

# ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

## *Concesiones Viales*

*Ciclo de webinars: La experiencia argentina en participación privada en el sector transporte*

# La situación de la Argentina

# Contexto

- **Gran superficie**

- Ocupada totalmente aunque con muy baja densidad

*Canadá, Australia, Brasil, Rusia también tienen gran superficie*

- **Poca población**

- Muy concentrada en la pampa húmeda (28 M – 60% del total)
- Muy dispersa en el resto

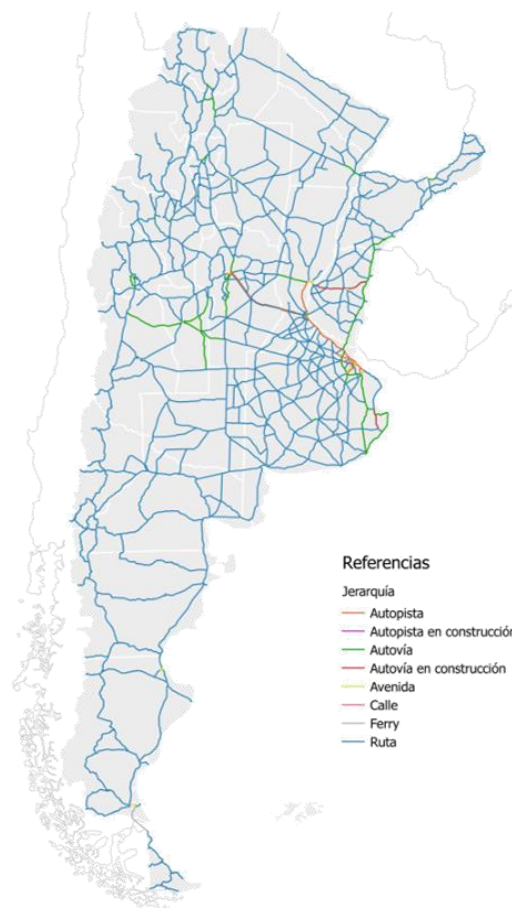
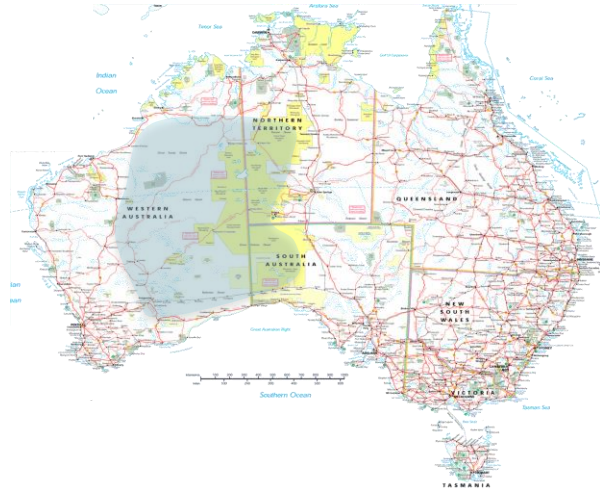
- **Ingresos medio / bajos**

- Empobrecimiento relativo en las últimas décadas

País	Población		Superficie (km <sup>2</sup> )		PIB current USD (2023)		PIB per cápita PPP (2023)		Densidad (hah/km <sup>2</sup> )
Argentina	46 654 580	33	2 780 400	8	640 591	22	13 731	87	16.8
Brazil	216 422 450	7	8 515 770	5	2 173 666	9	10 044	100	25.4
Chile	19 629 590	64	756 700	37	335 533	46	17 093	79	25.9
Colombia	52 085 170	28	1 140 619	25	363 540	42	6 980	118	45.7
Mexico	128 455 570	10	1 964 375	13	1 788 887	12	13 926	85	65.4
Peru	34 352 720	45	1 285 220	19	267 603	50	7 790	112	26.7
Australia	26 638 540	55	7 741 220	6	1 723 827	13	64 712	17	3.4
Canada	40 097 760	37	15 634 410	2	2 140 086	10	53 372	26	2.6
United States	334 914 900	3	9 831 510	3	27 360 935	1	81 695	12	34.1
France	68 170 230	22	549 087	49	3 030 904	7	44 461	34	124.2
Germany	84 482 270	19	357 590	64	4 456 081	3	52 746	28	236.3
Italy	58 761 150	25	302 068	72	2 254 851	8	38 373	38	194.5
Spain	48 373 340	31	505 965	53	1 580 695	15	32 677	49	95.6
United Kingdom	68 350 000	21	243 610	79	3 340 032	6	48 867	31	280.6
China	1 410 710 000	2	9 562 910	4	17 794 782	2	12 614	91	147.5
India	1 428 627 660	1	3 287 260	7	3 549 919	5	2 485	164	434.6
Japan	124 516 650	12	377 974	63	4 212 945	4	33 834	45	329.4
Russian Federation	143 826 130	9	17 098 250	1	2 021 421	11	13 817	86	8.4
South Africa	60 414 500	24	1 219 090	24	377 782	41	6 253	124	49.6

# Redes de transporte

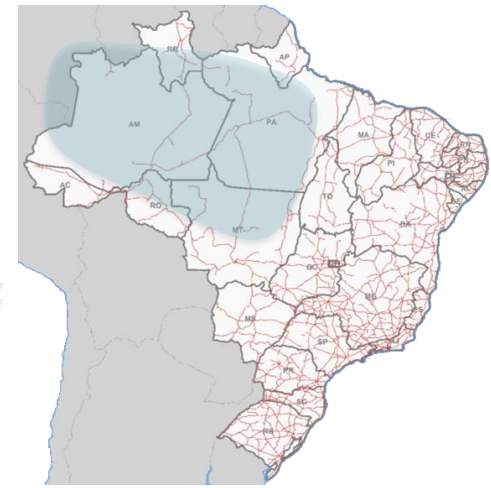
- Argentina no tiene “zonas vacías”
  - Cada argentino debe afrontar un **gran costo** para sostener el sistema vial
  - Implica prudencia en la administración de los recursos y los activos viales



## Referencias

### Jerarquía

- Autopista
- Autopista en construcción
- Autovía
- Autovía en construcción
- Avenida
- Calle
- Ferry
- Ruta



# Contexto vial

- **Red madura en extensión**

- Aunque con pocos caminos pavimentados

- **Causas**

- Concentración espacial de la población en el AMBA y la región pampeana
- Elevado costo unitario por sostener el sistema vial
- Poca densidad de cargas, poca actividad económica fuera de la región pampeana

País	Parque automotor (2020)		Motorización (vehículos/1000 personas)		Red vial total (km)		Red vial pavimentada (km)		% red vial pavimentada	
Argentina	14 025 113	22	301	39	240 000	24	81 355	35	34%	111
Brazil	45 721 945	6	211	46	2 000 000	4	214 000	15	11%	162
Chile	4 750 551	40	242	41	85 984	56	21 289	60	25%	126
Colombia	5 659 794	35	109	53	204 389	29	32 280	52	16%	153
Mexico	45 086 615	9	351	37	817 512	11	175 526	18	21%	134
Peru	2 945 462	57	86	55	175 589	33	29 579	55	17%	150
Australia	18 924 450	18	710	5	873 573	9	145 928	22	17%	151
Canada	26 788 244	14	668	6	1 042 300	8	415 600	11	40%	108
United States	289 037 000	2	863	1	7 044 453	1	5 124 000	2	73%	79
France	45 421 468	8	666	7	1 053 215	7	1 053 215	4	100%	1
Germany	52 275 833	5	619	13	830 000	10	830 000	6	100%	1
Italy	44 999 681	10	766	4	487 700	17	487 700	9	100%	1
Spain	29 707 581	12	614	16	683 175	14	683 175	7	100%	1
United Kingdom	42 403 988	11	620	11	424 129	20	424 129	10	100%	1
China	318 034 467	1	225	43	5 350 000	3	5 350 000	1	100%	1
India	45 687 000	7	32	61	6 700 000	2	4 500 000	3	67%	85
Japan	76 702 773	3	616	15	1 218 772	6	992 835	5	81%	69
Russian Federation	56 673 511	4	394	34	1 538 875	5	677 105	8	44%	102
South Africa	10 338 783	24	171	48	750 000	12	158 124	20	21%	136

# Vialidad Nacional y Corredores Viales

# Vialidad Nacional

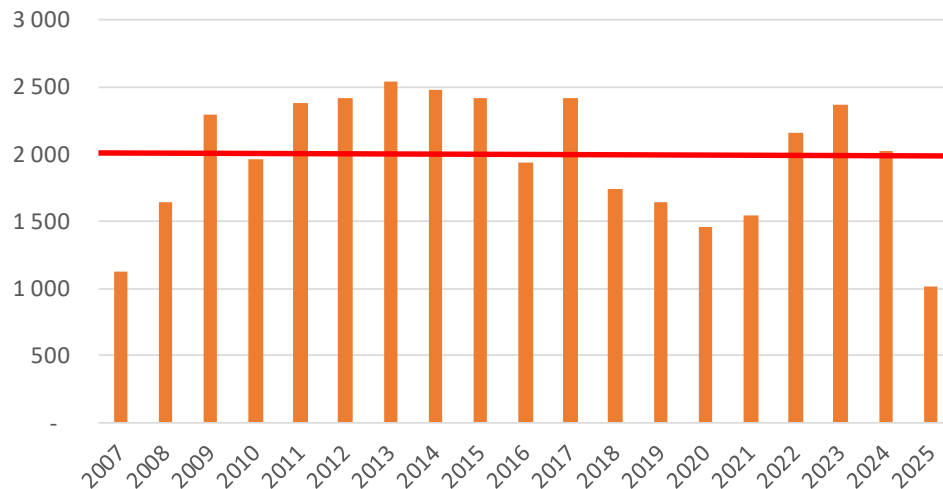
- **Presupuesto medio histórico USD ~2.000 M**

- Costo administración DNV: **USD ~ 300 M**
- Destinado a obras (histórico): **USD ~ 1.700 M**
- Destinado a obras (2025): **USD ~ 700 M**
- Fuerte incidencia de obras nuevas y ampliaciones de capacidad en vez de mantener las rutas existentes

- **El 77% de la red vial está en estado regular o malo (2023)**

- Históricamente, los recursos destinados a mantener los caminos se ubican por debajo del óptimo
- Hay mantenimiento diferido

Presupuesto anual Vialidad Nacional (USD)



No es un problema de recursos

El problema son las ineficiencias observadas

# Corredores Viales

- **Opera una red de 5 885 km**

- Actualmente tiene una de las tarifas unitarias más bajas de la región (menos de 1 USD / 100 km)
- Tiene 35 plazas de peaje interurbanas

- **Presupuestos comparados**

- En 2025 los ingresos casi se triplicarán y se elimina el subsidio (USD 200 M en 2023)
- Gasto en personal del 38% (62% en 2023)
- Inversión es de sólo USD 142 M (igual a 2023)

- **Principales indicadores**

- En 2025 prevé recaudar USD 94 000 / km  
Se concluye que la tarifa casi se triplicará a USD ~ 2.3 / 100 km
- En 2025 prevé invertir USD 24 000 / km

<b>CORREDORES VIALES S.E.</b>	2023	2024	2025
<b>I - INGRESOS CORRIENTES</b>	319.9	337.4	553.0
Ingresos de Operación	213.2	142.3	551.8
Transferencias Corrientes	106.7	192.1	1.2
<b>II - GASTOS CORRIENTES</b>	294.5	337.4	411.3
- Gastos de Operación	286.2	336.9	391.2
Remuneraciones	170.5	207.5	147.4
Bienes y Servicios	97.2	115.0	241.5
<b>III - RESULTADO ECONÓMICO (I-II)</b>	<b>25.4</b>	<b>0.0</b>	<b>141.7</b>
<b>IV - INGRESOS DE CAPITAL</b>	150.3	12.8	0.1
Transferencias de la Adm. Nacional	150.3	12.8	0.1
<b>V - GASTOS DE CAPITAL</b>	150.3	12.8	141.8
Inversión Real Directa	150.3	12.8	141.8
<b>VI - RESULTADO FINANCIERO (III+IV-V)</b>	<b>25.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>



# Vicios del sistema actual de gestión de activos viales

---

- **Ineficiencias típicas en la obra pública**

- Malos proyectos: no hay incentivos a los consultores para diseñar proyectos eficientes, muy bajo gasto en consultoría
- Licitaciones poco transparentes: particularmente en algunas provincias
- Modificatorias de obra: como consecuencia de los malos proyectos (o incluso de la inexistencia de proyecto)
- Empresas constructoras: sobrepuestos, baja calidad de materiales, poca capacitación de RRHH
- Inspección deficiente: por ausencia, corrupción o falta de capacitación de los inspectores
- Pobre operación: generalmente desatendida, reduce la vida útil de los proyectos (ej.: sobrecarga de los camiones)

- **Impacto de las ineficiencias**

- El impacto del conjunto de las ineficiencias es muy variable, pero a lo largo de la vida útil de un proyecto se puede estimar entre el **30% y el 40%** de los costos directos
- Adicionalmente hay **impactos indirectos** (mayor mortalidad, afectación del medio ambiente, etc.)

# Malas decisiones

---

- **RN 18 (Entre Ríos)**
  - Paraná al cruce con la RN 14, cerca de Concordia, TMDA menor a 2 500
- **RN 40 (La Rioja)**
  - Autopista Nonogasta – Chilecito, TMDA menor a 4 500
- **RN 148 (San Luis)**
- **RN 75 (La Rioja)**
  - Túnel La Rioja – Sanagasta bajo las Sierras de Velazco, TMDA menor a 4 000
- **RN 11 (Formosa)**
  - Autopista Tatané – Formosa, TMDA menor a 5 000



# Preguntas clave

---

¿Qué hacemos con Vialidad Nacional?

¿Cuál es la forma más eficiente de desarrollar (construir y mantener) el sector vial?

¿Cómo generar un régimen de incentivos que dote de eficiencia al sistema?

¿Cómo financiar el sector vial?

# El sector vial y su financiamiento

# Formas de financiamiento del sector transporte

- **Todos los contribuyentes**
  - Recursos generales de la **Administración Pública Nacional** (APN)
  - Recursos generales de las administraciones provinciales y municipales
- **Los poseedores de vehículos automotores**  
*(admite subsidios cruzados del ámbito urbano al rural o del vial al ferroviario)*
  - Impuestos específicos a los combustibles, lubricantes y neumáticos
  - Impuestos específicos al registro o tenencia de automóviles (patente)
- **Los usuarios de las rutas**
  - Peaje o tasa vial
- **Todos ellos**
  - Contribución mixta

**El sector vial actual requiere**  
**~ USD 1 700 millones / año**  
*(Sólo red vial nacional)*

- Inversión (CAPEX)  
*Repavimentaciones periódicas*
- Operación (OPEX)  
*Conservación y mantenimiento*  
  
No incluye obras de mejora o  
ampliación de capacidad

**Se requiere invertir TODOS los años**

# Alternativas para financiar la Red Vial Nacional

---

- **Seguir haciendo lo mismo**

- Dependencia del Tesoro Nacional, con fuerte carácter pro-cíclico
- Dificultades para planificar a largo plazo

- **Recrear la tarifa bipartita para cada una de las jurisdicciones**

- Implica superponer impuestos (federales, provinciales y municipales) a la tenencia y a los combustibles
- Cada jurisdicción debiera tener su propio impuesto a la patente y a los combustibles  
*Por ejemplo, alguien que vive en Pehuajó debería pagar 3 impuestos a la patente y 3 impuestos al combustible*

- **Crear un fondo sustentable mediante cargos a los usuarios + impuesto al combustible**

- Introducir peajes en ~ 23 500 km de la red vial nacional
- Esquema de financiamiento ya probado internacionalmente

# Nueva forma de gestionar el sector vial

---

- **Pagar por “disponer” en vez de pagar por “hacer”**

- El Estado debe pagar por disponer de un camino con determinados estándares de calidad, explícitos y crecientes
- Otorga amplia libertad de diseño y uso de materiales; permite innovar en proyectos conceptuales siguiendo las normativas de diseño y los estándares de calidad requeridos, se licita la concesión de la obra + operación
- Conceptualmente sin “modificadorias de obra”  
*Por ejemplo, se licita un proyecto indicando sólo su velocidad directriz y permeabilidad (el diseño queda a criterio del contratista)*

- **Régimen de incentivos y control de calidad**

- Se alinean los incentivos de las empresas y la sociedad

- **Implicancias**

- Abandonar el régimen actual de contratación de Obra Pública
- Reemplazar Vialidad Nacional por una agencia de planificación y contrataciones más una agencia de control

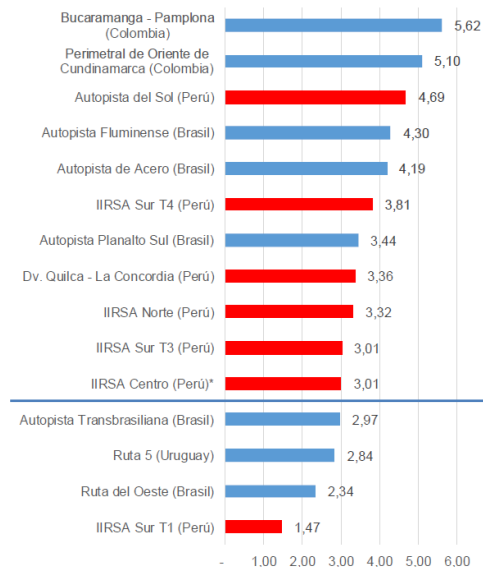
# Extensión del sistema vial concesionado

- **Toda la red vial nacional es concesionada**
  - Alcanza a todas las provincias con estándares de calidad similares
  - 100 lotes con extensión ~ 400 km
- **Sin peaje (16 500 km)**
  - Tramos con tránsito menor a **1 000 vehículos / día**
- **Con peaje (23 500 km)**
  - Tramos con tránsito mayor a **1 000 vehículos / día**
  - Tarifa **USD 3 / 100 km** (menor al promedio regional)
  - Plazas de peaje separadas entre 80 y 100 km (estándar internacional)

*Puede haber tramos de conexión con tránsitos menores*

*Puede haber tramos no incluidos con tránsitos mayores (no conforman una red)*

País	Tarifa de peaje USD / 100 km	Distancia entre plazas [km]
México	8.4	67
Chile	6.7	64
Colombia	5.5	57
Brasil (Estaduais)	5.1	66
Perú	3.7	85
Brasil (Federales)	2.5	73





# Hipótesis de la propuesta

---

- **Unidades de negocio**

- Percepción de peaje: 3 empresas para todo el país, divididas por áreas geográficas

*La recaudación ingresa a un fondo fiduciario*

- Gestión vial: red vial nacional dividida en 100 lotes (extensión de los lotes ~400 km)

*Las empresas cobran del fondo fiduciario una cuota mensual por poner a disposición de la sociedad un camino de características determinadas*

- **Forma de contratación**

- Licitación pública por la concesión
- Plazo entre 20 y 30 años

- **Hipótesis de financiamiento**

- Gestión de activos del sistema vial auto-sustentable con financiamiento independiente (extra-presupuestario)
- Gestión de largo plazo, complementario al esquema actual (impuesto a los combustibles)
- **Complementación pública – privada**
- Es conveniente se promueva los **fondos de pensión** como metodología para asegurar el acceso a créditos de largo plazo

- **Mejora continua en la calidad**

- **Incentivos adecuados para empresas operadoras**, mejores estándares de diseño y calidad, eficacia en el gasto

- **Tarifa competitiva en términos regionales**

# Balance de recaudación y CAPEX + OPEX

## • CAPEX + OPEX

- Cubierto por el sector privado: USD 1 614 M
- Aporte estatal: USD 642 M

## • Recaudación por peaje

- Total: USD 1 840 M
- Beneficios + costo financiero: 14%

Tránsito	Tipo de vía	Longitud	TMDA	Recaudación	OPEX	CAPEX	TOTAL
<b>Alto</b>	Autopistas y autovías	2 799 7.0%	-	<b>620 000 000</b> 33.7%	81 000 000	170 000 000	<b>251 000 000</b> 11.1%
<b>Alto</b>	Calzada simple - tránsito alto	2 784 7.0%	Más de 6 000	<b>380 000 000</b> 20.7%	54 000 000	290 000 000	<b>344 000 000</b> 15.2%
<b>Medio</b>	Calzada simple - tránsito medio alto	4 554 11.4%	3 000 a 6 000	<b>400 000 000</b> 21.7%	88 000 000	320 000 000	<b>408 000 000</b> 18.1%
<b>Medio</b>	Calzada simple - tránsito medio bajo	4 077 10.2%	2 000 a 3000	<b>190 000 000</b> 10.3%	78 000 000	170 000 000	<b>248 000 000</b> 11.0%
<b>Medio</b>	Calzada simple - bajo	9 255 23.2%	1 000 a 2 000	<b>250 000 000</b> 13.6%	178 000 000	370 000 000	<b>548 000 000</b> 24.3%
<b>Bajo</b>	Calzada simple - tránsito muy bajo	13 258 33.2%	Menos de 1 000	<b>0</b> 0.0%	100 000 000	340 000 000	<b>440 000 000</b> 19.5%
<b>Bajo</b>	Caminos no pavimentados	3 211 8.0%	-	<b>0</b> 0.0%	2 000 000	15 000 000	<b>17 000 000</b> 0.8%
<b>Total</b>		<b>39 938</b> 100%		<b>1 840 000 000</b> 100%	<b>581 000 000</b>	<b>1 675 000 000</b>	<b>2 256 000 000</b> 100%

# Gestión propuesta de los activos viales

---

- **Tipo de vías e inversiones previstas**

*Prevé una inversión anual de **USD ~300 M***

*Obras de ampliación de capacidad + mejoras a la seguridad vial (banquinas pavimentadas y terceros carriles)*

- |  |  |
|--|--|
| – <b>Autopistas y autovías</b> (2 799 km)                | Mantenimiento + obras menores (a cargo de los usuarios)  |
| – <b>Calzada simple</b> - tránsito alto (2 784 km)       | Mantenimiento + duplicación de tramos o banquetas pavimentadas y terceros carriles (a cargo de los usuarios) |
| – <b>Calzada simple</b> - tránsito medio alto (4 554 km) | Mantenimiento + banquetas pavimentadas y terceros carriles (a cargo de los usuarios)                         |
| – <b>Calzada simple</b> - tránsito medio bajo (4 077 km) | Mantenimiento (a cargo de los usuarios)  |
| – <b>Calzada simple</b> – bajo (9 255 km)<br>usuarios    | Mantenimiento compartido por el Estado Nacional y los usuarios   |
| – <b>Calzada simple</b> - tránsito muy bajo (13 258 km)  | Mantenimiento a cargo del Estado Nacional  |
| – <b>Caminos no pavimentados</b> (3 211 km)              | Mantenimiento a cargo del Estado Nacional  |

# Agenda para el futuro

# Mejoras de la red vial: ampliaciones de capacidad

---

## ¿La construcción de autopistas, rutas seguras, circunvalaciones es rentable socialmente?

- ¿Se necesitan ampliaciones de capacidad?

- Argentina: Criterios Básicos para el Desarrollo del Sistema Nacional de Autopistas del Instituto del Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería (Mayo 2011) recomienda duplicar calzadas al alcanzar un TMDA entre 5 000 y 6 000
- Europa / USA: se recomienda duplicar una calzada al alcanzar un TMDA de 10 000 a 15 000

- ¿Qué hacemos con los camiones?

- Problemas de potencia: en Argentina 3.5 HP/tn, en USA mayor a 15 HP/tn (media), en Brasil mayor a 5.7 HP/tn (legal)
- Los camiones circulan con exceso de carga y las balanzas de Vialidad Nacional funcionan de manera eventual

**El envejecido y poco potente parque de camiones de Argentina genera el reclamo de construir autopistas por la amplitud del diferencial de las velocidades de circulación respecto a los autos**

*TMDA: Tránsito Medio Diario Anual*

# Hacia una agenda de consenso

---

- **Establecer una metodología sustentable de financiamiento**

- La red vial nacional requiere anualmente USD 1700 millones para mantener las rutas en situación actual (sin pensar en ampliaciones)
- Además, es necesario invertir en mejoras a la seguridad vial (banquinas pavimentadas y terceros carriles) y ampliaciones de capacidad

**¿Cómo se van a obtener los recursos para financiar el sistema?**

- **Mejorar la operación de los vehículos**

- La antigüedad media de los camiones es de casi 15 años
- La potencia de los camiones debe alcanzar estándares internacionales (hace años que se prorroga la exigencia de llevar la potencia mínima a 4.25 HP/tn)
- Los vehículos con sobrecarga no se controlan y deterioran las rutas

**¿Habrà una política de recambio por unidades de mayor potencia?**

**¿Se controlará el peso de la carga de los camiones?**

- **Velocidades diferenciales**

- Las velocidades diferenciales entre vehículos son causa de siniestros viales

**¿Se unificarán las velocidades máximas para todos los vehículos?**