

# “Bicicleta y seguridad vial”

¿De que depende la seguridad del ciclista?

**Ricardo Marqués**

**marques@us.es**

**SIBUS - Universidad de Sevilla**

**<http://bicicletas.us.es>**



**A Contramano - ECF**

**<http://www.acontramano.org> -**

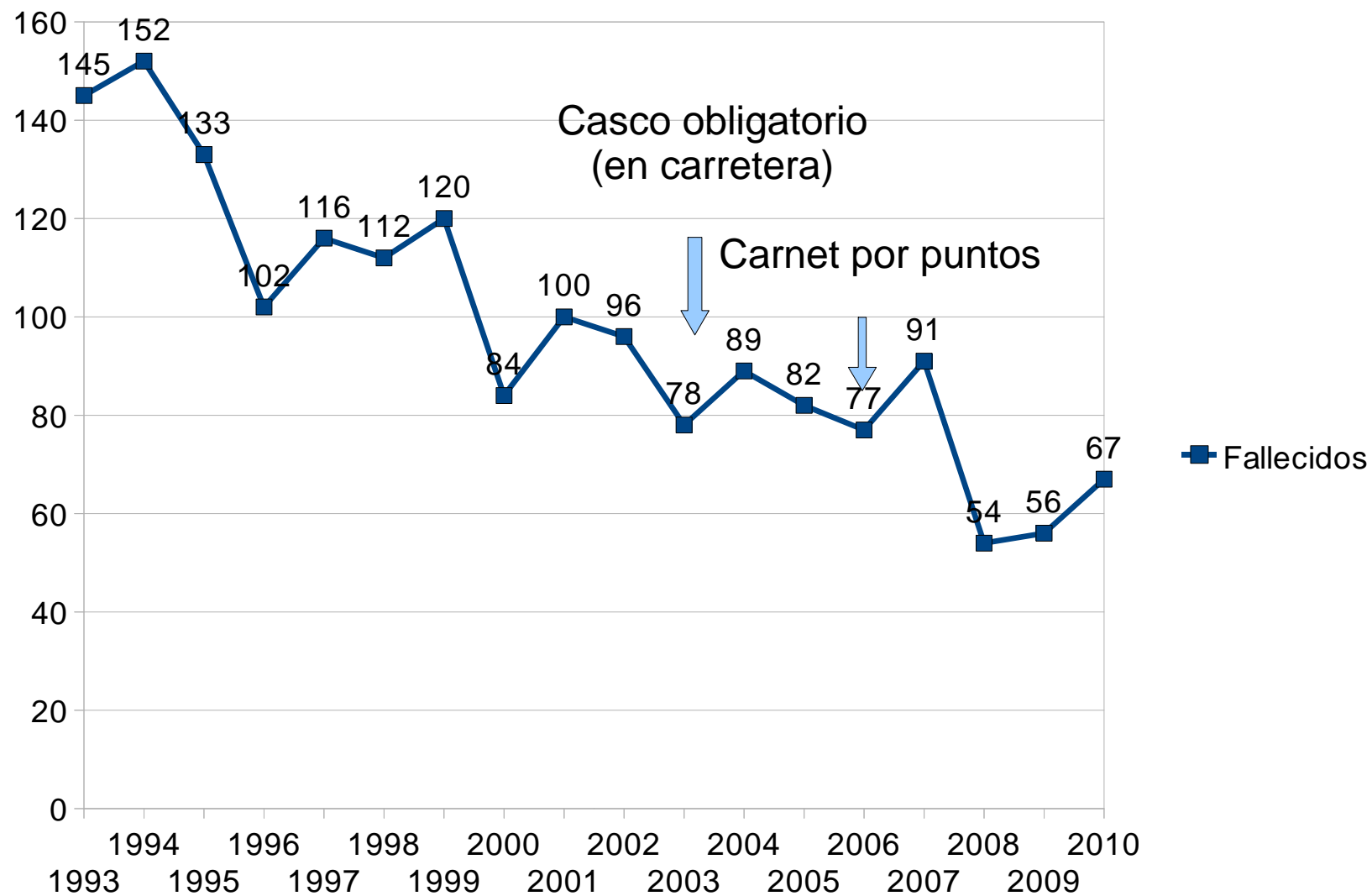


# Muertos en accidente de tráfico (España 2010)

	<b>Peat.</b>	<b>Ciclistas</b>	<b>Motos(*)</b>	<b>Coches</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
<b>Total</b>	471	<b>67</b>	486	1.193	261	2.478
<b>Z. Urbana</b>	278	<b>18</b>	153	81	20	550
<b>Carretera</b>	193	<b>49</b>	333	1.112	281	1.928

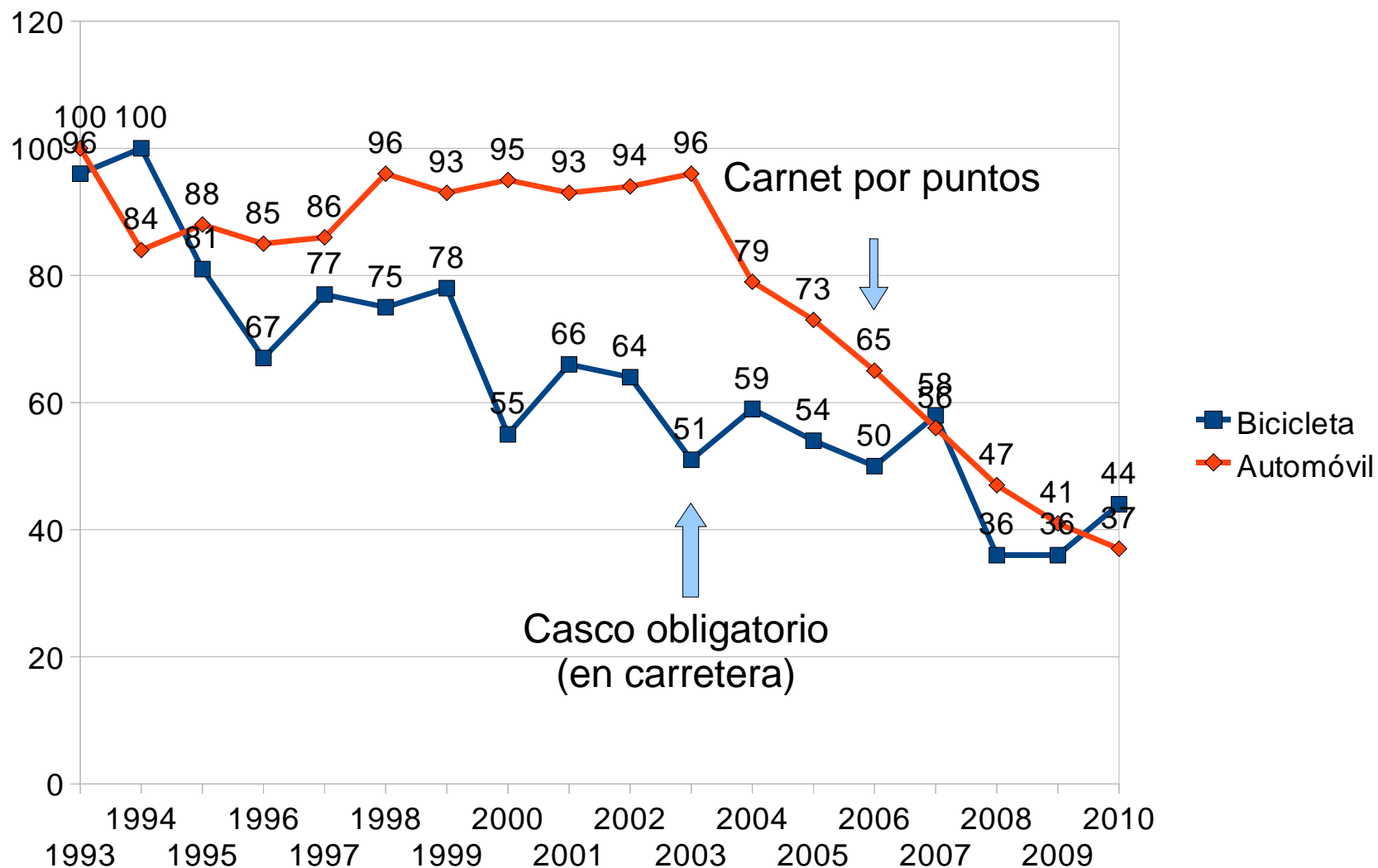
(\*) Incluye ciclomotores

# Evolución de la mortalidad ciclista



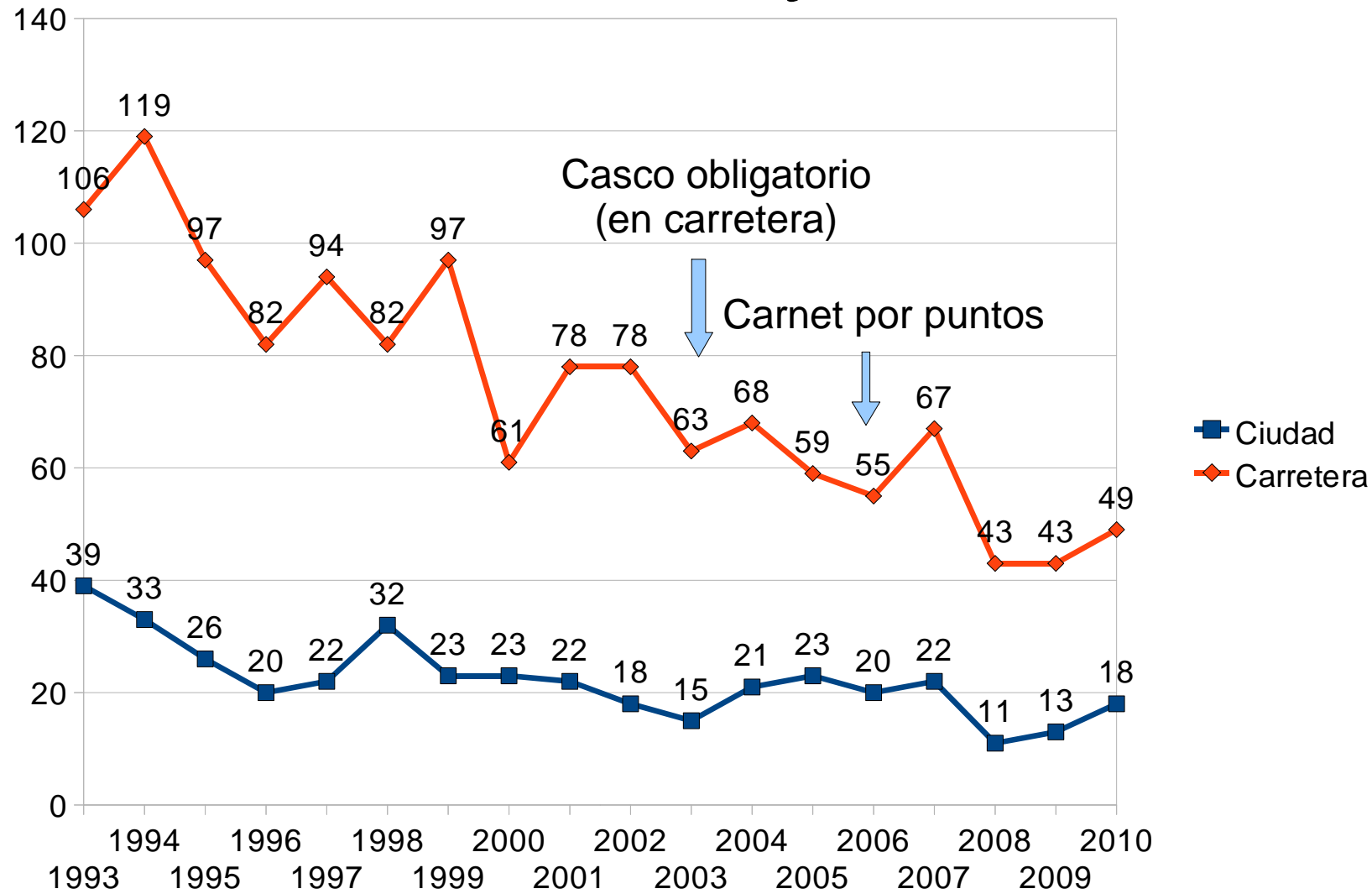
Fuente: DGT Anuario Estadístico de Accidentes 2010

# Evolucion mortalidad bici/auto (base: máximo = 100)



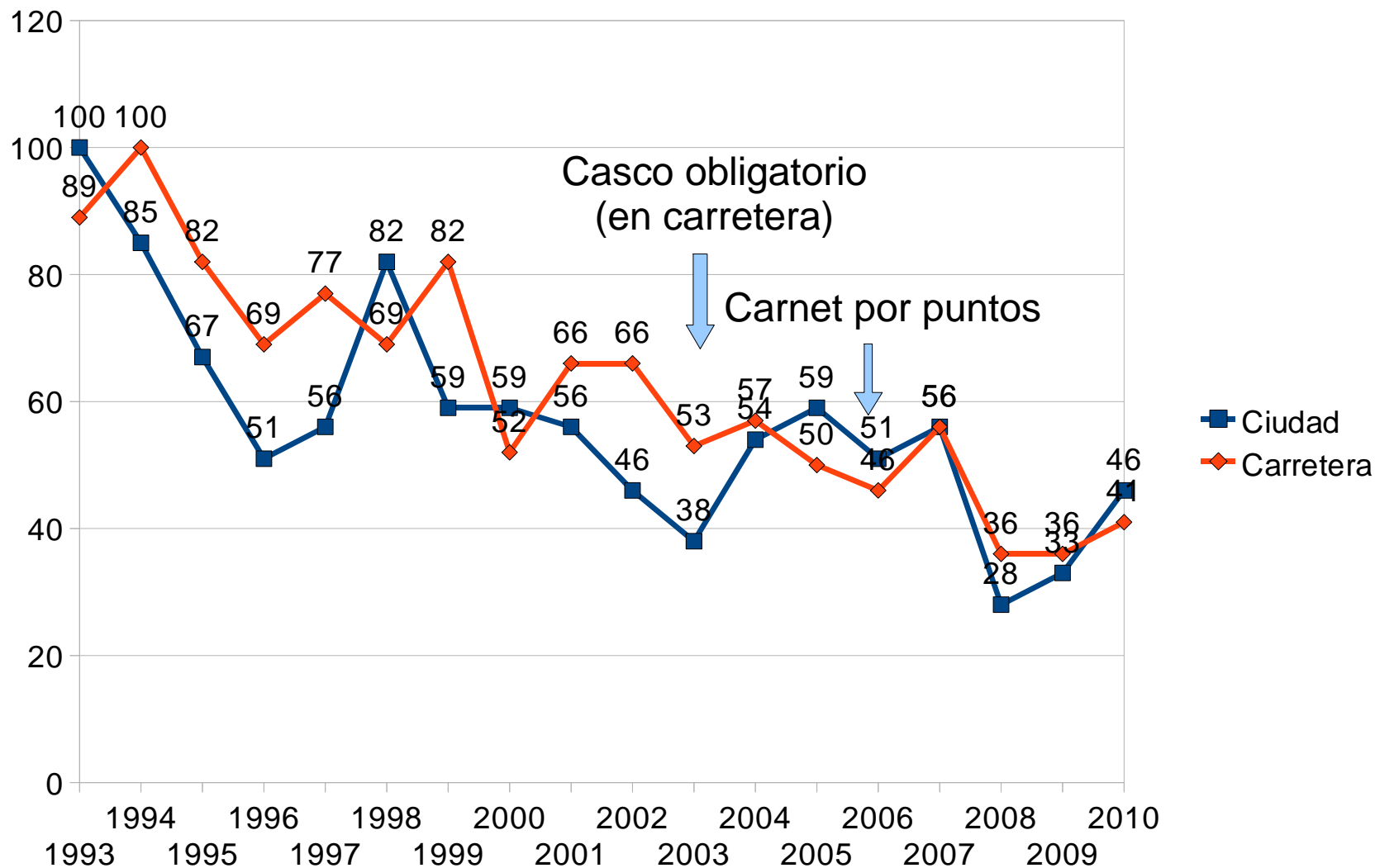
Fuente: DGT Anuario Estadístico de Accidentes 2010

# Evolución de la mortalidad ciclista en carretera y ciudad



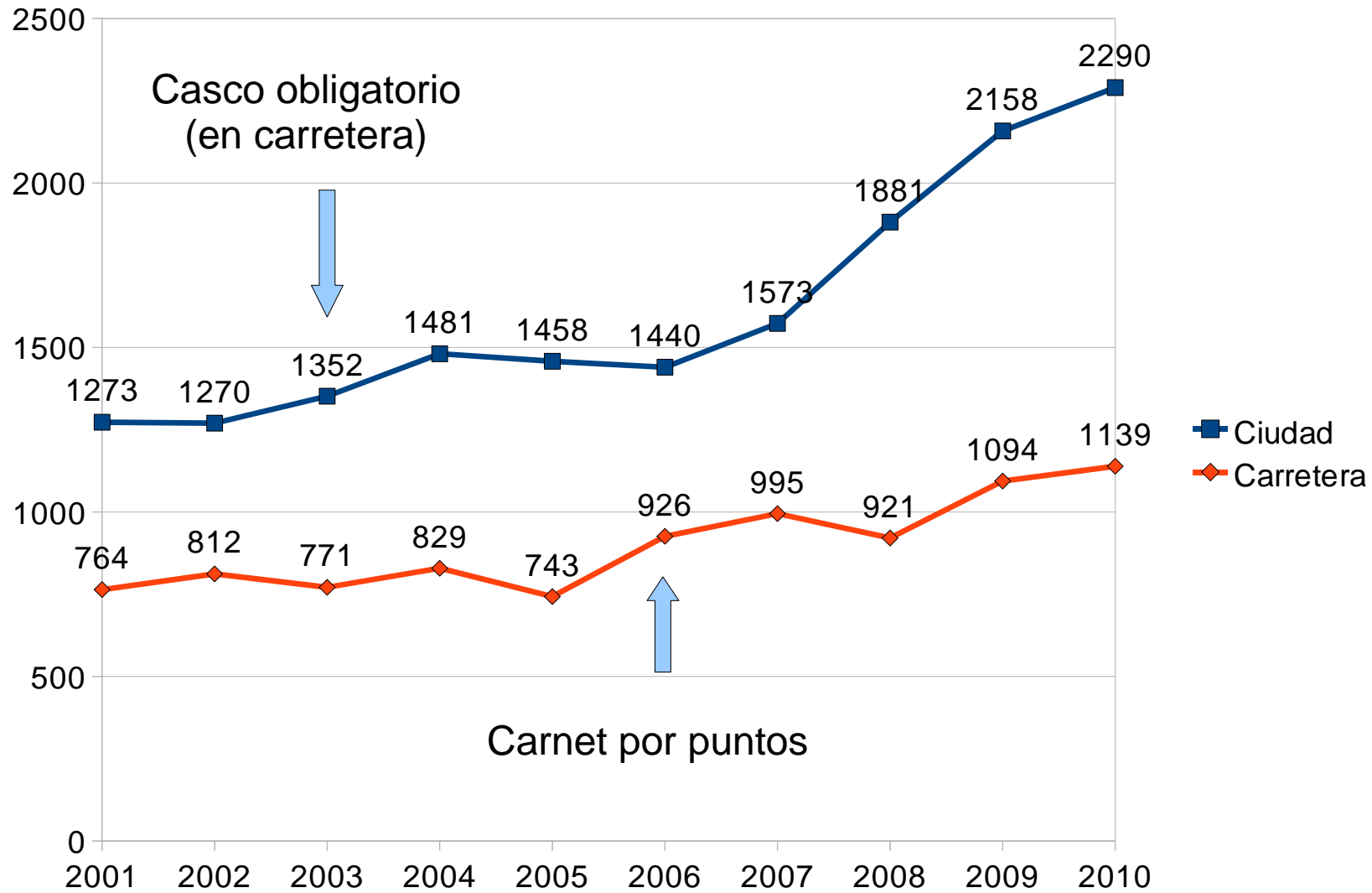
Fuente: DGT Anuario Estadístico de Accidentes 2010

# Evolución de la mortalidad ciclista (base: máximo = 100)



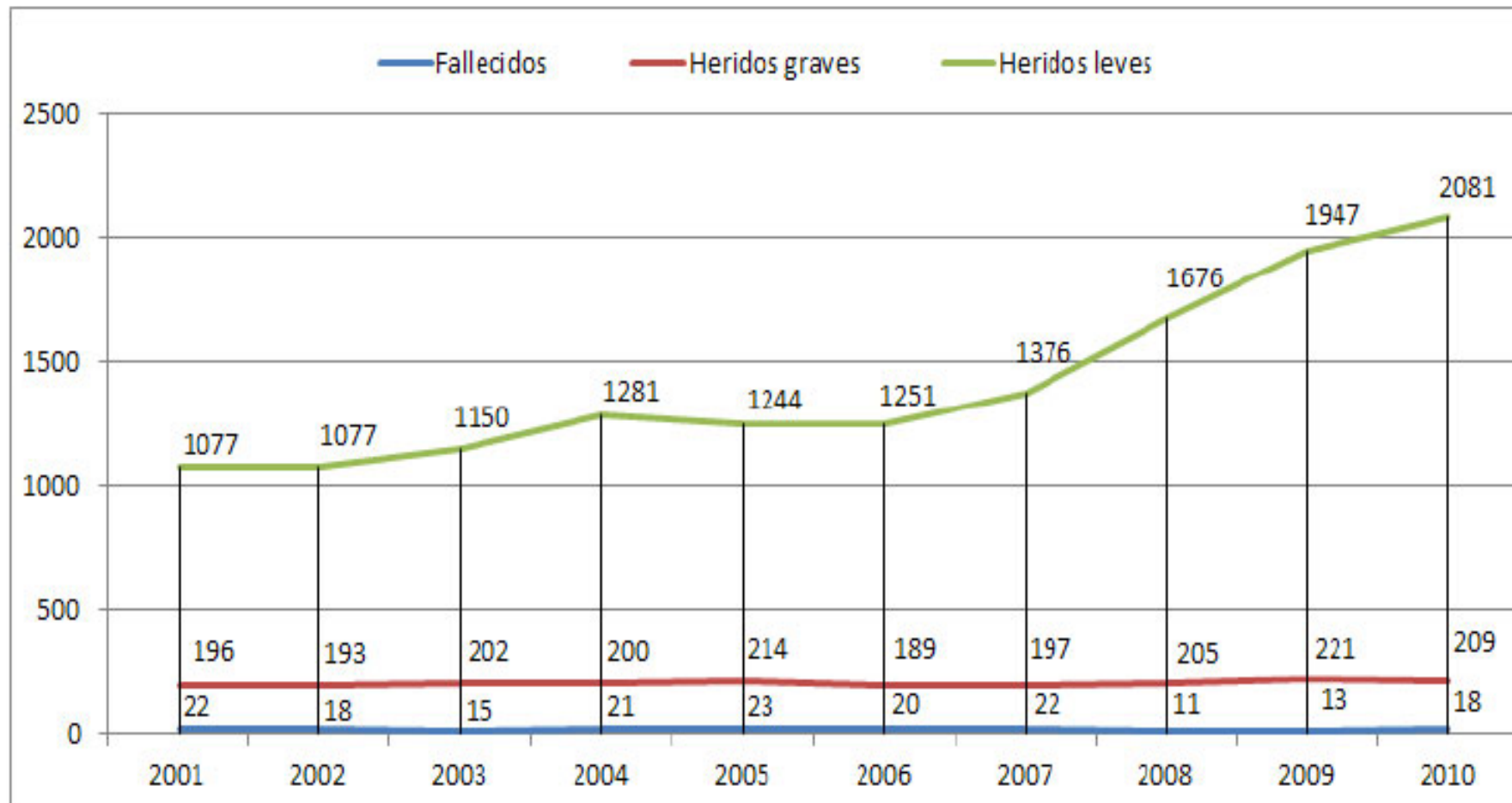
Fuente: DGT Anuario Estadístico de Accidentes 2010

# Ciclistas heridos en ciudad y en carretera



Fuente: DGT Anuario Estadístico de Accidentes 2010

# Ciclistas víctimas de accidentes de tráfico en zona urbana



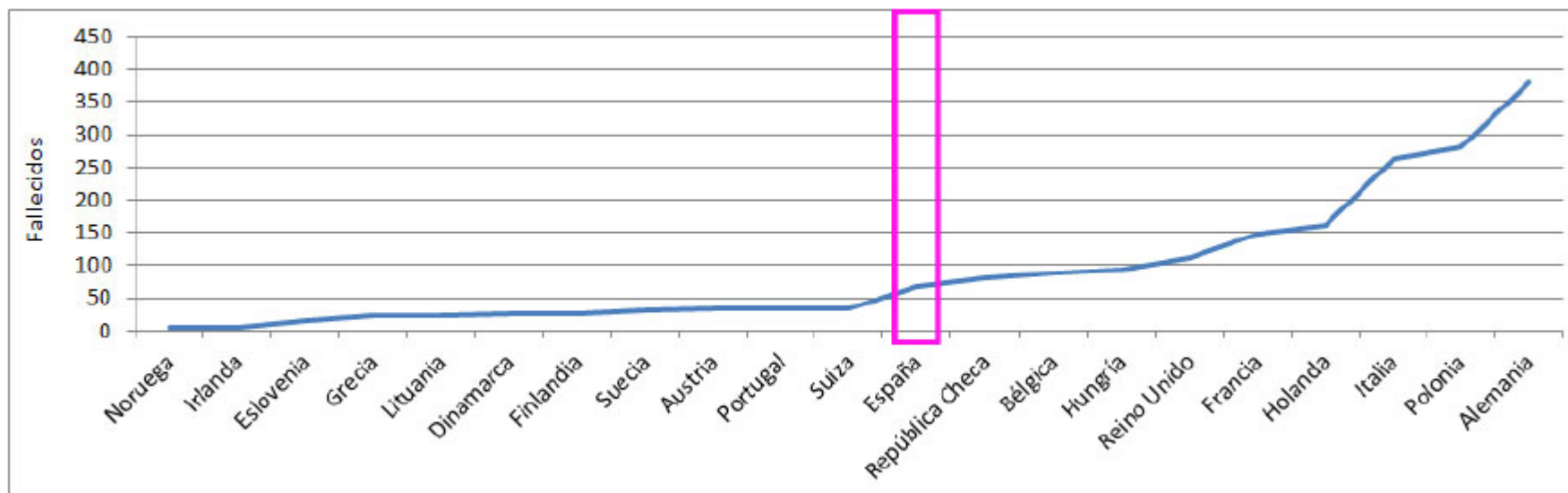
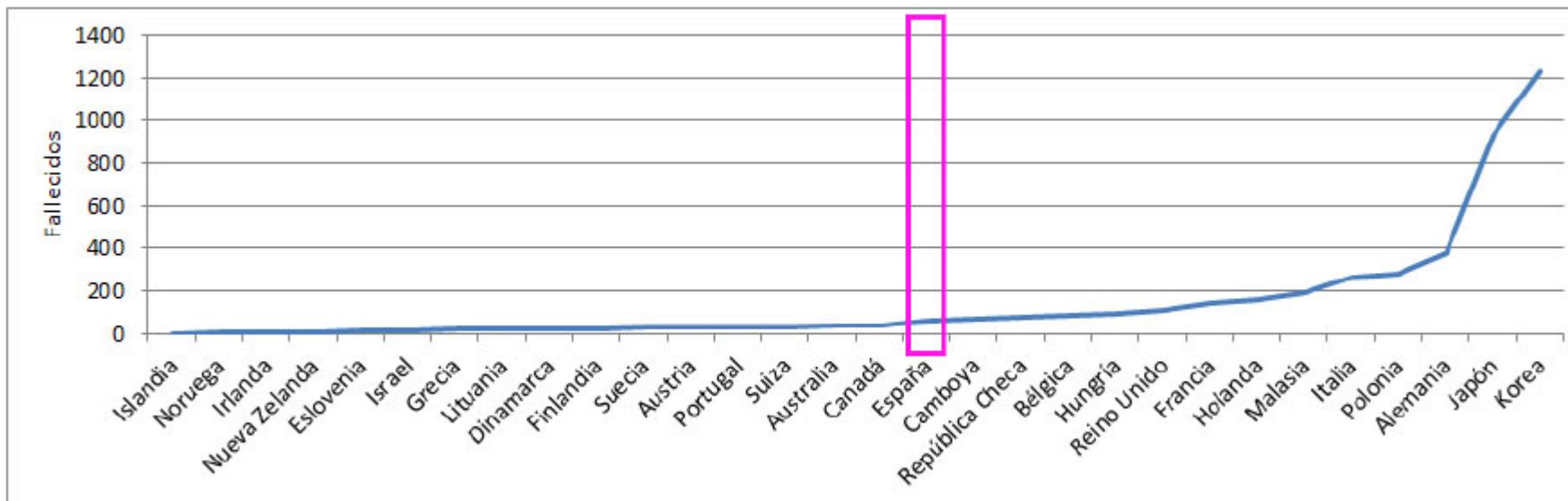
Fuente: DGT Accidentes de Tráfico en Zona Urbana en España 2010



# Énfasis

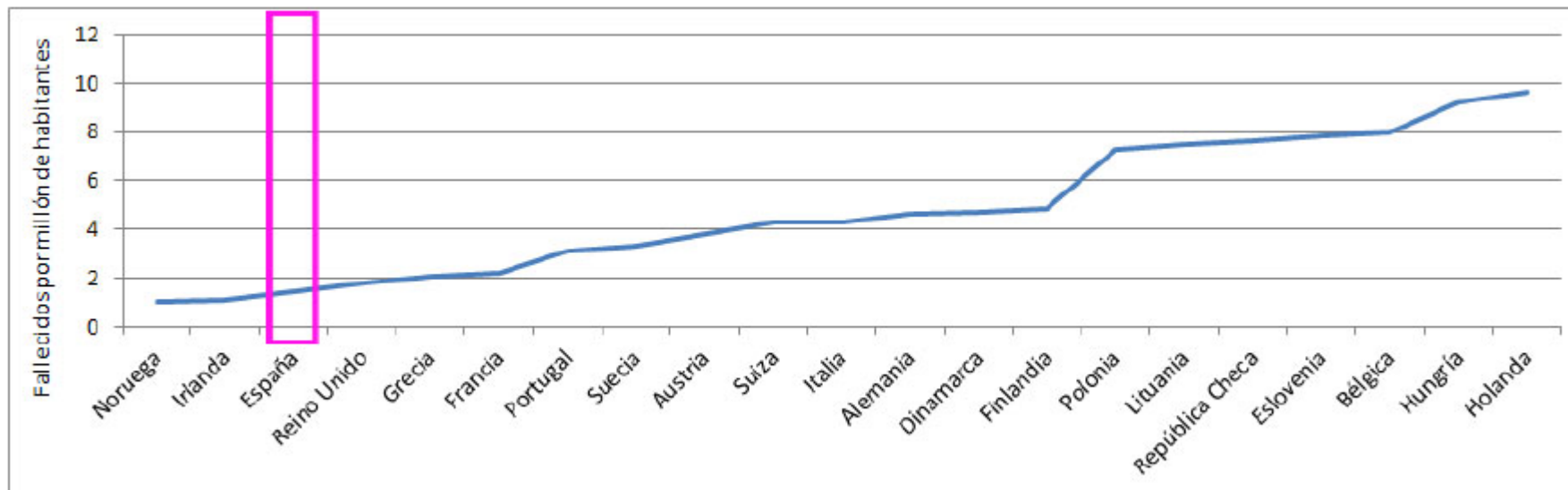
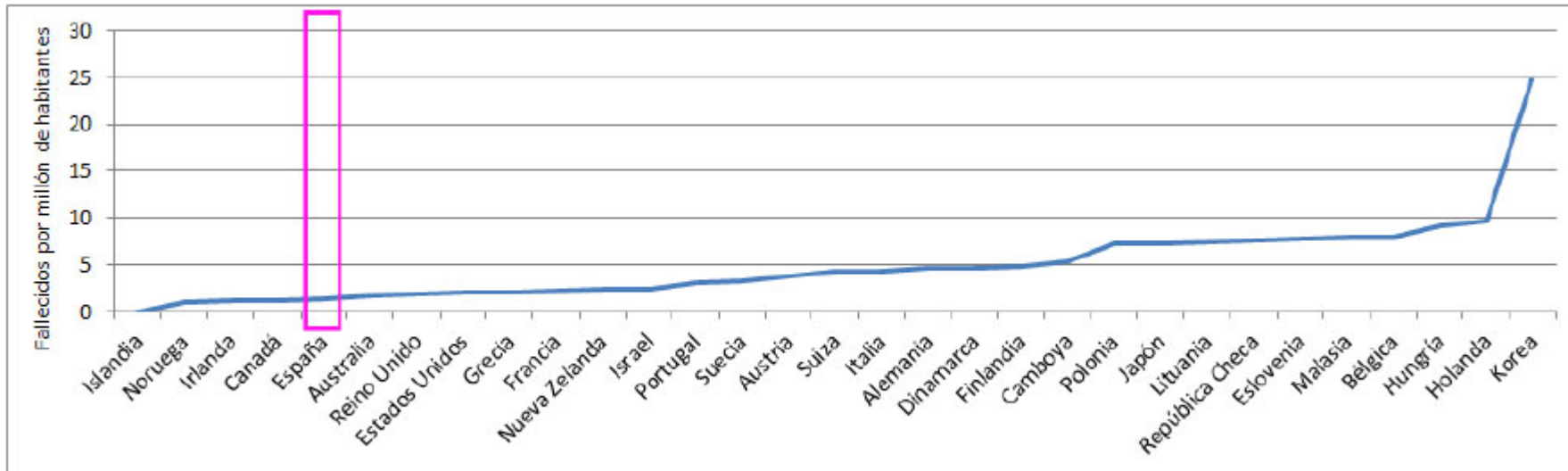
- En España se producen pocos accidentes ciclistas, como consecuencia del escaso uso de la bicicleta
- La mortalidad es mas alta en carretera, aunque hay mas accidentes en ciudad
- La mortalidad sigue una tendencia decreciente, en la que la obligatoriedad del casco en carretera y el carnet por puntos han tenido escasa incidencia
- El número de heridos leves (pero no de heridos graves ni de muertos) ha aumentado en las ciudades, a consecuencia del auge de la movilidad ciclista urbana

# Comparativa internacional (valores absolutos)



Fuente: Road Fatality Rankings 2010, IRTAD

# Comparativa internacional (por millón de habitantes)



# km/día/habitante en bicicleta

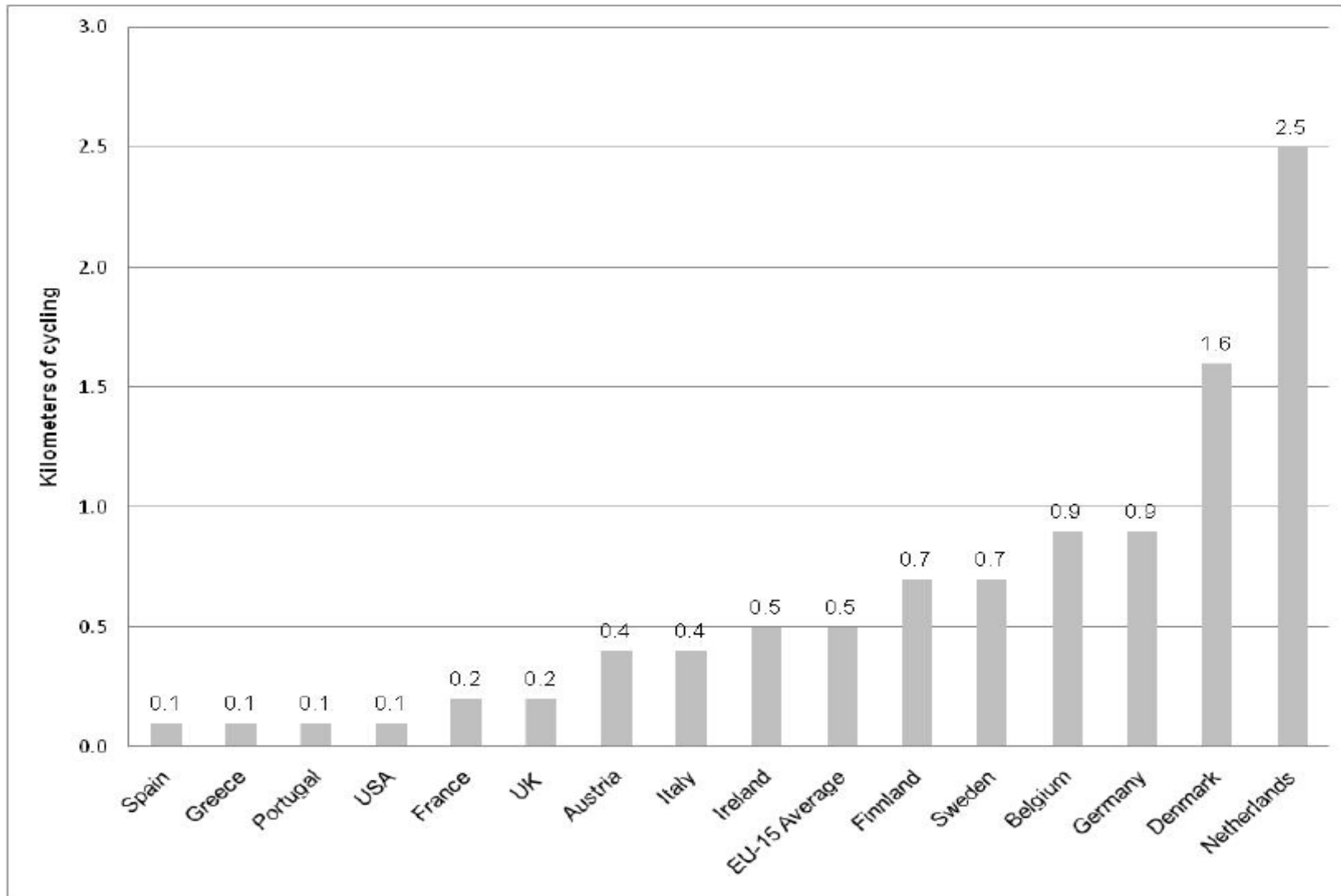
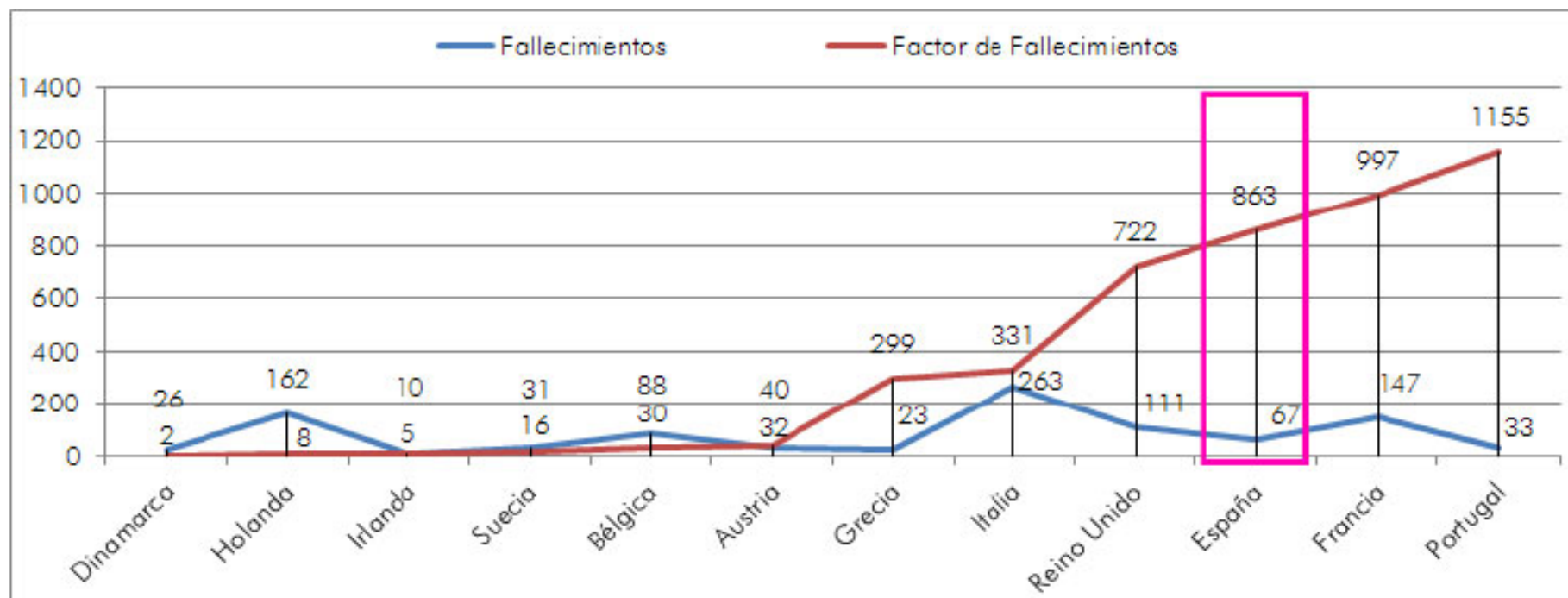


Figure 2. Kilometers cycled per inhabitant per day in Europe and USA

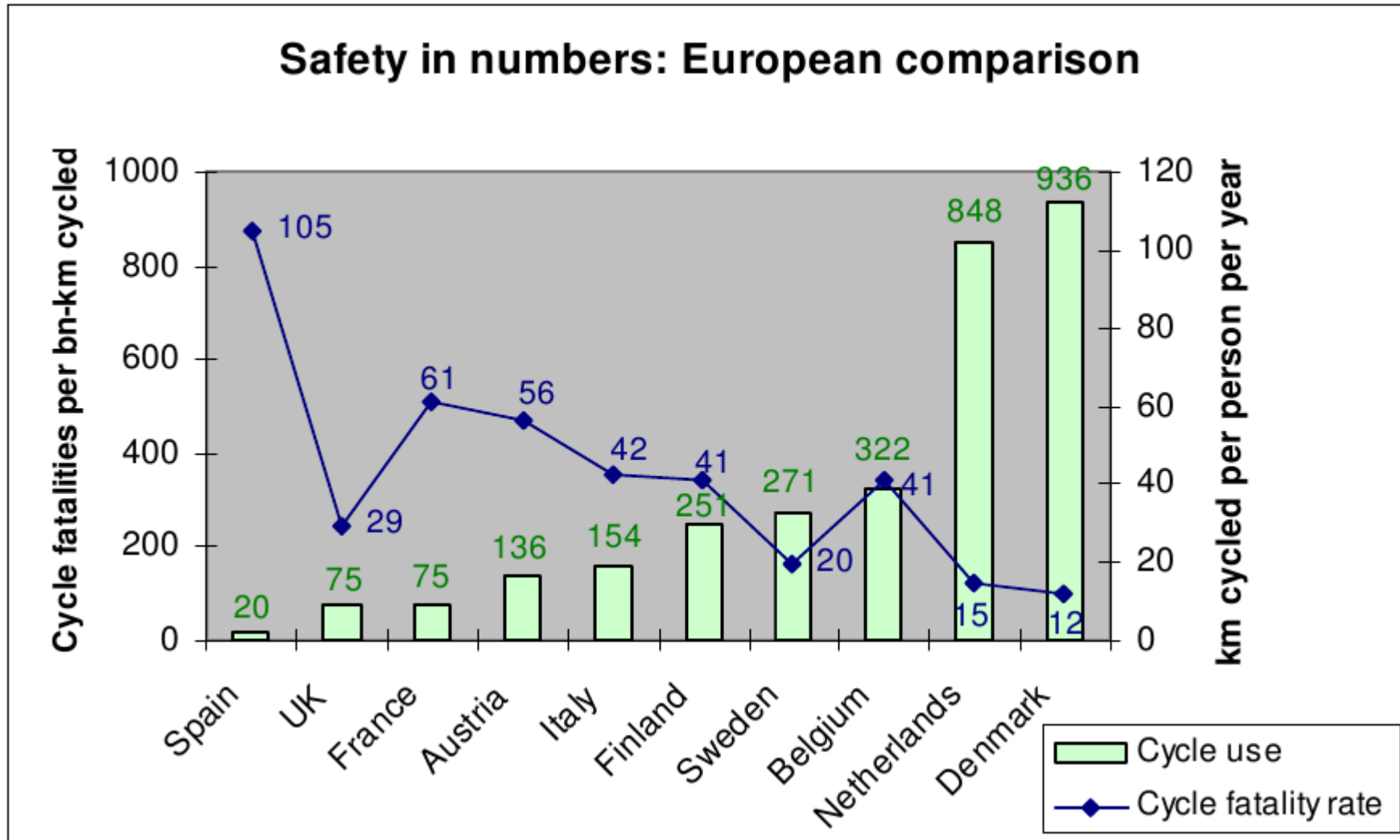
Source: European Union (2002)

# Factor de riesgo

- Factor de riesgo (o de fallecimientos): no. de fallecimientos / km al día recorridos en bici por habitante

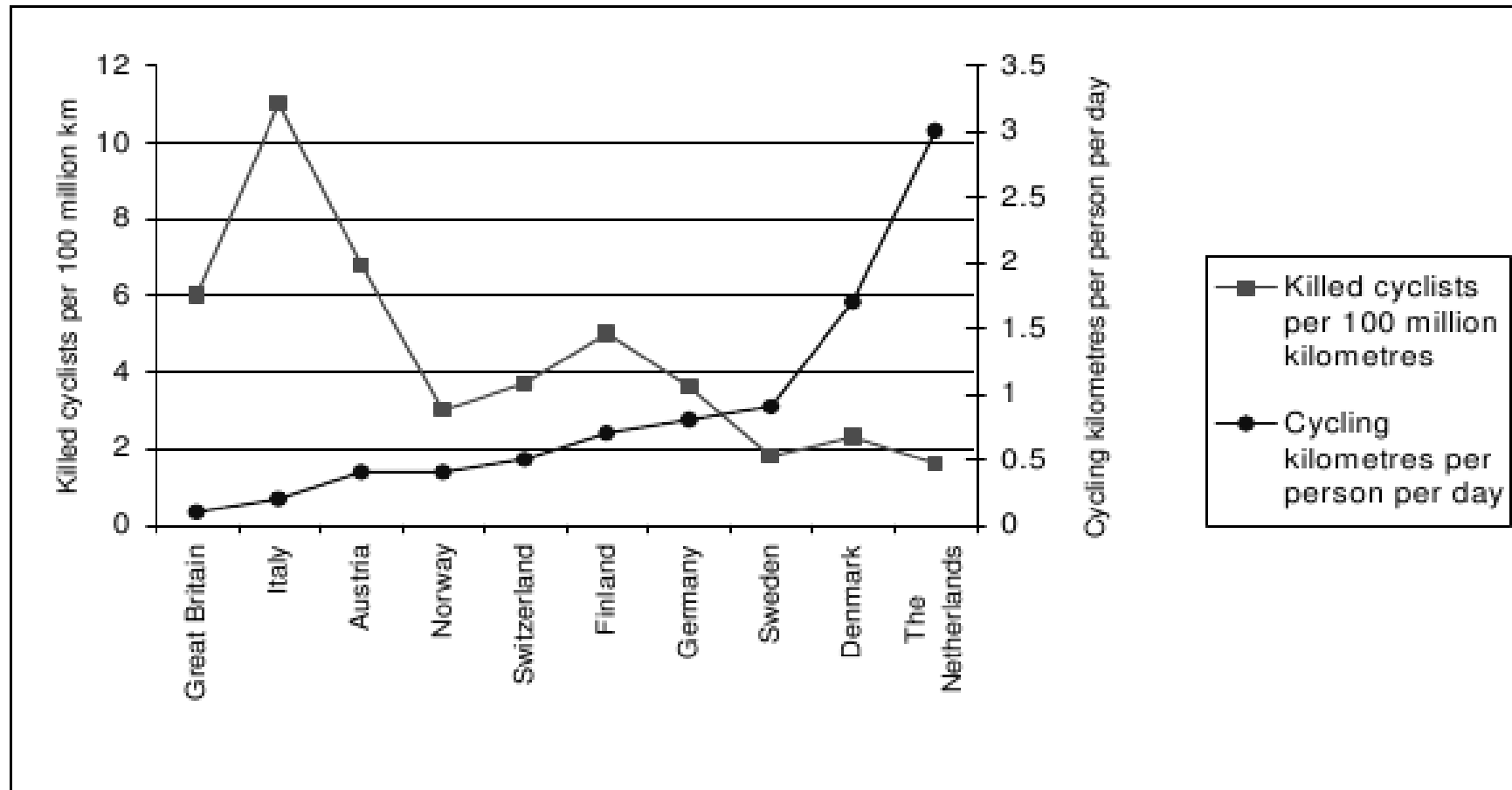


# Factor de riesgo (II)



Fuente: ECF "Halving injury and fatality rates for cyclists by 2020",

# Factor de riesgo (III)

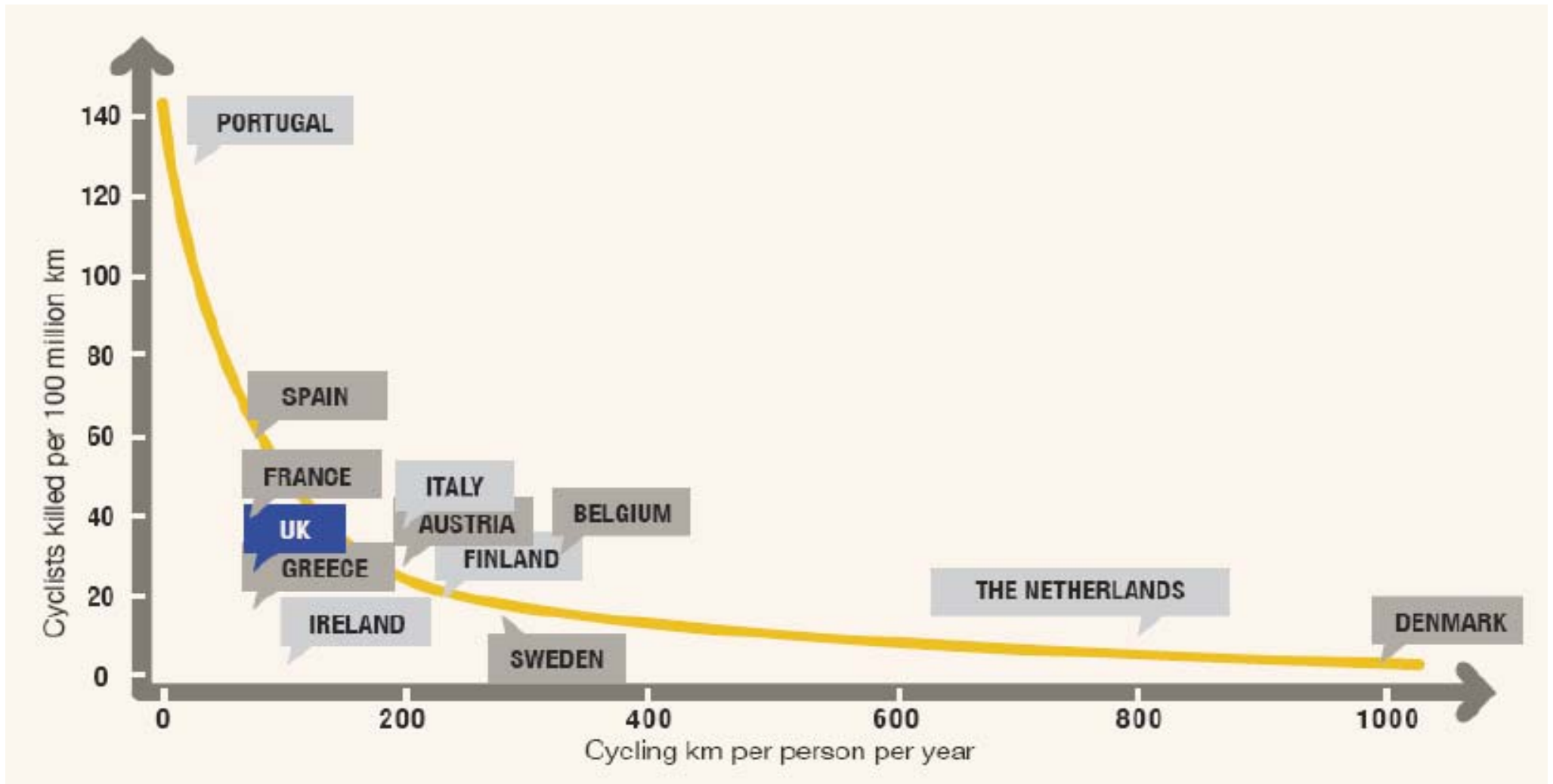


Relation between the number of cyclists and the number of casualties among cyclists involved in road accidents.

*Source:* C. Hydén, A. Nilsson & R. Risser (1998), quoted by ECF (1998).

Citado en ECMT, "National policies to promote cycling", 2004

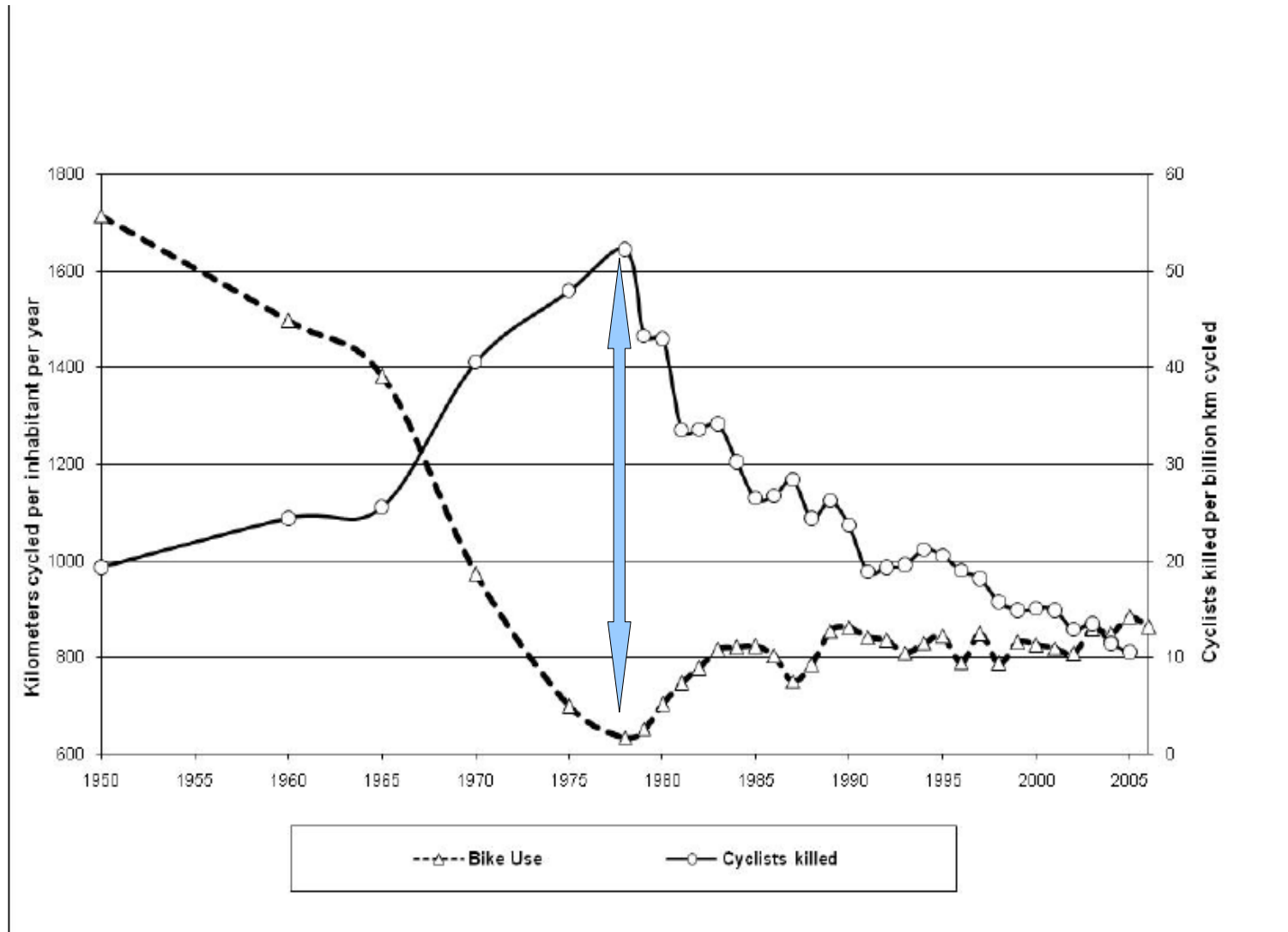
# Factor de riesgo (IV)



Fuente: CTC "Safety in numbers in England" (2012)



# Factor de riesgo (V)



**Figure 12. Inverse trends in cycling fatality rates and annual kilometers cycled per inhabitant in the Netherlands, 1950 to 2005**

Source: Netherlands Ministry of Transport (2007)

# Énfasis

- España es un país con pocos accidentes en bicicleta en comparación con otros países. Esto se debe al escaso uso de la bicicleta en España.
- **Cuando se compara el no. de accidentes por km con el uso de la bicicleta por países se observa que la siniestralidad decrece con éste. A esto de le llama “Seguridad por el número”**
- A la misma conclusión se llega analizando las series históricas por países (Ej: Holanda).
- **A diferencia de las normas restrictivas (Ej. leyes de obligatoriedad del casco) la redes de vías ciclistas sí han demostrado ser herramientas útiles para aumentar la seguridad ciclista (Ej. Holanda).**

# Razones que contribuyen a la “seguridad por el número”

- Los ciclistas son mas visibles y los conductores los tienen en cuenta
- Muchos conductores son también ciclistas y conocen los hábitos de estos
- Mas gente usando la bicicleta significa mas interés de los políticos en crear leyes e infraestructura para protegerlos
- Mas uso de la bicicleta implica menos uso de vehículos motorizados y, por tanto, un tráfico mas seguro.

# El “circulo virtuoso” de la “seguridad por el número”



# Causas de los accidentes ciclistas (España, zona urbana, 2009)

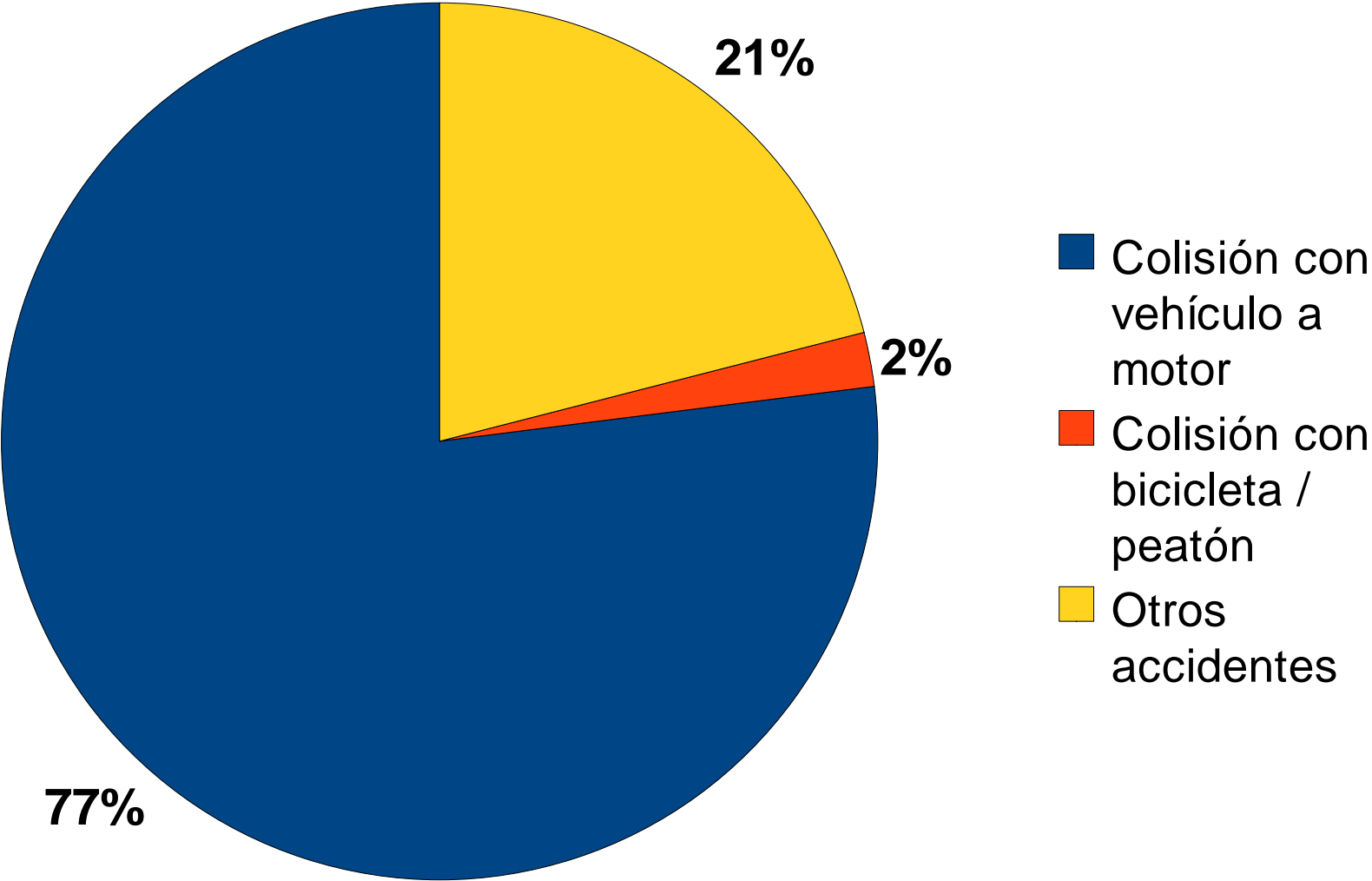
Tabla 21. Accidentes según la gravedad de los ocupantes de bicicleta.

	Mortal	Grave	Leve	Total	
Colisión frontal	0	10	93	103	} 77%
Colisión frontolateral	1	108	966	1.075	
Colisión lateral	1	18	261	280	
Otras colisiones	4	25	246	275	
Atropello a peatón	0	3	52	55	2%
Salida de la vía	0	8	49	57	} 21%
Otro	7	40	367	414	
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>212</b>	<b>2.034</b>	<b>2.259</b>	

Fuente: Dirección General de Tráfico (DGT). Cómputo de muertos a 30 días.

Fuente: DGT Accidentes de Tráfico en Zona Urbana en España 2010

# Causas de accidentes ciclistas



# Causas de los accidentes ciclistas (Reino Unido, 2005-2007)

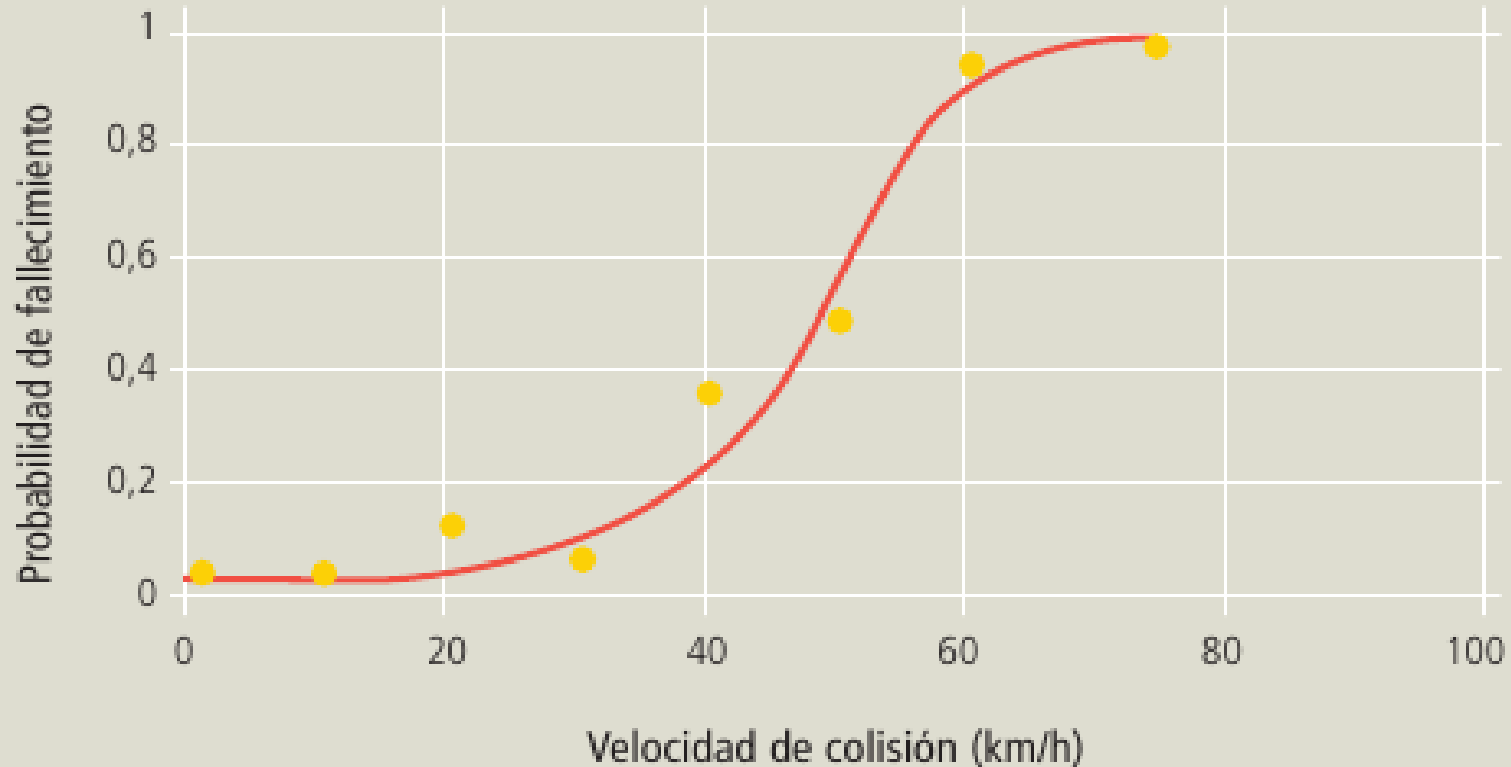
Table: Pedal cyclist casualties by collision scenario, UK 2005-2007<sup>2</sup>

	Percentages		
	Killed	KSI	Slight
In a collision with another vehicle	82%	83%	87%
In a collision with another pedal cycle	0.0%	0.2%	0.4%
In a collision with a pedestrian	0.7%	0.7%	0.6%
Non collision accidents	17%	16%	12%
All pedal cycling casualties	430	7,366	41,586

Fuente: ECF “Halving injury and fatality rates for cyclists by 2020” (2010)

# La influencia de la velocidad

**GRÁFICO 4. RIESGO DE FALLECIMIENTO DEL PEATÓN EN FUNCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO\*** (OMS, 2004, P. 91)



\* Citado en DGT (2007), p. 20.

Fuente: "Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tráfico". OMS.



# Énfasis

- Las colisiones con vehículos a motor son, de lejos, la principal causa de accidentes ciclistas en España.
- Lo mismo ocurre en la mayoría de los países con estadísticas en ese punto.
- La velocidad de los vehículos implicados es un factor esencial en la gravedad de los accidentes.
- No caben esperar grandes mejoras de medidas protectoras individuales que sean inútiles frente a las colisiones con vehículos a motor.

# ¿Donde ocurren los accidentes? (Accidentes ciclistas en España, 2002)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
En intersección	625	630	696	727	819	855	834	924	1064	1199	1221	1528
Fuera de intersección	658	744	696	739	823	742	749	787	989	1188	1280	1642
Total	1283	1374	1392	1466	1642	1597	1583	1711	2053	2387	2501	3170

*Fig. 10. Número de accidentes en zona urbana en función de la localización.  
Fuente: Adaptación propia de datos de la DGT, 2012.*

# ¿Donde ocurren los accidentes? (Accidentes ciclistas en Holanda, 2002)

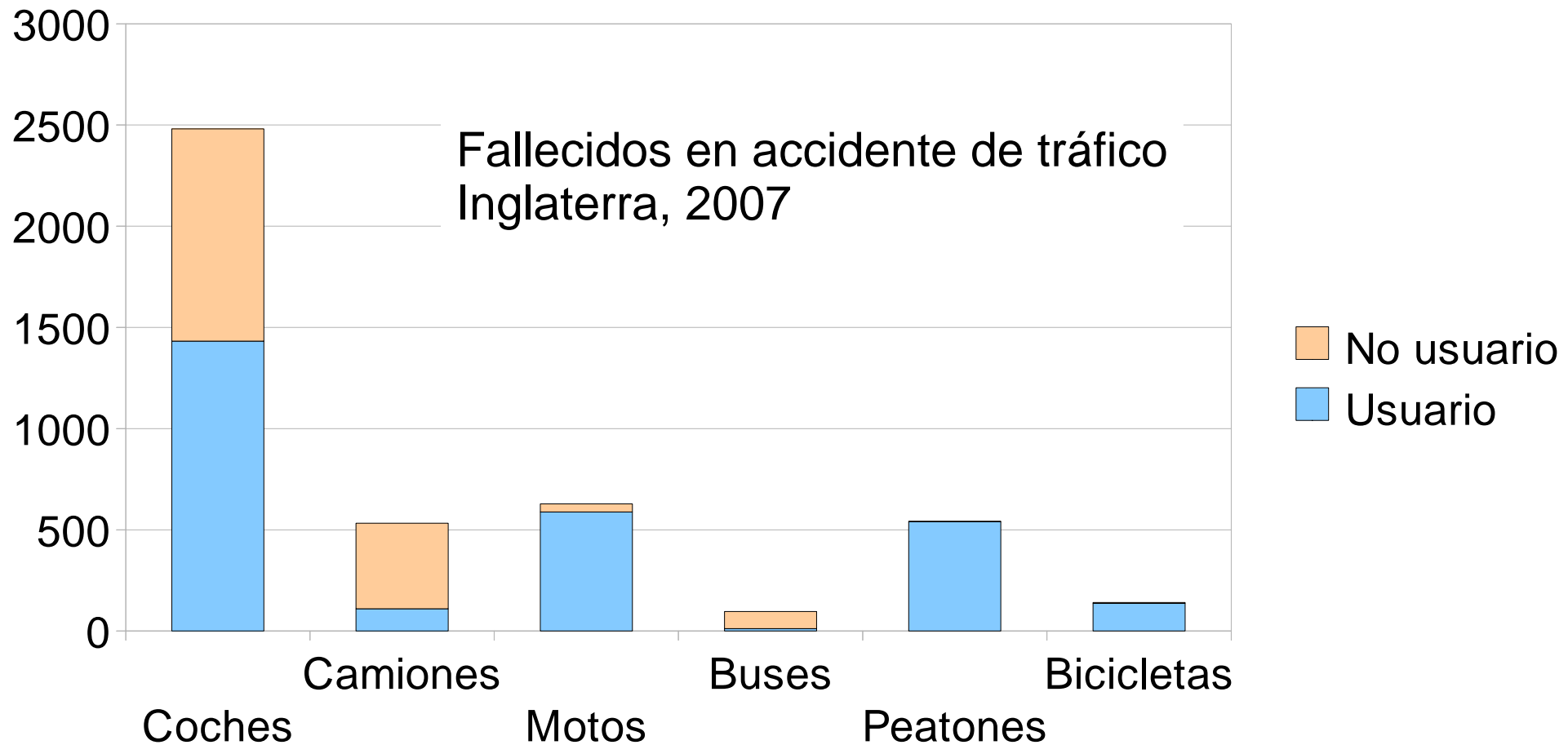
## Ciclistas muertos y heridos debido a colisiones con vehículos motorizados. Holanda, 2002

	Límite de velocidad < 50 km/h		Límite de velocidad > 50 km/h	
	Vial	Intersección	Vial	Intersección
<b>Muertos</b>	<b>15</b>	<b>56</b>	<b>19</b>	<b>31</b>
<b>Heridos</b>	<b>303</b>	<b>824</b>	<b>104</b>	<b>179</b>
<b>Total</b>	<b>318</b>	<b>898</b>	<b>123</b>	<b>210</b>

# Énfasis

- El número de accidentes ciclistas en zona urbana en España es similar en las intersecciones y en los tramos viales entre ellas.
- El número de accidentes en Holanda es significativamente mayor en las intersecciones que en los viales entre ellas.
- Probablemente esto sea debido al escaso número de vías ciclistas segregadas del tráfico que hay en España.

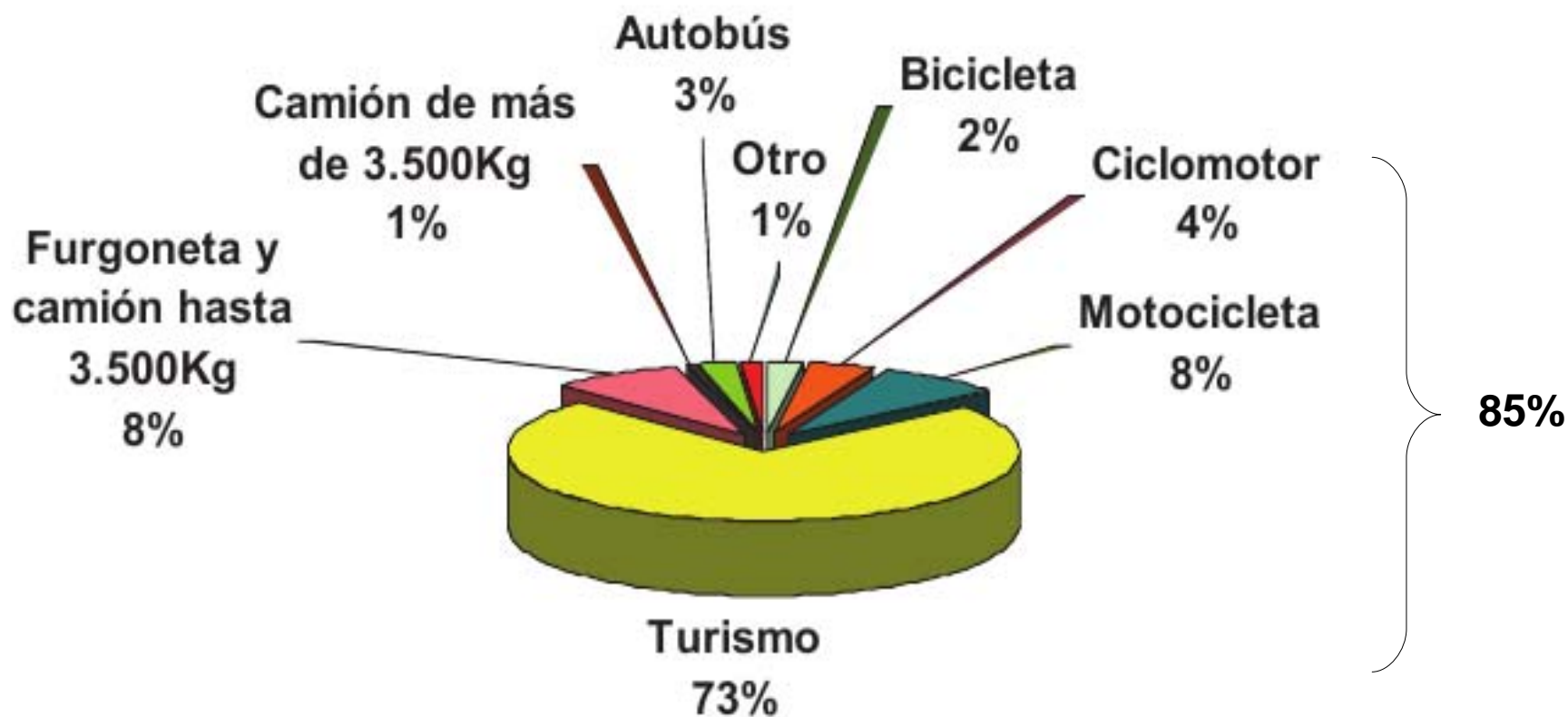
# Víctimas mortales “colaterales” de los accidentes de tráfico



Fuente: Department for Transport, Road Casualties Great Britain 2007, table 23  
Citado en: CTC Safety in numbers in England, 2012

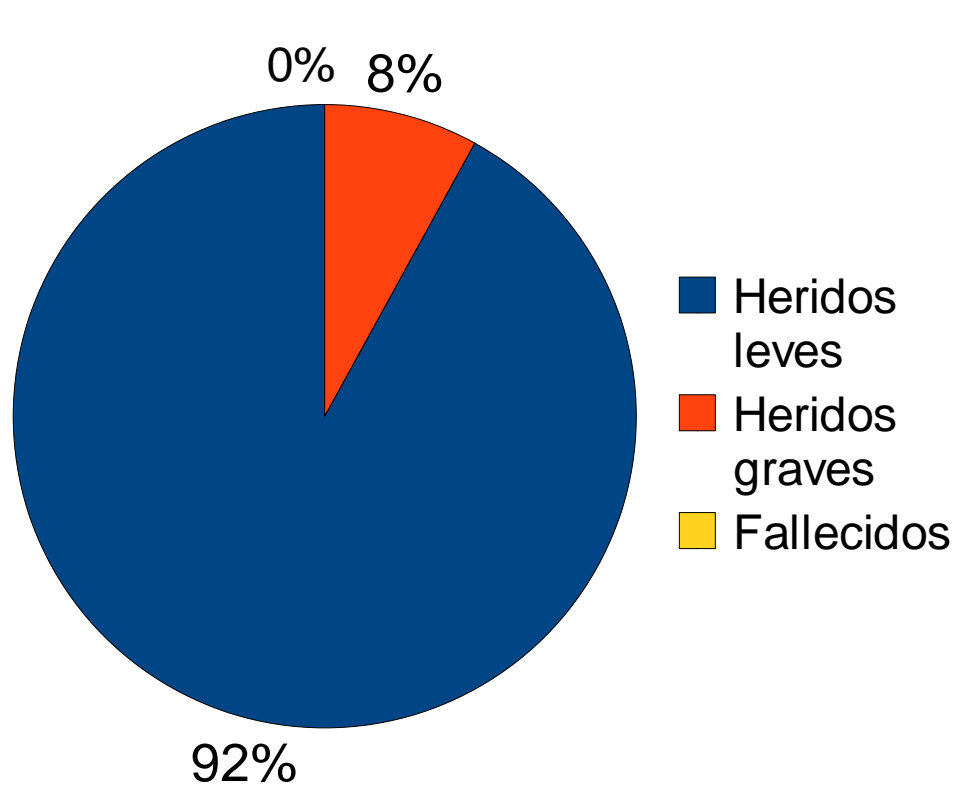
# Participación de los diferentes vehículos en los atropellos de peatones

Figura 15. Distribución de los vehículos implicados en atropellos.

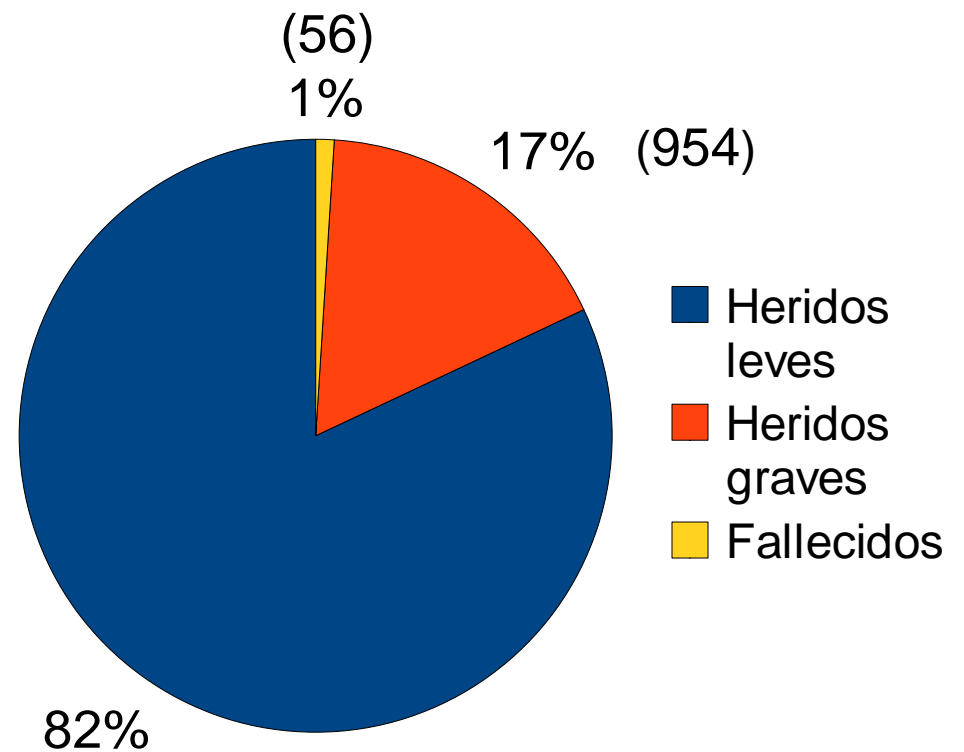


# Índice de fatalidad bici / coche

## Niños 0-14 atropellados (2005-2009)



**Bicicleta: 100 víctimas**



**Turismo: 5.614 víctimas**

# Énfasis

- Existe amplia evidencia de que las víctimas mortales “colaterales” de los accidentes de bicicleta son casi nulas en comparación con las de los modos motorizados (factores: velocidad y masa)
- Asimismo, en el caso de los atropellos de peatones en zona urbana, el total de atropellos por bicicleta no es mayor que lo que cabría esperar de su participación en el reparto modal
- Los índices de fatalidad y gravedad, son significativamente menores para la bicicleta que para los automóviles
- Por tanto, **cabe deducir que del aumento del número de ciclistas se deduce también una mayor seguridad del tráfico.**



# El debate sobre el casco

- Existe un cierto debate a escala mundial acerca de la utilidad de las leyes que hacen obligatorio el uso del casco para los ciclistas
- No confundir con el debate acerca de la utilidad del casco como elemento de seguridad personal de uso voluntario.
- En general:
  - Los países con un alto nivel de uso de la bicicleta son refractarios a este tipo de legislación por considerar que afectan negativamente a la “seguridad por el número”
  - En los países con bajo nivel de uso de la bici, y en particular los países de cultura anglosajona, son mas proclives a este tipo de legislación

# Situación actual

- El uso del casco sólo es obligatorio en Australia, Nueva Zelanda, algunos estados de Canadá y Malta.
- En algunos países su uso es obligatorio para los niños: Suecia, República Checa.
- En algunos países donde el uso del casco no es obligatorio se hacen campañas de promoción:  
Dinamarca
- En España es obligatorio su uso desde 2003 sólo en vías interurbanas.

# Argumentario

- Razones a favor
  - Estudios médicos que demuestran que el uso del casco disminuye el riesgo de lesiones cráneo-encefálicas
- Razones en contra
  - El casco no evita accidentes
  - El casco para ciclistas no protege en la mayoría de los accidentes
  - Las leyes que obligan a usar casco desincentivan el uso de la bici y, por tanto:
    - Disminuyen la “seguridad por el número” de los ciclistas
    - Disminuyen la seguridad del tráfico globalmente
    - Disminuyen los efectos beneficiosos para la salud asociados al uso de la bicicleta

# Efecto de la obligatoriedad del casco sobre el número de ciclistas

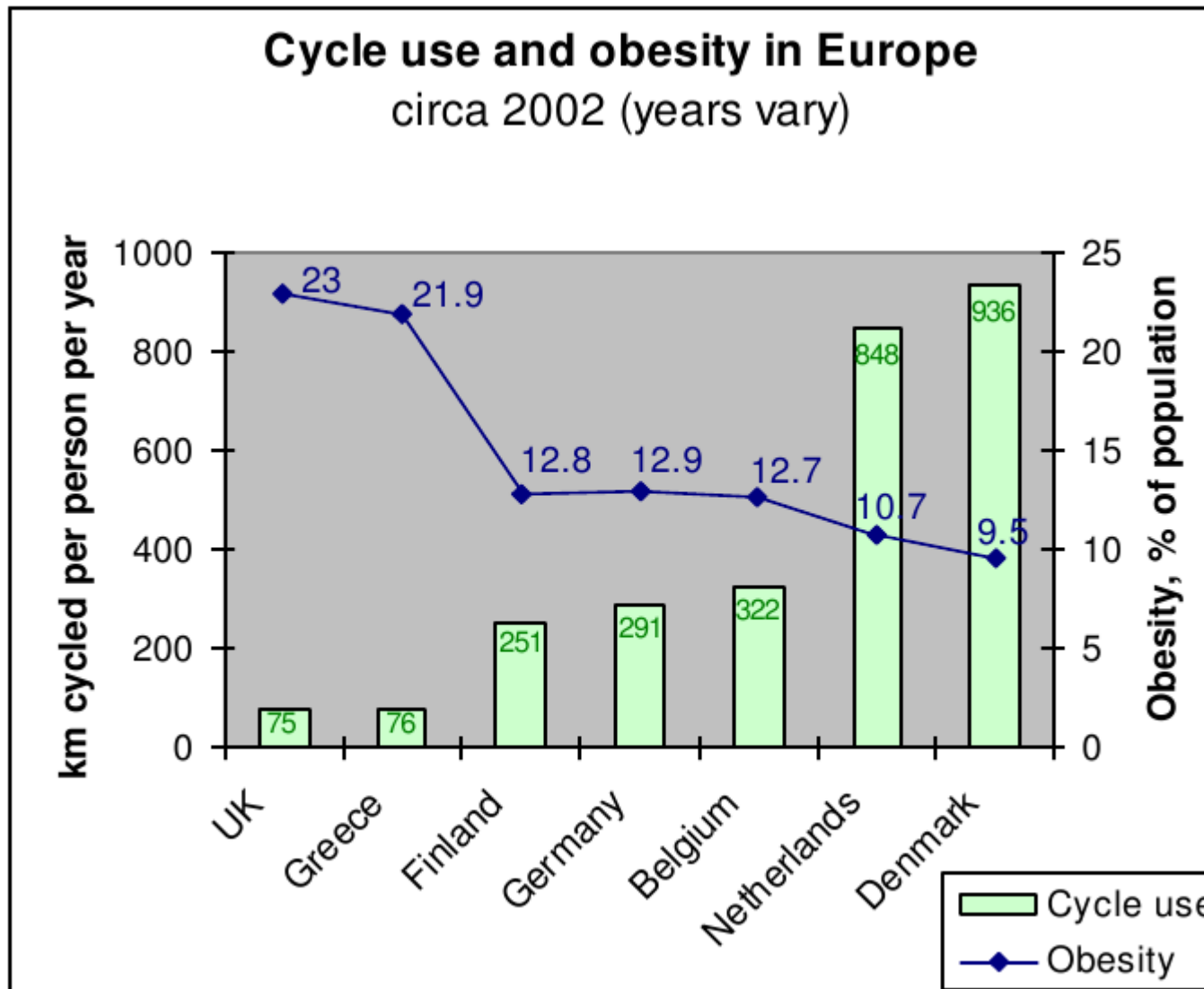
	Antes de la ley		Primer año de la ley		Segundo año de la ley	
	Nº de ciclistas	Nº de ciclistas con casco	Nº de ciclistas	Nº de ciclistas con casco	Nº de ciclistas	Nº de ciclistas con casco
<b>Melbourne</b>						
Niños	1554	442	905	485	994 †	637
Adultos	1567	564	1106	818	1484 †	1247
Total	3121	1006	2011	1303	2478 †	1884
<b>Nueva Gales del Sur ‡</b>						
Intersecciones	1741	440	1188	874	881	582
Áreas recreativas	1742	709	1236	899	1184	872
Escuelas	2589	761	1433	1156	1349	1025
Todos los niños	6072	1910	3857	2929	3414	2479

Fuente: D.L.Robinson "No clear evidence from contries that have enforced wearing helmets"

# Efecto del el uso de la bici en la salud pública

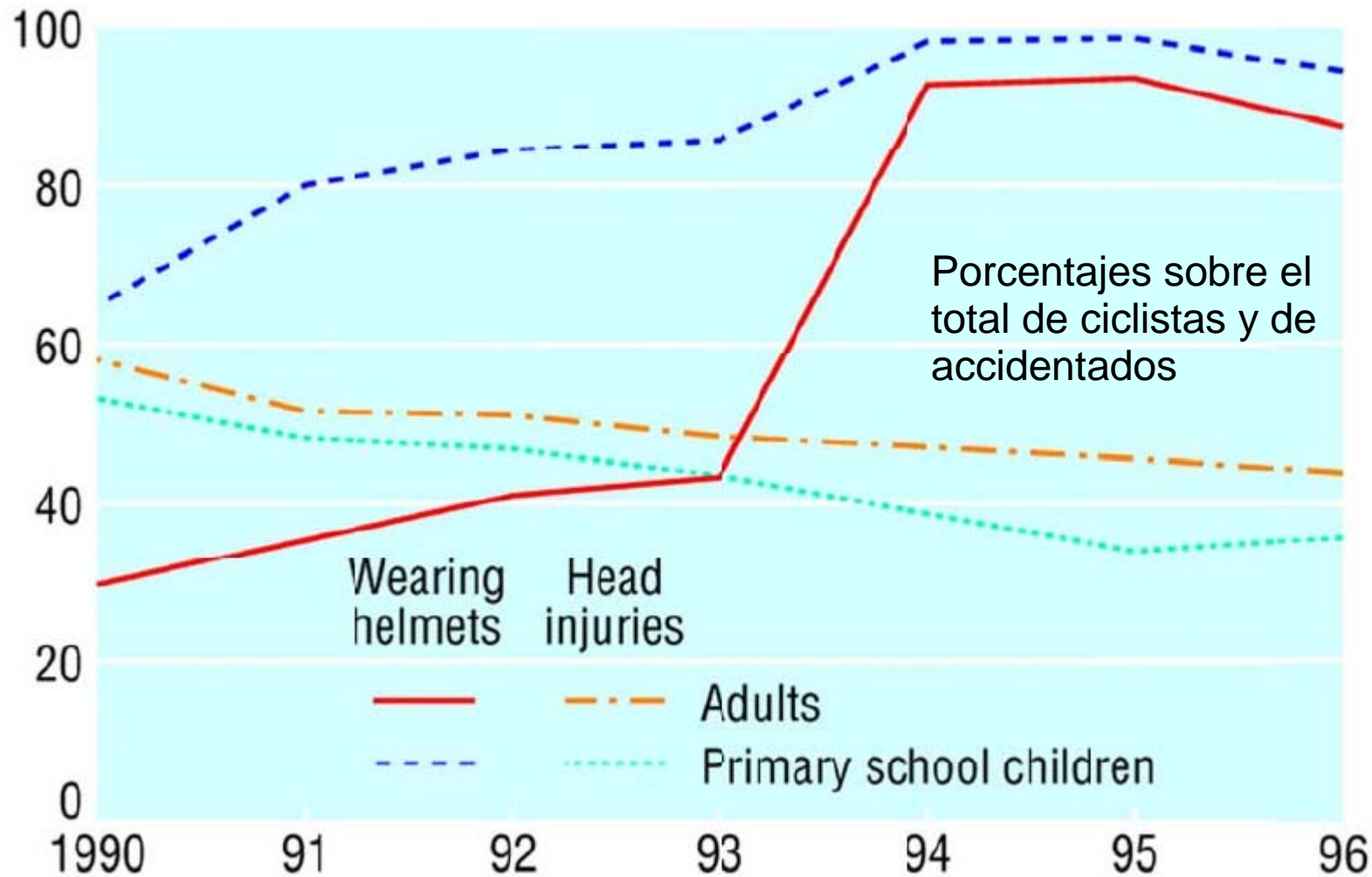
- El CREAL estimó el beneficio para la salud del sistema Bicing de Barcelona en un “ahorro” de 12 fallecimientos al año
- Un estudio del SIBUS estimó las “muertes evitadas” al año por el uso de la bicicleta en Sevilla en 24, de las que 7 serían atribuibles a SEVici
- El número de ciclistas anuales fallecidos en las ciudades españolas, oscila entre 23 (2005) y 11 (2008), similar a las “muertes evitadas” por el uso de la bici sólo en Sevilla.

# Ejemplo: uso de la bici y obesidad

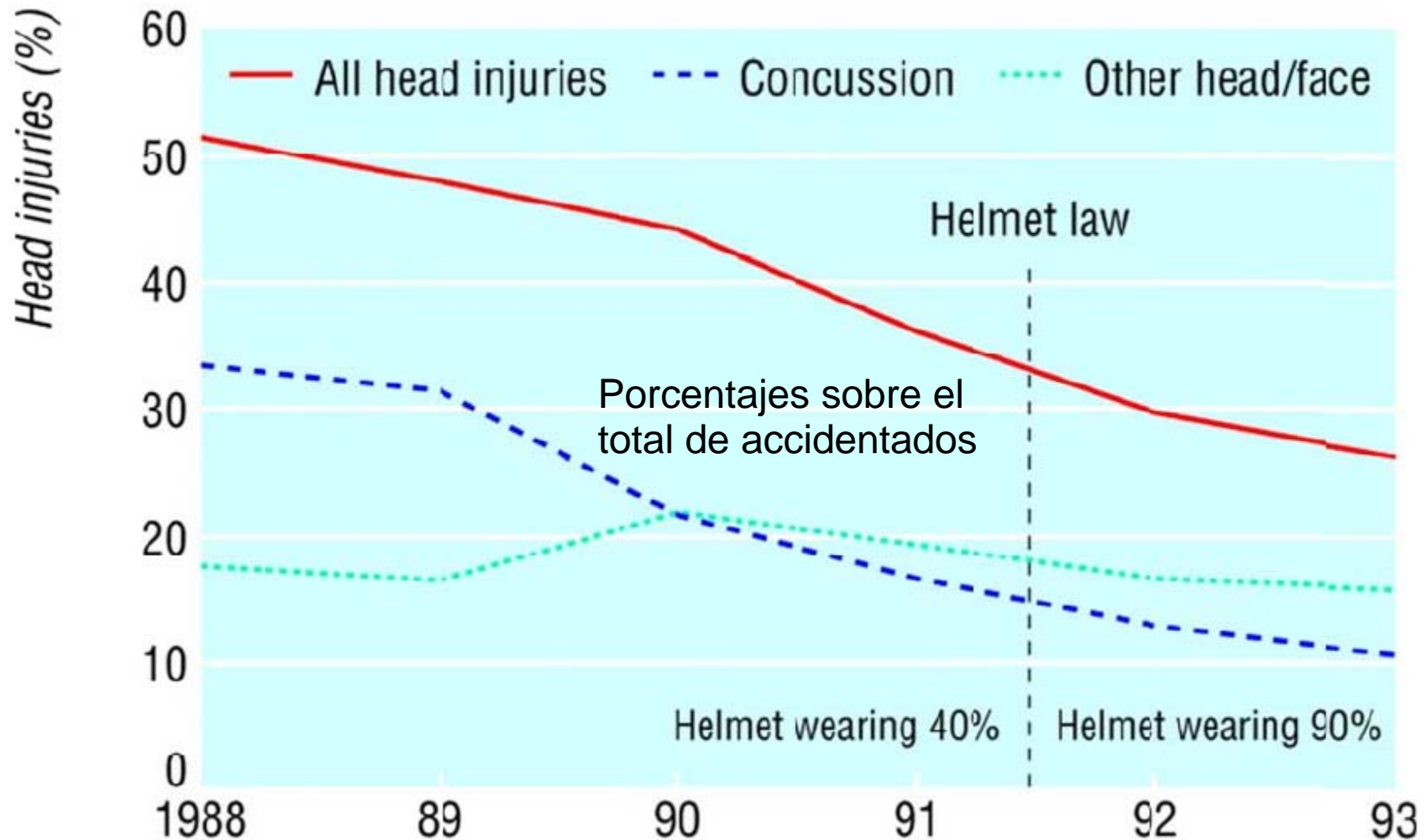


Fuente: CTC Safety in numbers in England, 2012

# ¿Es realmente efectivo obligar a usar el casco (N. Zelanda)?

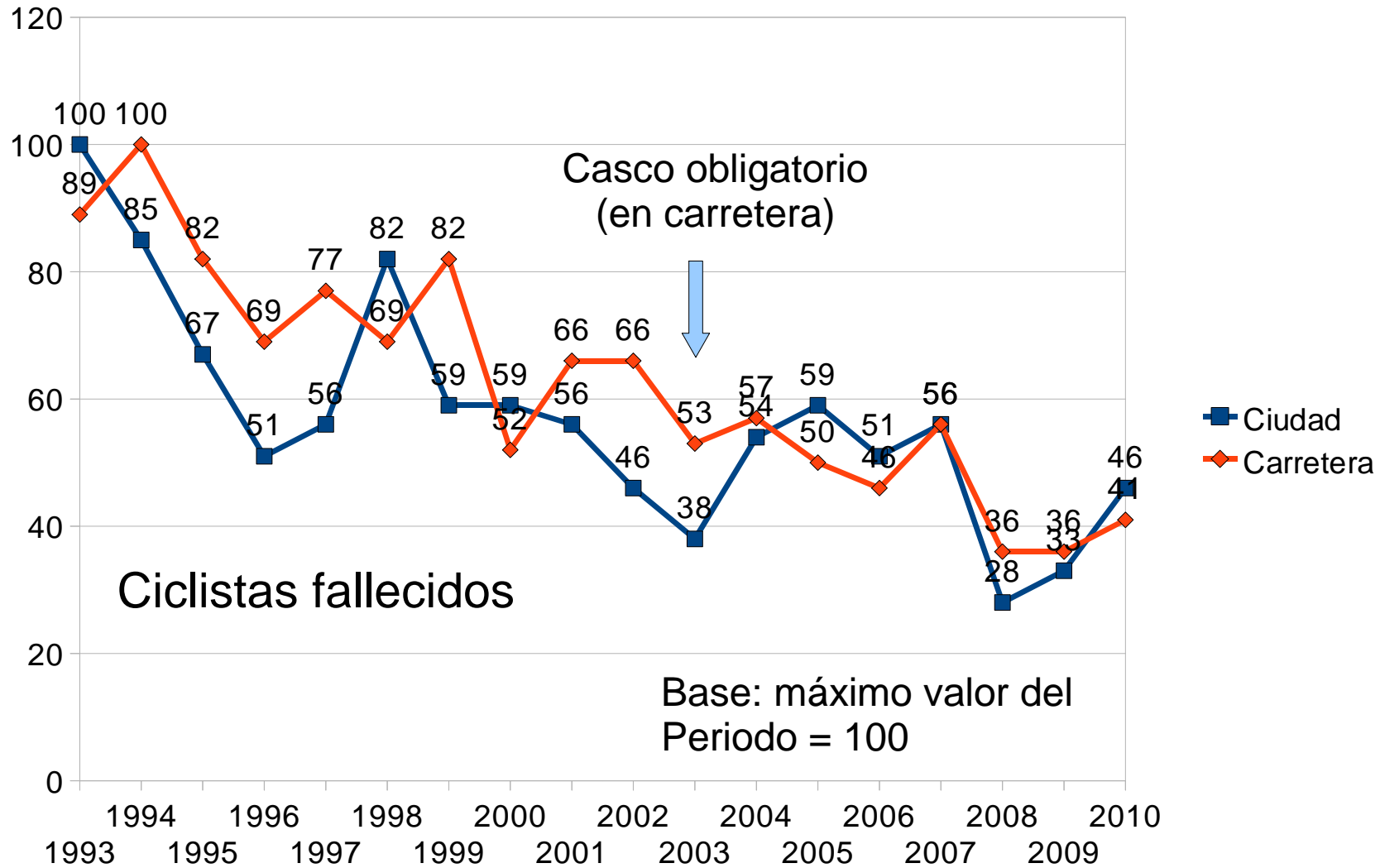


# ¿Es realmente efectivo obligar a usar el casco (Australia)?





# ¿Es realmente efectivo obligar a usar el casco (España)?



Fuente: DGT Anuario Estadístico de Accidentes 2010

# Énfasis

- Sólo países con un relativamente escaso uso de la bici han optado por hacer el casco obligatorio
- Hay abundante evidencia empírica de que las leyes en ese sentido desincentivan el uso de la bicicleta y, por tanto, disminuyen la “seguridad por el número” y otros efectos beneficiosos del uso de la bicicleta
- No hay evidencia empírica de que las leyes que obligan a usar el casco supongan un incremento de la seguridad del tráfico ciclista, considerada globalmente.

# Conclusiones (I)

- La mortalidad asociada a las víctimas de accidentes ciclistas (ciclistas y peatones) es baja o muy baja en comparación con los modos motorizados de transporte
- A mayor número de ciclistas menos accidentes mortales por km ciclado. A esto se le llama “seguridad por el número”
- La causa principal de los accidentes ciclistas son las colisiones con vehículos a motor
- En España se producen accidentes a partes iguales en intersecciones y en viales. Esto es debido a la escasez de vías ciclistas.

# Conclusiones (II)

- El desarrollo de redes de vías ciclistas que separen los tráficos ciclista y motorizado ha mostrado ser un medio muy eficaz de aumentar la seguridad y el número de los ciclistas
- No hay evidencia empírica de que las leyes que impongan una protección individual (casco, chalecos...) redunden en un aumento de la seguridad de los ciclistas .
- Sí hay evidencia de que dichas leyes disminuyen el número de ciclistas allí donde se imponen.