

# **INFORME RACE**



## **Carreteras Europeas 2002**

18 de febrero de 2002

### ***Índice***

1. Resumen
2. EuroRAP, Año 0
3. Participación de las Administraciones en EuroRAP
4. Siniestralidad en España, Gran Bretaña, Holanda y Suecia
5. Siniestralidad de las Carreteras Estatales de la Comunidad de Madrid
6. Nivel de Protección de la Carretera y Auditorias de Seguridad
7. Valoraciones del RACE

Anexo. MAPA DE CARRETERAS INSPECCIONADAS

## 1. RESUMEN

El Real Automóvil Club de España – RACE ha elaborado un informe titulado **Carreteras Europeas 2002**, en donde se ofrecen datos que ponen de manifiesto las importantes diferencias en la siniestralidad de las carreteras europeas y españolas.

La probabilidad de sufrir un accidente con víctimas es dos veces superior en la carretera madrileña M-30 que en el resto de carreteras estatales en la Comunidad Autónoma de Madrid. Conducir por los primeros veinte kilómetros de la carretera N-232 a su salida de Zaragoza en dirección a Logroño supone un riesgo dos veces superior a hacerlo en los veinte kilómetros siguientes; aunque viajar por esta zona es en cualquier caso tres veces más seguro que hacerlo por la N-634 en la provincia de Lugo. Aún más preocupante: circular por una carretera catalana es 5 veces más peligroso que hacerlo por una en Suecia o Inglaterra!

Estos son algunas de las conclusiones del proyecto de valoración de la seguridad de carreteras EuroRAP (European Road Assessment Program), programa en el que participan catorce clubes de automovilistas europeos y cuyo coordinador nacional en España es el RACE. EuroRAP ha sido promovido por el club inglés Automobile Association (AA) y cuenta con la dirección técnica del también británico Transportation Research Laboratory (TRL).

## 2. EuroRAP, AÑO 0

El objetivo del proyecto de investigación EuroRAP consiste en clasificar los diferentes tramos de carreteras en función del riesgo de sufrir un accidente que cause lesiones graves o mortales. Adicionalmente, EuroRAP también aspira a poner de manifiesto aquellas mejoras en las vías de circulación que sirvan para reducir la probabilidad de que suceda un accidente, o para que aquellos que ocurran sean menos graves.

EuroRAP comenzó su singladura en octubre de 2000 y trascurridos estos quince meses se han alcanzado las siguientes metas:

- Se dispone de datos detallados de accidentes y mapas de siniestralidad de carreteras en España (Cataluña), Gran Bretaña, Holanda y Suecia. los clubes de automovilistas europeos podrán incorporar esta información a los atlas de carreteras.
- Se ha realizado un análisis preliminar de datos de accidentes en España e Italia.
- Se ha desarrollado un método de valoración de la capacidad de protección de la vía, que puede ser utilizado como paso previo a la realización de auditorias de seguridad.
- Se han efectuado inspecciones de aproximadamente 4000 kilómetros de carreteras europeas por Alemania, España, Gran Bretaña, Holanda y Suecia.

En este "Año 0", el proyecto ha sido financiado por la contribución exclusiva de los catorce clubes de automovilistas participantes: AA (Gran Bretaña), ACI (Italia), ADAC (Alemania), AL (Finlandia), AMZS (Eslovenia), ANWB (Holanda), FDM (Dinamarca), FFAC (Francia), RACC (Cataluña), RACE (España), NAF (Noruega), OAMTC (Austria), TCB (Bélgica) y TCS (Suiza).

Además de prestar atención a los datos de siniestralidad, EuroRAP analiza la capacidad de las vías para proteger a sus usuarios de los accidentes más frecuentes: salidas de vía, colisiones frontales, impactos laterales en intersecciones y atropellos a ciclistas y peatones. Estos cuatro tipos de accidentes causan el 80% de todas las víctimas mortales y heridos graves en Europa. La metodología desarrollada conjuntamente por el TRL y la Administración

de Carreteras Sueca (SNRA) asigna una valoración a cada carretera en forma de una puntuación comprendida entre 0 y 4 y, para hacer más fácil su interpretación, propone una traducción de la misma a estrellas. Las carreteras más seguras obtendría, según este sistema, 4 puntos y 4 estrellas. EuroRAP ha dejado patente que existe una clara relación entre la capacidad de protección de la vía, tal y como la mide EuroRAP, y su siniestralidad

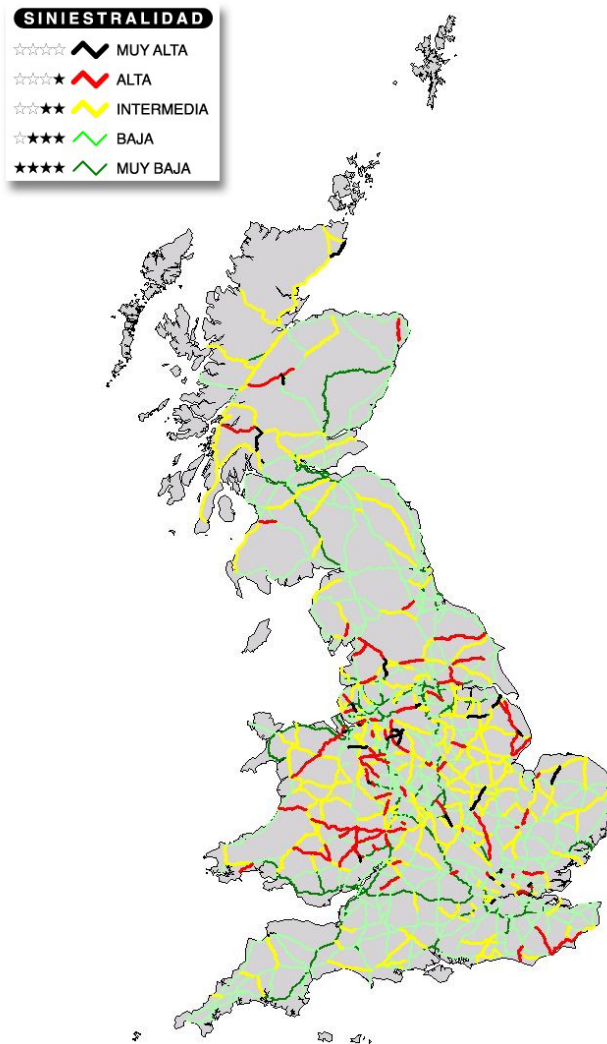
### **3. PARTICIPACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES EN EuroRAP**

Además de los clubes de automovilistas participantes en EuroRAP, para el desarrollo de este proyecto resulta imprescindible la colaboración con aquellas administraciones poseedoras de los datos de siniestralidad y de tráfico. El grado de implicación de las administraciones contactadas hasta el momento por los clubes de automovilistas, que en su conjunto representan a 40 millones de europeos y a sus familias, es muy variable, destacándose:

- Administración de carreteras suecas (SNRA): colabora desde el primer momento tanto en el suministro de datos, como en el diseño del programa informático para el procesado de los mismos. También participa en el desarrollo de la metodología de valoración de la siniestralidad y del nivel de protección de las carreteras.
- Administración de carreteras inglesa (Highways Agency for England): participa como observador en las reuniones de coordinación de EuroRAP y suministra datos relativos a su red de carreteras.
- Administración escocesa (Scottish Executive): al mismo nivel que la inglesa.
- Administración de carreteras holandesa (AVV): suministra y colabora en la preparación de los datos de su país. AVV es en estos momentos la única administración que incluye mapas de riesgo en su informe anual sobre accidentes.
- Servicio de Tráfico de la Generalitat de Cataluña: suministra datos necesarios para la elaboración del mapa de siniestralidad y colabora en las inspecciones de carreteras.
- Instituto de Estadística Italiano (ISTAS): este organismo, encargado de la recogida de datos sobre accidentes, ha expresado su deseo de que el mapa de siniestralidad italiano esté listo a lo largo de este año 2002.
- Administración de carreteras alemana (Bast): el club de automovilistas alemán ADAC ha mantenido diversas reuniones con el objeto de convencer a la administración alemana de los beneficios de su participación en este proyecto.
- Administración de carreteras suiza (ASTRA): por el momento no está prevista la participación de ASTRA en el comité científico de EuroRAP. ASTRA está elaborando en estos momentos su propio informe sobre siniestralidad en Suiza.
- Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento: por el momento no ha expresado su interés en participar en este proyecto, ni en suministrar los datos necesarios para extender el análisis elaborado en Cataluña al resto de la geografía española. Fomento elabora y publica sus propios informes y mapas de siniestralidad.

### **4. SINIESTRALIDAD EN ESPAÑA, GRAN BRETAÑA, HOLANDA Y SUECIA**

EuroRAP, en su primer año de existencia, ha producido mapas detallados de siniestralidad correspondientes a Gran Bretaña y Holanda. También ha producido mapas parciales con determinadas carreteras en Suecia y España, en concreto Cataluña. Los mapas ponen en relación el número de accidentes con lesionados graves y fallecidos con el volumen de tráfico que por él circula por cada tramo. La longitud media de los tramos es de 20 kilómetros. La siguiente ilustración muestra el mapa correspondiente a Gran Bretaña.



La siguiente ilustración muestra el mapa de carreteras elaborado por EuroRAP en estrecha colaboración con el Servicio de Tráfico de la Generalitat de Cataluña.



Cuarenta y nueve carreteras han sido incluidas en el mapa anterior, lo que representa un total de 407 tramos en los que su siniestralidad ha sido analizada en detalle. Los datos disponibles en la Comunidad Autónoma de Cataluña cubren 3412 kilómetros de red vial en esta región, los cuales representan el 28% del total de la red de carreteras en Cataluña. Aproximadamente la mitad de dichos kilómetros es de titularidad estatal (Ministerio de Fomento). Por dichas vías circulan las tres cuartas partes de todo el tráfico catalán y en ellas se produce el 65 por ciento de todas las víctimas.

Tras llevarse a cabo un estudio pormenorizado de la información recogida se ha comprobado cómo aproximadamente tres de cada cuatro tramos de carreteras catalanas tiene una siniestralidad superior a vías similares europeas, uno de cada diez tiene una siniestralidad media, y sólo uno de cada seis tiene una accidentalidad menor que la media europea.

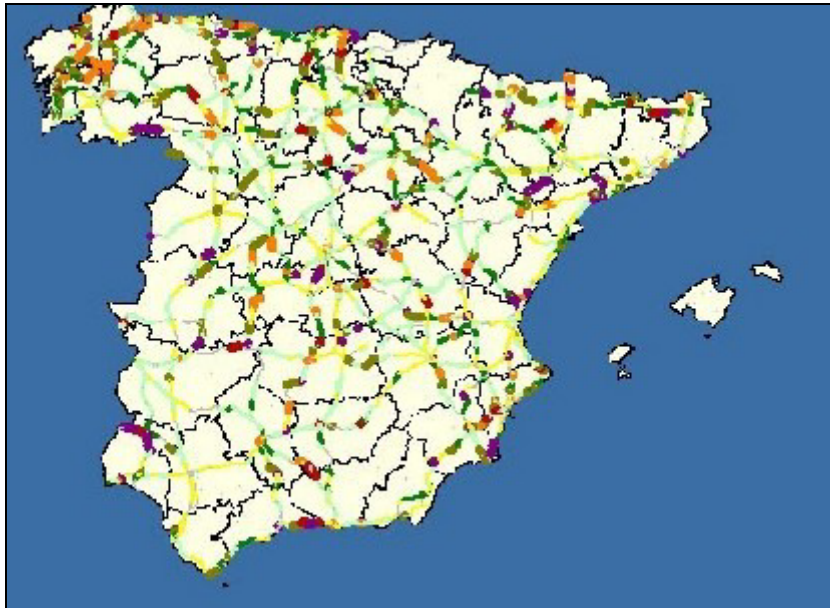
Para la elaboración del mapa de Cataluña, y con objeto de hacerlo comparable con el resto de mapas de siniestralidad elaborados por EuroRAP, los datos originales han sido corregidos para tener en cuenta diferencias atribuibles al mecanismo de notificación de accidentes. La metodología aplicada asume que no existen diferencias significativas en la gravedad media de los siniestros en los países de nuestro entorno; en otras palabras, que el número de fallecidos por cada 100 accidentes con víctimas es aproximadamente constante. Sin tener en cuenta este factor de corrección, el mapa anterior mostraría un menor número de tramos de color negro y rojo, aunque entonces ya no sería comparable con el resto de mapas.

Los datos elaborados por EuroRAP permiten conocer el riesgo relativo correspondiente a diferentes tipos de carreteras en los países y regiones que proporcionan datos detallados de siniestros. La siguiente tabla muestra las diferencias entre tipos de carreteras y entre países (el índice 1 corresponde a la siniestralidad de las vías más seguras).

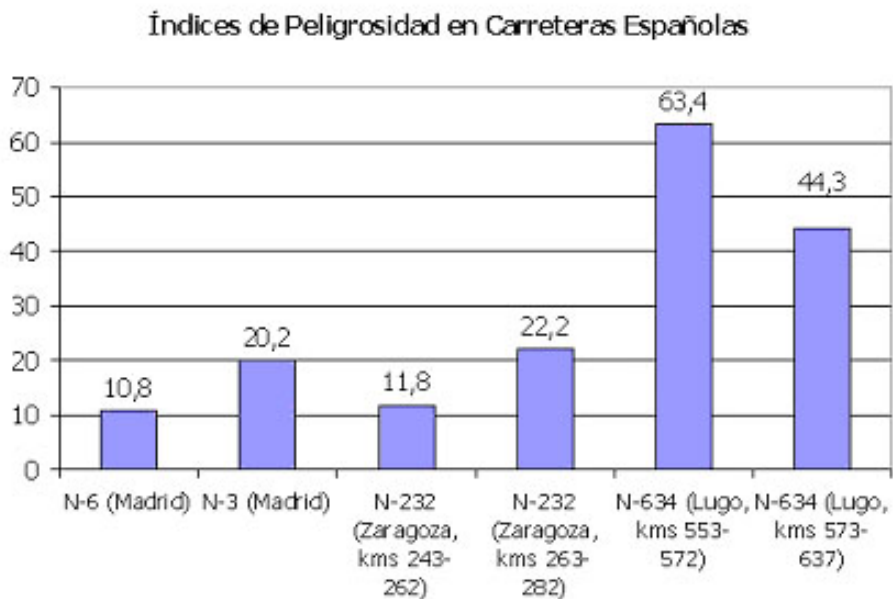
	<b>Gran Bretaña</b>	<b>Holanda</b>	<b>España (Cataluña)</b>	<b>Suecia</b>
Autopistas	1	1	5	1
Carreteras desdobladas, intersecciones a distinto nivel	2	5	10	n/d
Carreteras desdobladas, intersecciones al mismo nivel	4	5	no disponible (n/d)	n/d
Carreteras convencionales	6	5	16	5
Carreteras comarcales	6	7	n/d	6

Como puede deducirse de la tabla anterior, las carreteras más seguras se encuentran en Gran Bretaña y Suecia, si bien las holandesas son comparables en la mayoría de los tipos de vías. En el caso de España (Cataluña) la siniestralidad en autopistas y autovías es cinco veces superior a la británica o la sueca. En cualquier caso, el tipo de carreteras más seguras son las autopistas y autovías, incluso cuando soportan un elevado tráfico de vehículos. Las carreteras más peligrosas desde el punto de vista del usuario que tiene que recorrer una determinada distancia son las estrechas comarcales con bajo nivel de tráfico.

El Ministerio de Fomento también elabora sus propios mapas de siniestralidad, si bien sus resultados no son directamente comparables con aquellos de EuroRAP, al utilizar parámetros de medida y metodologías ligeramente diferentes. La siguiente ilustración muestra el aspecto del mapa elaborado por el Ministerio de Fomento en donde se representa la siniestralidad de las carreteras españolas en el año 2000. Los distintos colores y grosores de las carreteras indican su diferente siniestralidad.



La siguiente figura muestra las diferencias en índices de peligrosidad que todavía existen en el territorio español entre tramos consecutivos de una misma carretera y entre diferentes carreteras.



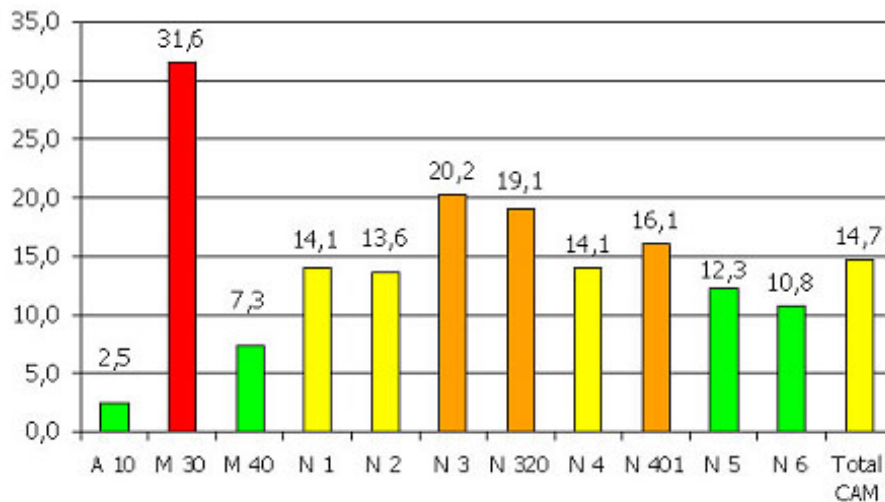
## **5. SINIESTRALIDAD DE LAS CARRETERAS ESTATALES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

Los datos disponibles de siniestralidad en la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) tal y como los ofrece el Ministerio de Fomento demuestran que existen importantes diferencias en la peligrosidad de las carreteras de titularidad estatal en esta región. El Ministerio de Fomento mide la siniestralidad de las carreteras utilizando dos parámetros, el Índice de Mortalidad (IM) y el Índice de Peligrosidad (IP). Tal y como se ha indicado anteriormente,

éste segundo índice resulta más relevante cuando se quiere reducir tanto el número de fallecidos como el de heridos graves. El IP de un tramo de carretera de longitud igual a un kilómetro se define, básicamente, como una relación entre el número de accidentes con víctimas y el número de vehículos que circulan en un año.

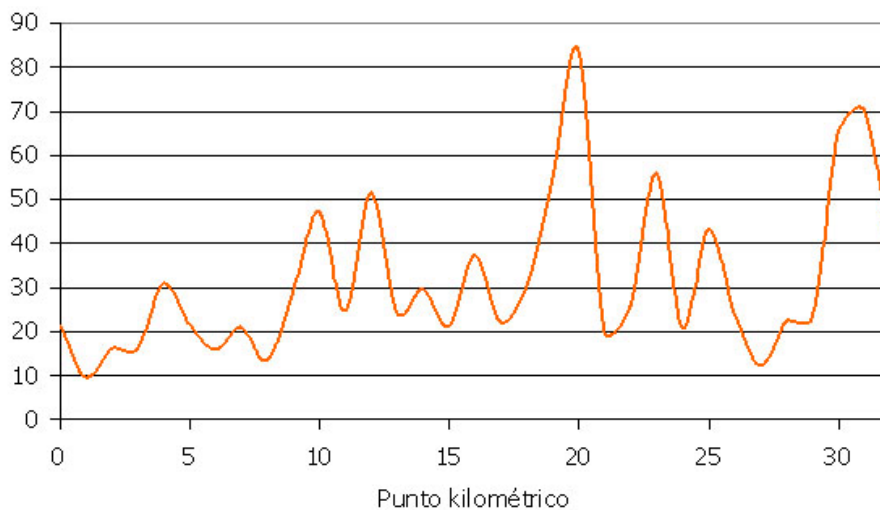
La siguiente ilustración muestra los índices de peligrosidad de las principales carreteras estatales de la CAM y en el año 2000.

Índice de Peligrosidad en la red estatal en la CAM (año 2000)



Como puede verse en la ilustración inferior, la M-30 tiene una siniestralidad más de dos veces superior a la media de la CAM, y por ejemplo, más de cuatro veces superior al su "hermana mayor", la M-40. La siguiente figura ilustra la variación del índice de peligrosidad de la M-30 a lo largo de su recorrido lo que, en caso de mantener una clara tendencia en el tiempo (por ejemplo a lo largo de dos o tres años), permitiría diseñar estrategias de prevención de accidentes en tramos concretos.

Variación del Índice de Peligrosidad en la M 30 (año 2000)



Los datos anteriores con la siniestralidad en la Comunidad de Madrid han sido analizados por el RACE para ilustrar el uso que ya puede dársele a la información disponible en este momento. Diferencias similares son de esperar en las carreteras del resto de CC.AA.

## **6. NIVELES DE PROTECCIÓN Y AUDITORIAS DE SEGURIDAD**

El 80 por ciento de todas las víctimas que se producen en las carreteras de europeas se producen en alguno de los siguientes cuatro tipos de siniestros:

- a) Colisiones frontales (normalmente durante maniobras de adelantamiento).
- b) Colisiones laterales en intersecciones.
- c) Salidas de vía de vehículos con vuelco posterior o con impacto contra objetos situados al borde de la calzada.
- d) Atropellos a usuarios vulnerables (principalmente peatones y ciclistas).

El caso de las salidas de vía en donde se produce una colisión posterior contra elementos no protegidos es particularmente grave. En nuestro país cada año mueren 700 personas al chocar contra árboles, postes, muros, edificios, cunetas o bordillos situados al margen de la vía. En Gran Bretaña fallecen anualmente 500 viajeros en las mismas circunstancias y en Francia la cifra de muertos al chocar contra árboles es todavía más impresionante: un millar.

En caso de accidente, la gravedad de las lesiones en este tipo de accidentes puede ser reducida mejorando aquellas áreas del diseño de las vías que más protegen a sus usuarios. Se trataría de exportar el concepto de "seguridad pasiva" también a las carreteras. La mayor parte de dichas mejoras son sobradamente conocidas e incluyen:

- Separación de los dos sentidos de circulación con medianas (con o sin barreras físicas), y aumento de la anchura de la carretera.
- Márgenes de las vías: arcenes pavimentados, libres de obstáculos, limpios y de suficiente anchura; barreras para proteger elementos rígidos situados en el lateral de la vía.
- Intersecciones: rotondas, cruces importantes situados a diferente nivel y con carriles de incorporación y salida, control de la frecuencia y tipo de otras entradas menores...
- Peatones y ciclistas: aceras y carriles bicicleta en aquellos lugares donde existe elevado número de este tipo de usuarios de las vías.

El nivel de protección de cada uno de estos factores ha sido valorado por el RACE y EuroRAP según una clasificación de cuatro niveles: muy bueno, bueno, medio y deficiente. Así, por ejemplo, una mediana ancha dotada de barrera física de hormigón recibe la valoración de "muy buena", mientras que una línea continua de separación de sentidos de circulación la valoración de "deficiente". Para un mismo elemento, por ejemplo una mediana de un metro de anchura sin barrera,, su valoración no es constante, sino que depende de la velocidad de circulación de los vehículos, ya que como resulta evidente a más velocidad más necesaria es la separación física.

La combinación de todas las características incluidas en las categorías anteriores se concreta en una "nota final" que varía de 0 a 4. Una nota de 4 correspondería a la carretera que mejor protege a los usuarios en caso de siniestro, mientras que una nota de 1 se otorgaría a aquella vía que ofreciera un nivel de protección mínimo.

Es preciso indicar que éste método de valorar la seguridad pasiva de las vías no se trata de un mero artificio matemático, ya que cruzando los datos de puntuación obtenida por la seguridad pasiva de la carretera con su siniestralidad, EuroRAP ha comprobado sin lugar a dudas la relación inversa entre la puntuación y la siniestralidad real (medida en número de fallecidos y lesionados graves por cada mil millones de kilómetros-vehículo), tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Puntuación	Siniestralidad real
1.0	100
2.0	57
3.0	25
4.0	15

Hasta el momento, se han realizado diversas inspecciones de carreteras situadas en Gran Bretaña, Holanda, Suecia y Alemania. En total se han recorrido 3450 kilómetros en esos países. Las inspecciones a carreteras se han demostrado útiles también para identificar y promover la implantación en toda Europa de todas aquellas nuevas medidas que se demuestren eficaces en la reducción de la siniestralidad en cada uno de los países comunitarios. A modo de ejemplo, algunas de estas medidas, todavía no presentes en nuestro país, se exponen a continuación:



La ilustración de la izquierda muestra un nuevo concepto de carretera en Suecia, en donde la plataforma existente se ha aprovechado para construir tres carriles de circulación (configuración que se conoce en el argot técnico como 2+1) y en donde los sentidos de circulación se separan con una barrera de cable metálico; cada tres o cinco kilómetros el sentido que disponía de dos carriles pasa a contar con uno y viceversa. A la derecha se muestra una carretera holandesa con dos carriles, uno para cada sentido de circulación, en donde la prohibición de adelantamiento se ha reforzado con una ancha mediana con resaltes situados cada aproximadamente diez metros.

En España, el RACE ha comenzado la realización de las primeras inspecciones piloto. En el primer trayecto analizado se han recorrido las siguientes carreteras: M-607, N-120, A-52, C-550 (Pontevedra) y PO-402.



A-52, Pontevedra. Nota media: 3.7



M-607, Madrid. Nota media: 3.5



PO-402, Pontevedra. Nota media: 1.2

La metodología desarrollada por EuroRAP, que ha sido utilizada para calcular las anteriores puntuaciones de su nivel de protección o seguridad pasiva no pretenden constituir, como no podría ser de otra manera, una completa auditoría de seguridad, puesto que esta última requiera la recogida exhaustiva de numerosos parámetros que quedan fuera del alcance de esta fase de EuroRAP. Al contrario de lo que persigue una auditoría- entre otras cosas identificar deficiencias concretas de diseño, mantenimiento o gestión-, el "método EuroRAP" pretende valorar de modo genérico la situación general de una carretera en cuanto a su seguridad pasiva y capacidad de protección a sus usuarios en caso de siniestro.

El anexo incluido al final de este informe muestra sobre un mapa europeo la localización de las carreteras inspeccionadas por EuroRAP en su primer año de trabajos (las carreteras en línea discontinua indican que los resultados de las inspecciones son todavía provisionales).

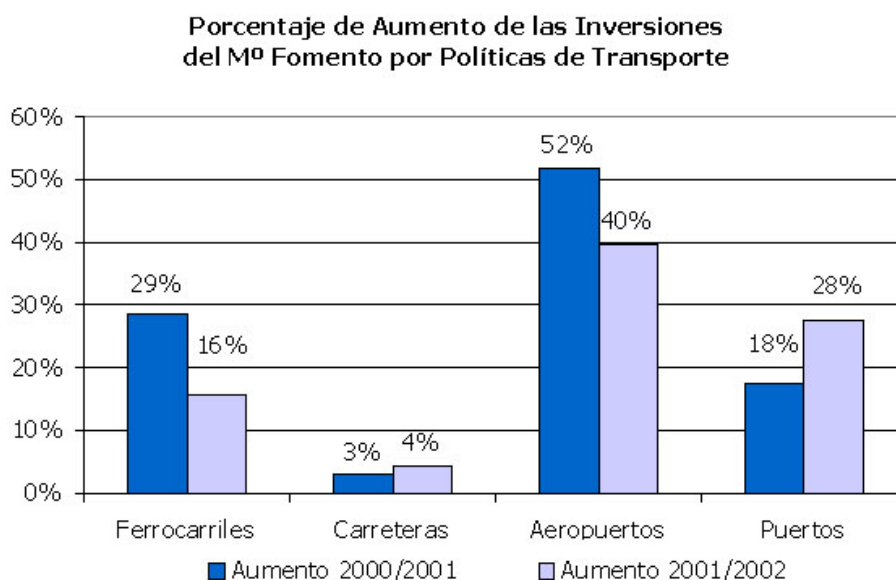
## 7. VALORACIONES DEL RACE

EuroNCAP, el programa europeo de valoración de la seguridad pasiva de los vehículos, permite a los automovilistas disponer de información objetiva y detallada sobre cuáles son los vehículos más seguros. Para proteger su bolsillo, el Gobierno español informa a los conductores sobre los precios de los combustibles en diferentes provincias y estaciones de servicio. La Comisión Europea aprobó recientemente una directiva para poner al alcance de los automovilistas información sobre el consumo de los vehículos, con la intención de que el respeto al medio ambiente sea también un argumento de compra. Sobre un tema de la máxima importancia, y que supone la mayor causa de mortalidad entre los jóvenes de los países desarrollados, los automovilistas tienen que resignarse a "conducir a ciegas" y no pueden escoger las vías más seguras porque no son informados sobre su siniestralidad.

Fernando Falcó, presidente del RACE, insiste en que "los automovilistas españoles y europeos tienen derecho a conocer cuáles son las carreteras más peligrosas, y cuáles las más seguras, de modo que ante diferentes alternativas de recorrido puedan seleccionar aquellas que representen un menor riesgo". Falcó indica también que "los resultados de EuroRAP, por otro lado, deberían ser utilizados como criterio para asignar inversiones y mejorar las carreteras allí donde sea más necesario y donde más beneficios puedan alcanzarse".

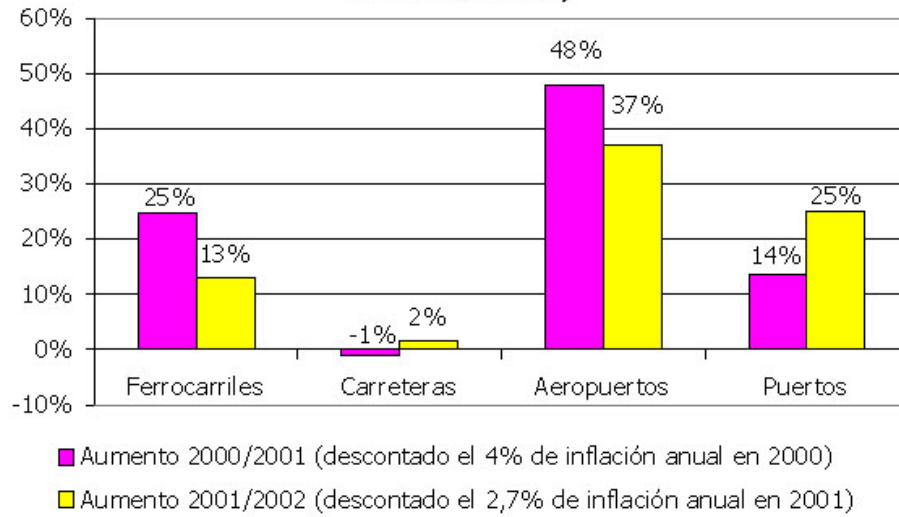
El Departamento de Seguridad Vial del RACE insiste en que "en ningún caso se trata de valorar la actuación de una administración concreta, sino de dirigir la atención hacia las carreteras con mayor siniestralidad y de averiguar las causas subyacentes. En un segmento concreto de carretera el factor de riesgo añadido puede tener que ver con una cuestión de infraestructuras, o de señalización, pero en otro el problema puede originarse en un límite de velocidad inadecuado o, tampoco puede descartarse, en un comportamiento inseguro de los usuarios. En nuestra opinión, los peores datos de siniestralidad son los que no se conocen". El Departamento de Seguridad Vial indica, por otra parte, que "no tiene sentido que si el 80 por ciento de los desplazamientos se producen por carretera, siendo éste un medio de transporte con siniestralidad más elevada que el ferrocarril o el avión, las inversiones en el 2002 del Ministerio de Fomento para carreteras aumenten en únicamente un 4 por ciento, mientras que los ferrocarriles vean incrementado sus inversiones en un 16%, aeropuertos en un 40% y puertos en un 28%. Al menos desde el punto de vista de la seguridad en los desplazamientos de los viajeros españoles, y sobre todo ahora con las tremendas diferencias en siniestralidad puestas de manifiesto por EuroRAP, esto es muy difícil de justificar".

La siguiente gráfica muestra los citados porcentajes de aumento de las inversiones (Fuente original de datos: [www.mfom.es](http://www.mfom.es), Carreteras/Presupuestos e Inversiones, y nota de prensa de 2 de octubre de 2001 del Ministerio de Fomento titulada "El Grupo Fomento invertirá en infraestructuras de transporte 11 mil millones...").



Cuando a las cifras anteriores de variación de los presupuestos se les descuenta la cifra de IPC correspondiente a los dos últimos años (4% en 2000 y 2,7 en 2001), se concluye que en el año 2001 se invirtió menos dinero en carreteras que el anterior, y que el aumento para el año 2002 es de únicamente un 2 por ciento, como se muestra en la siguiente gráfica.

**Porcentaje de Aumento de las Inversiones  
del M<sup>o</sup> Fomento por Políticas de Transporte (descontada  
la inflación anual)**



## Anexo: MAPA DE CARRETERAS INSPECCIONADAS

### EuroRAP. Año 0

