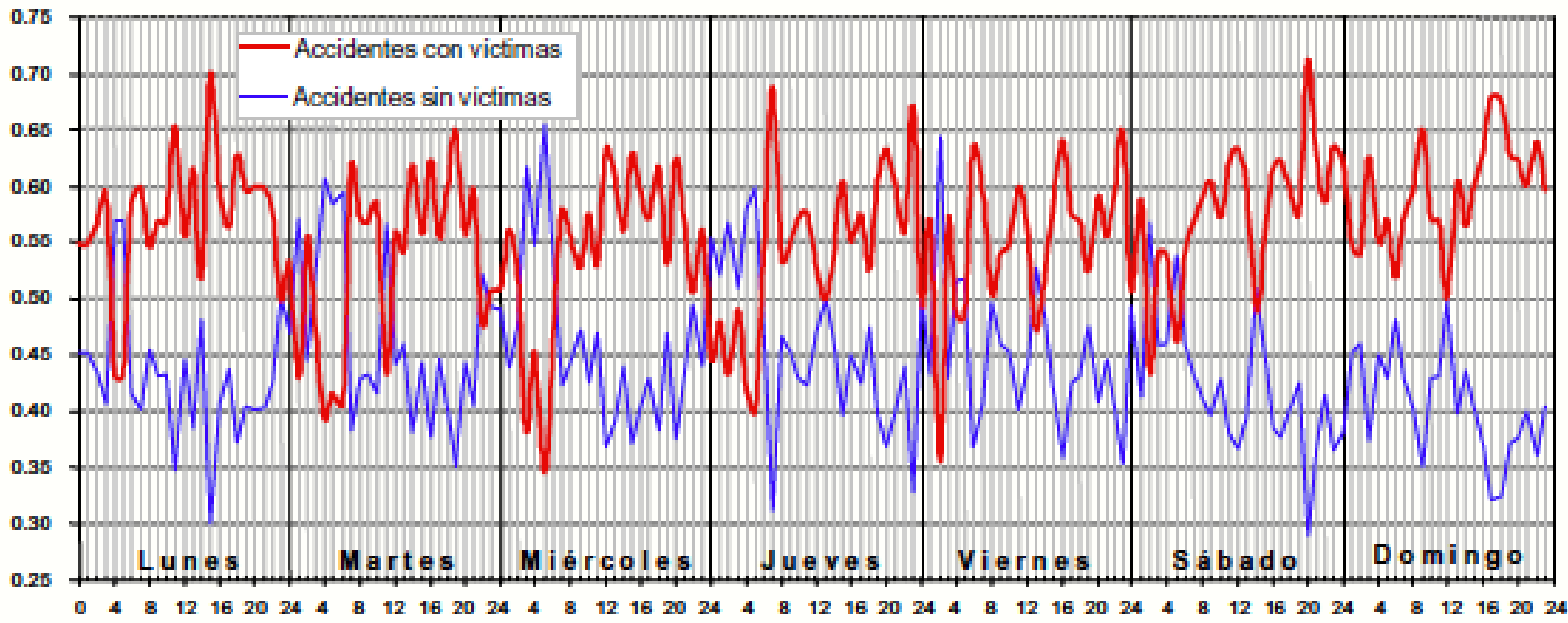
◆ Accidentes sin víctimas
■ Accidentes con víctimas
▲ Total de accidentes

Distribución de accidentes por día y hora.

- ✓ La hora con el porcentaje de accidente con víctimas más elevado se ubica a las 8:00 de la noche del día sábado (71%).
- ✓ Este comportamiento se puede observar en la gráfica, donde se muestra para cada hora y día de la semana, el porcentaje de accidentes con víctimas (líneas rojas) y sin víctimas (línea azul). Por ejemplo para el día lunes a las 15:00 se presenta el mayor porcentaje de accidentes con víctimas.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES





- ❖ Diagnóstico de la siniestralidad en carreteras federales.
- ❖ **Regulaciones en México orientadas a la seguridad.**
- ❖ Iniciativas en otros países que han mostrado su efectividad.
- ❖ Propuesta de regulaciones y de normatividad que coadyuvará en la disminución de accidentes y sus secuelas.

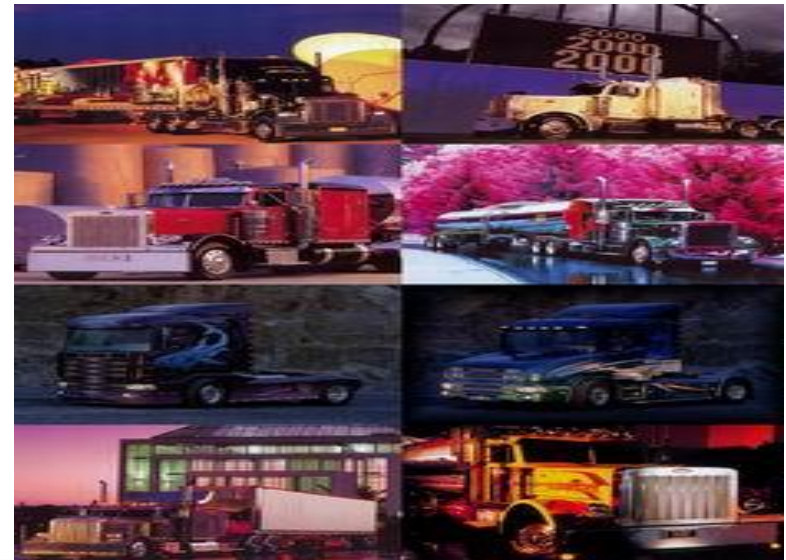
Regulaciones en México orientadas a la seguridad, en tránsito en carreteras federales.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

SCT

- ✓ El Reglamento de Tránsito en Carreteras Federales contiene diversos aspectos orientados a una conducción segura y a diversos elementos o dispositivos con que deben contar los vehículos (luces, frenos, etc.).
- ✓ Para autotransporte federal, se contempla entre otras regulaciones, lo referente a condiciones fisicomecánicas de los vehículos, capacitación de conductores, referendo de licencia, exámenes psicofísicos durante emisión y refrendo, así como durante la operación,
- ✓ También contempla, aunque de forma vaga, regulación de las horas de servicio.
- ✓ Con respecto al manejo de mercancías peligrosas, se tiene un importante avance en el desarrollo y homologación de normas, conforme a estándares internacionales.



Regulaciones en México orientadas a la seguridad, en tránsito en carreteras federales.

- ✓ No obstante, se observa que no es obligatorio, entre otras disposiciones:
 - El uso del cinturón de seguridad en vehículos particulares.
 - El uso del casco para motocicletas y ciclistas.
 - Restricción de que menores ocupen los asientos delanteros del vehículo.
 - Restricción de empleo de teléfono celular o radios de comunicación, durante la conducción.
- ✓ Por otro lado, no se ha abordado el tema de fabricación de vehículos ligeros y pesados; ni de diversos componentes orientados a la seguridad, como son:
 - Fabricación de llantas renovadas para vehículos pesados.
 - Sistemas desempañantes.
- ✓ Tampoco se ha revisado lo referente a condiciones fisicomecánicas de vehículos ligeros y su obligación a nivel nacional, de su aplicación.

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES





- ❖ Diagnóstico de la siniestralidad en carreteras federales.
- ❖ Regulaciones en México orientadas a la seguridad.
- ❖ **Iniciativas en otros países que han mostrado su efectividad.**
- ❖ Propuesta de regulaciones y de normatividad que coadyuvará en la disminución de accidentes y sus secuelas.

Acciones en España.

- ✓ España ha concentrado sus esfuerzos en los elementos básicos de la seguridad vial, como son el alcohol y la conducción, el uso de cinturón de seguridad y del casco, la velocidad y los reincidentes.

La velocidad

- ✓ La velocidad inadecuada está presente en el 15% de los accidentes con víctimas ocurridos en 2006 y este porcentaje se eleva al 21% cuando el accidente con víctimas sucede en carretera.
- ✓ Cuando se trata de accidentes mortales, en el 27% de los casos se apreció que la velocidad fue un factor concurrente en el accidente.
- ✓ Para esto, durante 2006 la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil realizó más de 20 millones de controles de velocidad por radar en carretera, resultando denunciados 648,481 vehículos, lo que supone el 3% del total de vehículos controlados.
- ✓ Entre 2003 y 2006 se han controlado 6 millones y medio de vehículos más y la tasa de vehículos denunciados ha pasado del 3.23% al 2.88%.



Acciones en España.

Permiso de conducir por puntos.

- ✓ A partir de julio de 2006, se puso en marcha el permiso por puntos con un amplio consenso social, para combatir a los infractores reincidentes.
- ✓ El concepto sencillo de que el permiso de conducción no es un derecho absoluto, si no es un crédito de confianza, que otorga la sociedad para compartir la vía pública, y que se va agotando con la comisión de infracciones, y la idea de que apelando a su responsabilidad, cada conductor administra sus puntos ha ayudado, a su consolidación, como herramienta útil y novedosa, en el marco de la lucha contra los accidentes y sus consecuencias.
- ✓ Hay otros países que han implantado el programa de permisos por puntos, como:
 - El Reino Unido (1982).
 - Francia desde (1992).
 - Alemania desde (1999).

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



SCT

Distracción.

- ✓ La distracción aparece como factor concurrente en un 36% de los accidentes. En carretera la distracción se presenta como un factor en un 42 % de los casos y en zonas urbanas en un 31%.
- ✓ En el año 2006 se formularon en carreteras 91,385 denuncias por utilización de teléfono móvil durante la conducción, cifra que supone un incremento del 26% en relación al año anterior y más del doble de las que se formularon en 2003.

Algunas regulaciones en Estados Unidos de América.

FASE	FACTORES	
	HUMANO	VEHÍCULOS Y EQUIPAMIENTO
Antes del choque (Prevención de los choques).	<p><u>PARA VEHÍCULOS COMERCIALES:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pruebas de control de alcohol y sustancias prohibidas. ✓ Licencia de conductor. Requerimientos y penalizaciones. ✓ Calificaciones mínimas de los conductores (incluye capacidades físicas). ✓ Conducción de vehículos comerciales. ✓ Horas de servicio. ✓ Seguridad del empleado y normas de salud (confort). ✓ Capacitación: conductores e instructores. ✓ Vigilancia de horas de servicio con dispositivos electrónicos (en desarrollo). ✓ Monitoreo electrónico de fatiga del conductor (en desarrollo). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Parabrisas y sistema desempañante. ✓ Limpiaparabrisas y sistema de lavado. ✓ Sistema de frenos eléctrico e hidráulico. ✓ Ensamble de mangueras de frenos. ✓ Neumáticos. Dimensiones, resistencia, fuerza, desempeño. ✓ Líquido de frenos. ✓ Llantas vulcanizadas.
Durante el choque (Prevención de traumatismo durante el choque).		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dispositivos de seguridad de los autobuses escolares. ✓ Respaldo de cabeza. ✓ Protección del conductor con impactos en la dirección. ✓ Sillas porta-infantes y su anclaje. ✓ Casco de motocicletas y bicicletas. ✓ Cinturones de seguridad.
Posterior del choque (Preservación de la vida).		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inflamabilidad de los materiales del interior. ✓ Integridad del sistema de combustible. ✓ Salidas de emergencia en autobuses.



- ❖ Diagnóstico de la siniestralidad en carreteras federales.
- ❖ Regulaciones en México orientadas a la seguridad.
- ❖ Iniciativas en otros países que han mostrado su efectividad.
- ❖ **Propuesta de regulaciones y de normatividad que coadyuvará en la disminución de accidentes y sus secuelas.**

Propuesta de normatividad para vehículos y para factor humano.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

SCT

FASE	FACTORES	
	HUMANO	VEHÍCULOS Y EQUIPAMIENTO
Antes del choque (Prevención de los choques).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Norma de detección de fatiga, somnolencia y stress. ✓ Norma de horas de servicio, con auditorías a empresas y revisiones en operación. ✓ Límites de alcohol. ✓ Ampliación de exámenes psicofísicos a nivel nacional (particulares). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fabricación de vehículos ligeros y pesados. ✓ Norma de operación de vehículos ligeros. ✓ Sistema desempañante. ✓ Sistemas de frenado. ✓ Llantas renovadas. ✓ Sobre talleres de reparación mayor o reconstrucción de vehículos.
Durante el choque (Prevención de traumatismo durante el choque).		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Silla porta-infantes y sujeción. ✓ Bolsas de aire. ✓ Cascos para motocicletas y bicicletas.
Posterior del choque (Preservación de la vida).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitación mínima en primeros auxilios. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inflamabilidad de los materiales del interior. ✓ Integridad del sistema de combustible. ✓ Salidas de emergencia en autobuses.

Conclusiones.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

SCT

- ✓ Se sugiere profundizar en el Esquema de puntos para permisos de conducir en España y otros países, para evaluar su viabilidad de emplearlo en el autotransporte federal.
- ✓ Asimismo, también se sugiere explorar la posibilidad de incluir en los Reglamentos respectivos, para tránsito en carreteras federales:
 - Uso de cinturón de seguridad todos los pasajeros.
 - Uso obligatorio de casco para motociclistas y ciclistas, que incluya datos de placas (motos), y chaleco reflejante en conducción nocturna (incluye acompañantes).
 - Restringir las motocicletas y bicicletas a menores de 18 años.
 - Obligación de empleo de sillas porta-infantes a menores de 4 años.
 - Que personas más vulnerables como infantes, vayan en los asientos traseros.
 - Restringir uso de teléfono celular o audífonos para los conductores.
 - Que vehículos particulares tengan seguro contra daños a terceros y gastos médicos a ocupantes.
 - Prohibir transportar animales sueltos.
 - Conducir con equipos de video, televisión o cualquier pantalla, visible para el conductor.
 - Prohibir llevar en el área de pasajeros, bebidas alcohólicas, o sus envases.
 - Obligación del empleo de rastreo satelital a vehículos de materiales y residuos peligrosos.
 - Obligación de incrustar mensajes alusivos a la seguridad, en publicidad de la industria automotriz.

Conclusiones.



SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

SCT

- ✓ También se sugiere profundizar en la estadística de siniestralidad en México y otros países, para considerar en su caso:
 - ✓ Restricciones de circulación en horarios nocturnos a vehículos de materiales y residuos peligrosos, vehículos con doble semirremolque o bien, aquellos que circulan al amparo de un permiso de conectividad.
- ✓ Desarrollar un método estandarizado para la realización de auditorías de seguridad vial en la infraestructura carretera.

