

Velocidades Reales de Circulación en España 2002

REAL AUTOMÓVIL CLUB DE ESPAÑA
Madrid (España), 24 de junio de 2002.

| | |
|---|------------|
| Introducción | 119 |
| Resumen de resultados | 120 |
| Metodología de Recogida de Datos | 121 |
| Así funciona un radar | 122 |
| Radares: presente y futuro | 122 |
| Autovía con limitación genérica 120 km/h | 124 |
| Arteria urbana con limitación genérica 50 km/h | 124 |
| Autopista de peaje con limitación genérica 120 km/h | 125 |
| Zona escolar señalizada con limitación específica 40 km/h | 126 |
| Interior túnel extraurbano con limitación específica 80 km/h | 127 |
| Intersección en carretera no desdoblada con limitación específica 60 km/h | 128 |
| Vía de alta densidad de vehículos pesados con limitación específica 60 km/h | 128 |
| Arteria urbana de alta densidad de autobuses con limitación genérica 50 km/h | 129 |
| Estadísticas de denuncias | 130 |

Introducción

El Real Automóvil Club de España (RACE) presenta en este informe los principales resultados de su último estudio sobre las velocidades reales de circulación en España. Un total de 9.020 vehículos han sido controlados durante el mes de abril en ocho escenarios distintos, repartidos por zonas urbanas y extraurbanas.

Los objetivos específicos que se han perseguido con este estudio han sido:

1. Recoger datos fiables sobre la velocidad real de circulación en nuestro entorno.
2. A la luz de dichos datos, y en caso necesario, diseñar campañas educativas que incidan en la importancia del respeto de los límites de velocidad específicos y de los límites genéricos en el ámbito urbano, así como los de aplicación a camiones y autobuses.
3. Establecer una comparación entre las velocidades medias de circulación de los vehículos automóviles y los límites genéricos tanto en autovía como en autopista, prestando especial atención, en caso de que sea identificada, a la discrepancia entre los límites genéricos y la velocidad real de circulación para, posteriormente, profundizar en las razones de dicha hipotética discrepancia.

Pero, ¿por qué analizar las velocidades de circulación en España? La evolución técnica de los automóviles y la construcción de carreteras cada vez con mejor trazado, ha hecho que circular sea una actividad cada vez más segura. Al mismo tiempo, se mantienen unos límites de velocidad que casi no han variado desde abril de 1974, fecha en la que se aprueban e implantan en nuestras carreteras los límites de velocidad.

La razón que acompañó la implantación de dichos límites fue la búsqueda de una menor siniestralidad. Y de hecho, y con respecto al año anterior, durante 1974 se produce una disminución del número de víctimas, pero la tendencia rápidamente cambia y comienza un periodo de aumento de esta cifra hasta alcanzar los 4.539 muertos en carretera en 1978. Un segundo recorte de los límites de velocidad se impone en 1980, aplicándose una reducción de la velocidad máxima en autopista, autovía y vías rápidas. Se produce un nuevo recorte en el número de víctimas, pero un par de años después se inicia un fuerte crecimiento de esta cifra, alcanzando en 1989 la cifra más alta de la historia con 5.940 muertos en carretera.

Una tercera modificación de los límites se efectúa en 1992 y como consecuencia de la misma se eleva en 20 km/h la velocidad en autovía y se reduce en 10 km/h en ciudad. Probablemente, en esta última revisión no fueron totalmente ajenos los motivos políticos, ya que la oposición, capitaneada por el Partido Popular, pedía la construcción de más autopistas. El gobierno del PSOE equiparó entonces los límites de las autopistas con los de las autovías, con lo que ambas quedaban al mismo nivel al menos en cuanto a velocidad máxima (aunque no en cuanto a seguridad), con la ventaja de ser más baratas las autovías.

CUADRO 1: Evolución de los límites de velocidad en España

| Tipo de Vía | 1974 | 1980 | 1992 |
|--|------|------|------|
| Autopista | 130 | 120 | 120 |
| Autovía | 110 | 100 | 120 |
| Vías rápidas y carreteras con arcén de más de 1,5m | 110 | 100 | 100 |
| Otras carreteras | 90 | 90 | 90 |
| Zona urbana | 60 | 60 | 50 |
| Zona residencial | — | — | 20 |

Es una realidad el hecho de que hoy en día contamos con coches capaces de circular a velocidades muy superiores a las permitidas, y con carreteras mucho mejores desde el punto de vista constructivo y de la seguridad activa y pasiva. Los cambios en las limitaciones a las condiciones de la vía, en contraposición a lo anterior, han ido evolucionando en los últimos años hacia unos límites cada vez más restrictivos. También es una realidad que los conductores no respetan muchos límites de velocidad en España, por ejemplo aquellos en autopista. Según datos publicados por el Ministerio de Fomento, la velocidad media en la red de Carreteras del Estado es de 99,9 km/h.

CUADRO 2: Velocidades medias de vehículos ligeros

Datos correspondientes al periodo 1997-2000. Fuente: Ministerio de Fomento.

| | |
|--------------------------------|------------|
| Autovías y autopistas libres | 118,8 km/h |
| libres Autopistas de peaje | 131,0 km/h |
| Red convencional | 89,9 km/h |

Con estos datos, llama poderosamente la atención la situación de las autopistas de peaje, donde la velocidad media supera la limitación de 120 km/h. Pero si observamos en detalle los datos de velocidad en la Red de Carreteras del Estado publicados por la Dirección General de Carreteras encontramos datos todavía más sorprendentes: por ejemplo que en la N-620, entre Palencia y Valladolid, se circula a 143,6 km/h; en la A-68, en las proximidades de Calahorra, a 146,2 km/h; en la A-7, en la circunvalación de Tarragona, a 139,5 km/h, en la A-31, entre Honrubia y La Roda, a 145,3 km/h y en la N-V, a la altura de Torrefresneda, a 140,5 km/h. Esta es la realidad y así lo publica el Ministerio de Fomento en su Mapa de Velocidades 2000.

Resumen de resultados

Este nuevo estudio realizado por el RACE pretende profundizar en la adecuación real entre los actuales límites de velocidad y los comportamientos de los conductores. Tras medir la velocidad de más de nueve mil vehículos (turismos, camiones y autobuses) en vías urbanas e interurbanas, los resultados desvelan que el 68 por ciento de los conductores circula a más velocidad de la permitida.

Los expertos del RACE han dedicado dos semanas a controlar la velocidad de paso en ocho localizaciones previamente seleccionadas. Turismos, autobuses y camiones han desfilado de forma anónima por delante de la herramienta de trabajo utilizada: un cinemómetro Multanova 6F-MR. Sin entrar en detalle, los resultados en conjunto arrojan que casi un 70 % de los vehículos circulan a una velocidad superior a la establecida y que el 14 por ciento lo hace incurriendo en una infracción considerada muy grave. Las infracciones consideradas como muy graves suponen una sanción económica de 302 hasta 602 euros y suspensión del carné de hasta tres meses.

Por otro lado, la acumulación de tres infracciones muy graves en un periodo de dos años conlleva la revocación del permiso de conducción y la asistencia a cursos especiales para su recuperación.

CUADRO 3: Datos objetivos

| | | |
|------------------------------|-------|---------|
| Vehículos controlados | 9.020 | |
| Vehículos infractores | 6.160 | 68,29 % |
| Cometen infracción muy grave | 1.262 | 13,99 % |

CUADRO 4: Vehículos que cometían una infracción muy grave

| Limitación | Total vehículos | Controlados | Infractores |
|-------------|-----------------|-------------|-------------|
| 50 turismos | 1.001 | 38,50 % | 38,95 % |
| 80 túnel | 185 | 9,25 % | 9,70 % |
| 60 turismos | 70 | 14,00 % | 17,86 % |
| 60 camiones | 3 | 0,75 % | 1,29 % |
| 50 bus | 3 | 3 % | 3,23 % |

El porcentaje de vehículos que circulaban por encima de la velocidad permitida es muy alto, incluso en algunos escenarios se aproxima alarmantemente al cien por cien. Este exceso de velocidad, se puede deber a dos motivos. Por una parte porque la vía presenta un diseño o una apariencia que invita a circular a velocidades superiores a la establecida. Por otra se detecta una falta de concienciación por parte del conductor hacia el peligro real que entraña no respetar una limitación específica. Se han identificado situaciones en que una vía interurbana se convierte de inmediato en un tramo urbano manteniendo un trazado propio de autovía. Una simple señal de limitación a 50 km/h es la única referencia que encuentran los conductores, algo que, a la vista de los resultados, pasa desapercibido para la mayoría de ellos. Tal vez una señalización más adecuada fuese la solución. Algo similar ocurre en otra de las localizaciones estudiadas, donde una carretera con limitación genérica 90 presenta un cambio de rasante limitado a 60. En lo alto de ese cambio rasante hay un cruce de un camino de tierra sin apenas tránsito y que carece de una señalización específica. Posiblemente sea esa la razón por la cual son muy pocos los conductores que extremen las precauciones y reducen su velocidad al aproximarse al cambio de rasante.

Pero no seríamos justos si imputáramos todos los excesos de velocidad a una señalización insuficiente o errónea. Resulta especialmente preocupante ese 47,3 % de conductores que, en una zona escolar señalizada con profusión y claridad, hacen caso omiso de la limitación. Aquí no hay objeción alguna a la señalización o tipo de vía: Tal vez la razón de esa desobediencia se deba buscar en una falta de conciencia del peligro, algo cuya solución es sencilla y se basa en campañas de educación vial.

A modo de curiosidad, hemos querido trasladar las infracciones detectadas durante las dos semanas de toma de datos a cifras crematísticas reales. Aplicando para las sanciones en casco urbano la normativa de circulación del Ayuntamiento de Madrid, la recaudación habría sido de 506.940 euros. En el caso de las sanciones en zona interurbana, aplicando las cuantías mínimas de los baremos empleados por Tráfico, hubiéramos hecho una caja de 331.560 euros. En total, tras dos semanas de trabajo la recaudación, calculada a la baja, ascendería a 838.500 euros (139,5 millones de pesetas).

Metodología de Recogida de Datos

La metodología empleada en este estudio ha garantizado cuatro importantes requisitos:

1. Uso exclusivamente estadístico y anónimo de los datos recogidos.
2. Simplicidad en la explotación de los resultados escogidos.
3. Discreción a la hora de la recogida de los datos para evitar la distorsión de las conductas de los conductores.
4. Garantía del mantenimiento de los niveles de seguridad vial normales durante la recogida de datos.

Para la toma de medidas se ha empleado un cinemómetro Multanova 6F, instalado sobre un trípode, que se ha situado en un lateral de las vías analizadas, fuera de la zona utilizable de la calzada y oculto de la vista de los conductores. Se ha puesto especial cuidado para que la presencia del equipo de toma

de datos no alterase la conducta de los conductores. Por ello se ha trabajado siempre con un vehículo de apariencia más cercana a uno vehículo de mantenimiento que a uno policial, en concreto un Renault Kangoo. El vehículo estaba siempre instalado cerca de la calzada, sin invadir el arcén.

La fase de toma de datos se realizó durante las tres primeras semanas del mes de abril de 2002. Previamente fue necesaria una definición genérica de las situaciones que posteriormente se tradujo en la búsqueda de las localizaciones idóneas. Uno de los requisitos es que debían estar representadas tanto vías urbanas como extraurbanas; y tanto carreteras comarcales como autopistas de peaje. Y además, no era suficiente con verificar el respeto de los conductores hacia las limitaciones genéricas, y el RACE quiso analizar en particular el comportamiento de los usuarios de las vías ante ciertas limitaciones específicas: túneles, zonas escolares, intersecciones en vías no desdobladas, etc.

Una vez concretadas las localizaciones donde realizar la toma de datos, la realización del estudio se puso en conocimiento de Policía Local, Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil, Dirección General de Tráfico, Ministerio de Fomento y empresa concesionaria de la autopista de peaje.

En todas las tomas de datos se ha concedido una tolerancia acorde al baremo interno que emplea Tráfico a la hora de registrar las infracciones. Así, en tramos urbanos hemos considerado infracción el circular a partir de 66 km/h, mientras que en autovía esta cota la situamos en 141 km/h.

Para la realización de este estudio, el RACE ha contado con la colaboración de Tradese gur, empresa perteneciente al grupo Siaisa y especializada en la comercialización de productos para seguridad vial. Con más de 30 años de experiencia en este sector, sus productos son actualmente líderes en el mercado, con una mayoritaria cobertura nacional. Entre sus productos más conocidos podemos citar: radar Multanova para control de velocidad, alcoholímetros y verificadores de alcohol, básculas para pesaje de camiones, sistemas integrados de gestión de denuncias de tráfico, así como proyectos de instalaciones específicas de cabinas antivandálicas en calzadas, pórticos y pasarelas para ubicación de radares de control de velocidad. También se ha contado con la colaboración de Renault, que ha aportado los vehículos necesarios, y News Factory, empresa de servicios de comunicación que ha aportado el equipo humano necesario para la realización del informe.

Así funciona un radar

El funcionamiento del radar se basa en un fenómeno físico denominado efecto Doppler y se refiere a la variación de la frecuencia que emite un emisor en movimiento. Para entenderlo basta un ejemplo cotidiano, como es el de un coche que se acerca, pasa a nuestro lado, para después alejarse: el sonido del motor es más agudo cuando se acerca, para pasar a ser más grave cuando comienza a alejarse. Cuanto más rápido vaya el vehículo, este efecto es más pronunciado. Los radares de tráfico mandan una señal al coche que pasa y reciben una señal rebotada. En función de las diferencias de la frecuencia de la señal rebotada en el coche que pasa se puede calcular la velocidad.

El radar de tráfico actúa como un foco, en cuanto a su tamaño y su forma de operación. Esto es debido a que las microondas que emite se comportan en gran parte como ondas de luz. Viajan en línea recta y se reflejan fácilmente. Los objetos metálicos como los coches, camiones, guarda raíles y pasos a nivel son grandes reflectores, mandando reflejos de esas microondas en direcciones impredecibles como ocurre con un reflejo de luz. Cuando hay diferentes objetos moviéndose en la carretera dentro de su alcance, como varios vehículos circulando muy cercanos, el radar es incapaz de diferenciar cuál es el que produce la lectura y anula automáticamente la medida.

El radar de tráfico mide la velocidad por el reflejo que recibe del vehículo que pasa por el haz. Compara el cambio en la frecuencia reflejada con la frecuencia original del haz que envió, y de esta diferencia calcula la velocidad, que se muestra en la unidad de mando.

Para la realización de este estudio hemos empleado un radar Multanova 6F- MR, un equipo de avanzada tecnología, muy compacto y de manejo sencillo. Todos sus elementos se integran en una unidad autónoma que puede operar de forma estática o en movimiento. Existen actualmente dos versiones en cuanto al equipo fotográfico (cámara analógica y cámara digital) que permiten la configuración de la unidad de acuerdo a las exigencias de las nuevas tecnologías.

Radares: presente y futuro

En España se estima que hay operando cerca de 500 cinemómetros, todos ellos de microondas. De ellos, unos 150 son gestionados por la Guardia Civil de Tráfico, aproximadamente 85 están en manos de las jefaturas provinciales y el resto corresponden a policías locales y autonómicas. Consultada la Dirección General de Tráfico, no existen datos fiables que nos permiten ofrecer una relación de los puntos viarios donde existe mayor posibilidad de encontrar un radar trabajando. Sin embargo existen ciertos emplazamientos de equipos fijos cuya ubicación es públicamente conocida y que se encuentran en la

entrada de los túneles de la circunvalación de Bilbao; en el túnel de San Juan, en la entrada a Alicante por la A-7 y en los túneles de Despeñaperros en la N-IV en sentido Madrid.

Recientemente, la Dirección General de Tráfico ha adquirido 45 radares de tecnología láser. Estos presentan diversas ventajas frente a los de microondas pero también tienen sus inconvenientes. Las principales ventajas son su precio de adquisición (24.000 E frente a 60.000 de un equipo de microondas), la capacidad de medir de forma selectiva el vehículo hacia el que se dirige el láser y la posibilidad de medir un vehículo que se encuentra hasta 500 metros de distancia. En su contra tiene el hecho de que no puede ir montado en un vehículo, sólo permite funcionar de forma estática, permite medir un máximo de dos carriles cuando un microondas permite hasta seis y además el láser sólo mide correctamente cuando se dirige a una superficie metálica del vehículo.

Actualmente estamos en un proceso de rápida evolución de los equipos de control de velocidad. En un futuro muy cercano, el control de los excesos de velocidad va a ser más frecuente que ahora gracias a los nuevos sistemas que se están empezando a probar. Lo más inmediato son los radares fijos situados en pórticos sobre la calzada. En el mes de abril se instalaron las primeras unidades en la autovía Barcelona-Castelldefels y pronto los veremos en las rondas de Barcelona y en la M-30 madrileña. Estos equipos están conectados con los centros de control de Tráfico por medio de fibra óptica. Este sistema permite que las infracciones que detecta el radar puedan verse en tiempo real en el centro de control y allí son impresas en el momento y enviadas en cuestión de minutos al domicilio del infractor.

Otro tema bastante evolucionado es la sustitución de la cámara fotográfica convencional por una digital. Las nuevas cámaras llevan un procesador integrado que permite almacenar hasta 10.000 fotografías en color o 15.000 en blanco y negro y se instalarán en soportes fijos al margen de las carreteras. Otras variante de cámara digital sustituirá a la cámara del salpicadero del coche. Esta va instalada junto al retrovisor central, y se completa con un ordenador y una impresora que se sitúan en el maletero. Su principal demanda viene de las policías que actúan en zonas de concentración de extranjeros. Gracias a este sistema podrán parar al infractor y entregarle en el acto la fotografía de la denuncia para así poder proceder al cobro de la sanción en el momento. Una importante ventaja de las nuevas cámaras digitales es que encriptan la imagen y no permiten ningún tipo de manipulación.

Posiblemente para principios del próximo año podamos ya ver radares que lleven asociado un sistema lector de matrículas, denominado OCR. De esta manera la matrícula se introduce de forma automática en una base de datos y en la pantalla del vehículo de control aparecen los datos asociados a la matrícula tanto sobre titularidad como sobre causas pendientes.

Curiosidades de un radar:

- Antes de empezar a funcionar cada equipo se homologa en España.
- Una revisión exhaustiva es obligatoria cada año o cada vez que una reparación requiere quitar el precinto de homologación.
- Cada equipo se asigna a un vehículo concreto y no podrá montarse en ningún otro coche.
- Actualmente el 60 por ciento de las mediciones se hacen desde equipos móviles.
- El margen de error de un cinemómetro de tráfico es del 1 por ciento.
- Los equipos empleados en España proceden de Alemania y Suiza.
- Los coches con radar móvil llevan un tacómetro que es revisado y precintado anualmente.
- El 90% de las policías trabaja con fotografía en color.
- Un radar es capaz de distinguir un turismo de un camión y por ello permite un doble tarado de velocidad máxima.
- Un radar no es capaz de medir en curva ni en un cambio de rasante.
- El equipo necesita aproximadamente 6,3 metros de velocidad constante del vehículo infractor para que la medición sea válida.
- Para mediciones estáticas en casco urbano el radar debe tener delante un espacio libre de 10 metros.
- Un radar móvil no puede medir de frente porque sumaría la velocidad de ambos vehículos.

Los vehículos con radar móvil deben mantener una velocidad estable, por ello se les instala un sistema de control de velocidad de cruce.

Autovía con limitación genérica 120 km/h

CUADRO 5: Datos del Estudio en Autovía

| | |
|-----------------------------|--|
| Localización | Carretera N-I, pk 49, dirección Madrid |
| Vehículos medidos | Turismos |
| Vehículos controlados | 1.791 |
| Vehículos infractores | 306 |
| Porcentaje infractores | 17,08 % |
| Velocidad media | 107,19 km/h |
| Velocidad máxima registrada | 150 km/h |
| Infracciones muy graves | 0 |

En este caso se ha elegido una autovía de trazado antiguo, y concretamente un trozo de la N-I, que conserva la calzada original de cuando era una vía de doble sentido. La presencia de fuertes pendientes y numerosas curvas hace de este un tramo especialmente peligroso si se circula a una velocidad inadecuada. Por ello, este ha resultado el escenario donde menor porcentaje de infracciones se ha detectado, incluso se circula muy por debajo de límite establecido, algo que ha condicionado el resultado de una velocidad media tan baja. Entre los vehículos que circulaban con una velocidad superior a la permitida, casi el 95 por ciento lo hacía por debajo de 140 km/h. Sin duda un caso en el que el propio trazado de la vía marca su propio límite, curiosamente inferior a la limitación genérica existente.

Pero también se ha observado que no sólo el trazado ha condicionado una velocidad media tan inferior a la limitación de la vía. Durante la jornada destinada a la toma de muestras, en la zona analizada existía un importante flujo de tráfico local. La autovía se ha convertido en un importante nexo entre los pueblos de la zona y esto puede condicionar las mediciones obtenidas. Casi un 30 por ciento de los turismos que han pasado por delante del cinemómetro del RACE eran derivados para uso industrial (furgonetas) o bien vehículos de más de diez años. En varios casos estos vehículos han marcado velocidades de paso muy bajas, incluso inferiores a las de camiones. Concretamente, 164 turismos circulaban a una velocidad inferior a 80 km/h, lo que supone un peligro potencial para ellos mismos y para otros automovilistas. También se ha observado un importante tránsito de vehículos franceses y británicos que, curiosamente, circulaban siempre por debajo de la limitación genérica.

En la zona analizada, los camiones circulaban a una velocidad media de entre 80 y 85 km/h, ya que se encontraban en plena recuperación tras una larga pendiente. Los escasos autobuses que controlamos circulaban todos entre 97 y 100 km/h.

Según datos extraídos del Mapa de Tráfico 2000, editado por el Ministerio de Fomento, en el tramo de N-I comprendido entre las localidades de San Agustín del Guadalix y Lozoyuela la velocidad media es de 120,7 km/h. La intensidad media diaria de turismos es de 24.528 y la de vehículos pesados es de 3.144.

CUADRO 6: Análisis de infracciones

| Exceso | Total vehículos | Sobre total infractores | Sobre total controlados |
|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Hasta 10 km/h | 242 | 79,08 % | 13,51 % |
| Hasta 20 km/h | 64 | 20,92 % | 3,57 % |
| Hasta 30 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Hasta 40 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Hasta 50 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Más de 50 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Total | 306 | 100 % | 17,08 % |

Arteria urbana con limitación genérica 50 km/h

Esta vía cuenta con tres carriles más una vía lateral de dos carriles en cada sentido. Se convierte en el acceso a Madrid para los automóviles que proceden de las autovías M-607, N-I y A-10. Su configuración

CUADRO 7: Datos del Estudio en Arteria Urbana

| | |
|-----------------------------|---|
| Localización | Paseo de la Castellana frente a la Ciudad Deportiva del Real Madrid, en sentido de entrada a Madrid |
| Vehículos medidos | Turismos |
| Vehículos controlados | 2.600 |
| Vehículos infractores | 2.570 |
| Porcentaje infractores | 98,85 % |
| Velocidad media | 80,87 km/h |
| Velocidad máxima registrada | 123 km/h |
| Infracciones muy graves | 1.001 |

lleva a engaño a los conductores, quienes pueden tener la sensación de continuar por una autovía cuando en realidad se encuentran en una vía urbana señalizada con una limitación genérica de 50 km/h. Y esta falta de percepción no es un dato subjetivo, pues los resultados de las mediciones del RACE han revelado que casi el 99 por ciento de los conductores circula por encima del límite y llegan a situar la velocidad media de paso por encima de 80 km/h. Esta enorme discrepancia entre la teoría y la realidad podría ser achacada a las características de diseño de la vía que mantiene una limitación genérica poco acorde con la situación real de la infraestructura.

CUADRO 8: Análisis de infracciones

| Exceso | Total vehículos | Sobre Total Infractores | Sobre total Controlados |
|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Hasta 10 km/h | 276 | 10,74 % | 10,62 % |
| Hasta 40 km/h | 584 | 22,72 % | 22,46 % |
| Hasta 50 km/h | 208 | 8,09 % | 8,00 % |
| Más de 50 km/h | 47 | 1,83 % | 1,81 % |
| Total | 2.570 | 100 % | 98,85 % |

Autopista de peaje con limitación genérica 120 km/h

CUADRO 9: Datos de Estudio en Autopista de Peaje

| | |
|-----------------------------|--|
| Localización | Autopista A-6, pk 67, dirección Villalba |
| Vehículos medidos | Turismos |
| Vehículos controlados | 600 |
| Vehículos infractores | 182 |
| Porcentaje infractores | 30,33 % |
| Velocidad media | 125,05 km/h |
| Velocidad máxima registrada | 177 km/h |
| Infracciones muy graves | 0 |

La autopista de peaje A-6 (Villalba-Adanero) ha servido de escenario para obtener una muestra representativa de la velocidad de circulación en autopista. En este caso se ha elegido una zona plana, lejos de las grandes pendientes que caracterizan el trazado de esta vía. En cuanto a la velocidad de paso de los turismos no surgen grandes sorpresas. Por lo general, se circula algo por encima de la limitación, pero tampoco existe un número alto de casos en que se circule a una velocidad claramente inadecuada para el trazado de la vía. Un 87,3 % de los turismos analizados no superaba los 140 km/h.

No se ha encontrado una variación significativa entre los datos obtenidos por el RACE y los que ofrece el Ministerio de Fomento en su Mapa de Tráfico 2000. En un tramo más amplio, dentro del cual estaría la localización que hemos elegido, Fomento obtiene una velocidad media de 130,4 km/h con una intensidad de circulación de 23.396 turismos y 1.480 camiones diarios.

Uno de los extremos que no ha sido posible aclarar durante este estudio realizado por el RACE es la circunstancia de que algunos camiones y autobuses pasaran por delante del cinemómetro del RACE a velocidades claramente superiores a 100 km/h, cuando este es su límite teórico constructivo. Durante las cuatro horas de medidas de velocidades de paso, se detectaron nueve camiones y siete autobuses que circulaban por encima de su limitación. Incluso con excesos significativos como un camión a 109 km/h y un autobús a 111 km/h. Una vez que terminamos nuestro trabajo, cuando el equipo del RACE regresaba a Madrid, concretamente en el peaje de Villacastín, se apreció la presencia de un par de agentes de la Guardia Civil revisando los tacógrafos de autobuses y camiones. Es "vox populi" el hecho de que muchos de los excesos de velocidad en vehículos pesados no aparecen recogidos en los tacógrafos (la nueva Ley de Seguridad Vial que entró en vigor en enero permite inmovilizar un vehículo para comprobar la existencia de manipulaciones en los mecanismos de control de velocidad).

CUADRO 10: Análisis de infracciones

| Exceso | Total Vehículos | Sobre Total Infractores | Sobre Total Controlados |
|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Hasta 10 km/h | 106 | 58,24 % | 17,67 % |
| Hasta 20 km/h | 50 | 27,47 % | 8,33 % |
| Hasta 30 km/h | 18 | 9,89 % | 3,00 % |
| Hasta 40 km/h | 2 | 1,10 % | 0,33 % |
| Hasta 50 km/h | 6 | 3,30 % | 1,00 % |
| Más de 50 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Total | 182 | 100 % | 30,33 % |

Zona escolar señalizada con limitación específica 40 km/h

CUADRO 11: Datos de Estudio en Zona Escolar

| | |
|-----------------------------|--|
| Localización | Avenida de los Madroños, entre Ronda de Sobradriel y Calle de Joselito |
| Vehículos medidos | turismos y autobuses |
| Vehículos controlados | 1.019 |
| Vehículos infractores | 482 |
| Porcentaje infractores | 47,3 % |
| Velocidad media | 44,09 km/h |
| durante horario escolar | 48,63 km/h |
| durante salida de clase | 30,56 km/h |
| fuera horario escolar | 43,09 km/h |
| Velocidad máxima registrada | 76 km/h |
| Infracciones muy graves | 0 |

Se contabilizó en su día media docena de colegios en los alrededores del área elegida para la toma de muestras. Se trata de una zona residencial, dominada por viviendas unifamiliares y con una densidad de tráfico baja. La Avenida de los Madroños presenta un único carril en cada sentido, si bien la calzada es muy amplia. A lo largo de la vía existen diversas señales de limitación a 40 km/h así como paneles de señalización de zona escolar. A pesar de que la velocidad media obtenida tras controlar algo más de 1.000 vehículos puede hacer pensar que aquí el límite se respeta, la realidad difiere bastante de la fría estadística.

Una parte de las mediciones (350 vehículos) han sido obtenidas durante el horario escolar y aquí la media ha subido hasta 48,36 km/h. El equipo del RACE regresó para comprobar el grado de cumplimiento durante el momento crítico: la hora salida de clase. Se empezó a medir 15 minutos antes del final de la jornada escolar y se apreció una disminución muy acusada de la velocidad de paso, causada por un aumento espectacular de la densidad de vehículos. Incluso se circulaba a velocidades tan bajas que el cinemómetro es incapaz de medirlas (el instrumento empleado no mide por debajo de 20 km/h). En estas circunstancias se ha obtenido una velocidad media de 30,56 km/h, si bien en varias ocasiones la densidad del tráfico ha llegado a parar por completo la circulación. Quince minutos después de la hora de salida de

clase, el tráfico ha vuelto a la normalidad y se decidió tomar el pulso a esa *normalidad* controlando otros 363 vehículos. Los resultados se han acercado al límite existente, pero la media ha rebasado ligeramente el límite específico de la zona. A la hora de analizar las infracciones por categorías de vehículos no se aprecian diferencias. Ni siquiera lo numerosos autobuses escolares respetan la limitación de la zona.

CUADRO 12: Análisis de infracciones

| Exceso | Total vehículos | Sobre total infractores | Sobre total controlados |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Hasta 10 km/h | 341 | 70,75 % | 33,46 % |
| Hasta 20 km/h | 126 | 26,14 % | 12,37 % |
| Hasta 30 km/h | 14 | 2,90 % | 1,37 % |
| Hasta 40 km/h | 1 | 0,21 % | 0,10 % |
| Hasta 50 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Más de 50 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Total | 482 | 100 % | 47,30 % |

Interior túnel extraurbano con limitación específica 80 km/h

CUADRO 13: Datos del Estudio en el Interior de túnel extraurbano

| | |
|-----------------------------|--|
| Localización | M-40, punto kilométrico 48,6, dirección N-I, túneles del Pardo |
| Vehículos medidos | turismos, camiones y autobuses |
| Vehículos controlados | 2.010 |
| Vehículos infractores | 1.903 |
| Porcentaje infractores | 94,67 % |
| Velocidad media | 113,3 km/h |
| Velocidad máxima registrada | 170 km/h |
| Infracciones muy graves | 185 |

La M-40 es la principal vía de circunvalación de Madrid, está sometida a una limitación genérica de 100 km/h y soporta una altísima intensidad de tráfico. En su zona norte, parte del trazado discurre bajo tierra en una sucesión de tres túneles. En todos ellos existe una limitación específica de 80 km/h y la calzada dispone de tres carriles en cada sentido y un trazado muy suave y sin pendiente. Sin exagerar mucho, da la impresión de que fuera de las horas de mayor intensidad circulatoria, estos túneles se convierten en un verdadero circuito de carreras.

Tras analizar una muestra de algo más de 2.000 vehículos, lo más sorprendente es que la velocidad media obtenida incluso supera con creces la limitación genérica de la vía (que son 100 km/h). Incluso camiones y autobuses superan la limitación dentro del túnel en una proporción similar a la de los turismos. El buen trazado de esta vía de circunvalación, unido a la baja densidad circulatoria en el momento de la toma de datos, ha propiciado unos resultados tan desproporcionados. Decepciona la circunstancia de que pudiendo aprovecharse los paneles de señalización variable existentes en la zona para gestionar más dinámicamente los límites de velocidad a las condiciones del tráfico, ello no se haga.

Es interesante reclamar la atención sobre el hecho de que mientras en los túneles de la M-40 se mantiene una limitación de 80 Km/h, en una obra moderna, con apenas seis años de vida, y que responde a modernas medidas de seguridad, en el túnel de Guadarrama, en la autopista de peaje A-6, a la entrada del mismo hay una señal de "velocidad recomendada 80", cuando estamos ante una obra de más de 30 años de antigüedad y, que por solo citar un ejemplo, carece de un arcén suficientemente seguro donde parar en caso de emergencia. Circunstancias ininteligibles para la gran mayoría de usuarios de la vía, pero que pueden explicar en parte el nulo respecto por el límite de velocidad en los túneles de la M-40.

CUADRO 14: Análisis de infracciones

| Exceso | Total vehículos | Sobre total infractores | Sobre total controlados |
|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Hasta 10 km/h | 236 | 12,40 % | 11,74 % |
| Hasta 20 km/h | 398 | 20,91 % | 19,80 % |
| Hasta 30 km/h | 591 | 31,06 % | 29,40 % |
| Hasta 40 km/h | 349 | 18,34 % | 17,36 % |
| Hasta 50 km/h | 205 | 10,77 % | 10,20 % |
| Más de 50 km/h | 124 | 6,52 % | 6,17 % |
| Total | 1.903 | 100 % | 94,67 % |

Intersección en carretera no desdoblada con limitación específica 60 km/h

CUADRO 15: Datos del Estudio en Intersección en carretera no desdoblada

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Localización | Carretera M-300, pk 9 |
| Vehículos medidos | turismos |
| Vehículos controlados | 500 |
| Vehículos infractores | 392 |
| Porcentaje infractores | 78,40 % |
| Velocidad media | 79,8 km/h |
| Velocidad máxima registrada | 152 km/h |
| Infracciones muy graves | 70 |

Los expertos del RACE se desplazaron en esta ocasión hasta una de las vías comarcales más importantes de la zona Este de la Comunidad de Madrid. La M-300 presenta un trazado correcto con un firme en buen estado y está sometida a una limitación genérica de 90 km/h. La zona elegida para la toma de medidas es tal vez uno de los puntos potencialmente más peligrosos de esta vía, pues coincide con un cruce situado en un cambio de rasante, motivo por el cual existe una limitación específica de 60 km/h. Los automovilistas encontrarán la señal de limitación 60 y una de prohibido adelantar, pero lamentablemente no se especifica el motivo tan peligroso de dicha limitación. No queda ninguna duda de que es más sencillo limitar que corregir, pero quizás menos eficaz desde el punto de vista de la seguridad vial. En lo alto del cambio de rasante responsable de esta limitación específica, encontramos un cruce de un camino sin asfaltar que da servicio a dos fincas particulares, una a cada lado de la carretera. Durante la jornada que dedicamos a controlar velocidades, tan sólo un vehículo se incorporó desde una de las fincas a la carretera. Queda patente que sería menos peligroso trasladar el acceso a las fincas a cualquiera de los tramos rectos de carretera que hay a ambos lados del cambio de rasante.

Con los datos obtenidos se podría interpretar que existe una ligera actitud de prudencia general entre los conductores, pues la velocidad media está por debajo de la limitación genérica de la vía. Sin embargo, esta "falsa prudencia" se debe a los numerosos camiones que circulan por la M-300. Su marcha obliga a los vehículos que circulan por detrás a mantener una velocidad que desvirtúa los resultados finales. Sólo por curiosidad se ha calculado el número de vehículos que circula respetando el límite genérico, que es 90 km/h, y esto nos lleva a un porcentaje de infractores entre los 500 vehículos controlados de sólo un 17,4 %.

Vía de alta densidad de vehículos pesados con limitación específica 60 km/h

La vía elegida soporta un alto tráfico de camiones diario, pues comunica los polígonos industriales situados en los alrededores de la N-III con la zona industrial del corredor del Henares. Según datos de la Consejería de Transportes de la Comunidad de Madrid, la M-300 en su primer tramo soporta una intensidad media diaria de 9.267 vehículos, de los cuales 2.379 son camiones, es decir, uno de cada

CUADRO 16: Análisis de infracciones

| Exceso | Total vehículos | Sobre total infractores | Sobre total controlados |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Hasta 10 km/h | 101 | 25,76 % | 20,20 % |
| Hasta 20 km/h | 119 | 30,36 % | 23,80 % |
| Hasta 30 km/h | 85 | 21,68 % | 17,00 % |
| Hasta 40 km/h | 49 | 12,50 % | 9,80 % |
| Hasta 50 km/h | 25 | 6,38 % | 5,00 % |
| Más de 50 km/h | 13 | 3,32 % | 2,60 % |
| Total | 392 | 100 % | 78,40 % |

CUADRO 17: Datos de Estudio en Vía de alta densidad de vehículos pesados

| | |
|-----------------------------|--|
| Localización | Carretera M-300, pk 9 |
| Vehículos medidos | camiones de más de 3.500 kilogramos de MMA |
| Vehículos controlados | 400 |
| Vehículos infractores | 232 |
| Porcentaje infractores | 58,00 % |
| Velocidad media | 68,08 km/h |
| Velocidad máxima registrada | 112 km/h |
| Infracciones muy graves | 3 |

cuatro. Tampoco los vehículos pesados muestran respeto por esta limitación específica ante un cambio de rasante que esconde un cruce. Sí es cierto que apenas se ha detectado vehículos circulando por encima de la limitación genérica (8 casos sobre una muestra de 400), lo que demuestra cierta adecuación de la velocidad a la vía, pero sin embargo el porcentaje de vehículos que no respetan la limitación específica ha superado el 50 por ciento.

CUADRO 18: Análisis de infracciones

| Exceso | Total vehículos | Sobre total infractores | Sobre total controlados |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Hasta 10 km/h | 100 | 43,10 % | 25,00 % |
| Hasta 20 km/h | 103 | 44,40 % | 25,75 % |
| Hasta 30 km/h | 24 | 10,35 % | 6,00 % |
| Hasta 40 km/h | 4 | 1,72 % | 1,00 % |
| Hasta 50 km/h | 1 | 0,43 % | 0,25 % |
| Más de 50 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Total | 232 | 100 % | 58 % |

Arteria urbana de alta densidad de autobuses con limitación genérica 50 km/h

El tramo Norte del Paseo de la Castellana sirve de acceso a Madrid a numerosos autobuses que cubren los servicios interurbanos entre la capital y las localidades del Norte de la Comunidad de Madrid. A esto se suman aquellos que dan un servicio regular con el País Vasco, Cantabria y Burgos y algunas líneas urbanas de la Empresa Municipal de Transportes. La existencia de un moderno intercambiador de transportes en la Plaza de Castilla ha potenciado el acceso de autobuses por esta vía.

Se ha escogido para realizar la toma de muestras el mismo punto en el que realizó la medida de velocidades urbanas de turismos. Apenas trescientos metros antes de nuestra posición hay una parada donde se detienen aproximadamente un 80 por ciento de los autobuses que pasan por delante de nosotros.

CUADRO 19: Datos de Estudio en Arteria Urbana de alta densidad de autobuses

| | |
|-----------------------------|---|
| Localización | Paseo de la Castellana frente a la Ciudad Deportiva del Real Madrid, en sentido de entrada a Madrid |
| Vehículos medidos | autobuses |
| Vehículos controlados | 100 |
| Vehículos infractores | 93 |
| Porcentaje infractores | 93 % |
| Velocidad media | 65,22 km/h |
| Velocidad máxima registrada | 102 km/h |
| Infracciones muy graves | 3 |

A priori, esto puede hacer pensar que la ubicación seleccionada por el RACE no es la más proclive a ofrecer excesos de velocidad, pero nada más lejos de la realidad. Todos aquellos autobuses que se incorporan al tráfico tras la correspondiente parada, pasan por delante del radar a una velocidad de entre 63 y 69 km/h. Aquí también hay diferencias en función del tipo de autobús; los articulados de dos cuerpos van más lentos que los de dos ejes.

Las velocidades máximas corresponden a autobuses sin paradas en este tramo o bien a aquellos de servicio discrecional. Se ha medido a un autobús del Parque Móvil a 74 km/h, otro de una empresa municipal de transportes a 83 km/h, un autobús de turistas a 93 km/h y, algo realmente escalofriante, un autocar de una de las mayores empresas nacionales circulando por el carril izquierdo y a 102 km/h en ciudad.

CUADRO 20: Análisis de infracciones

| Exceso | Total vehículos | Sobre total infractores | Sobre total controlados |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Hasta 10 km/h | 49 | 52,69 % | 49 % |
| Hasta 20 km/h | 35 | 37,63 % | 35 % |
| Hasta 30 km/h | 6 | 6,45 % | 6 % |
| Hasta 40 km/h | 2 | 2,15 % | 2 % |
| Hasta 50 km/h | 1 | 1,08 % | 1 % |
| Más de 50 km/h | 0 | 0 % | 0 % |
| Total | 93 | 100 % | 97 % |

Estadísticas de denuncias

Como información adicional, el RACE ha querido profundizar en el papel que las denuncias por exceso de velocidad tienen en función de los organismos que las tramitan. Los ayuntamientos son los responsables de la tramitación de las denuncias cometidas en zonas urbanas y que han sido cursadas por las policías locales. Por su parte, las Jefaturas Provinciales de Tráfico gestionan las denuncias cursadas por la Guardia Civil de Tráfico en vías interurbanas.

Hasta cierto punto, sería lógico considerar que las consecuencias de un exceso de velocidad para el conductor sean más graves en una vía urbana que en una interurbana, pero no es así. Mientras que el importe medio de este tipo de sanción es de 114,19 E en las multas tramitadas por ayuntamientos, la media de una sanción por exceso de velocidad tramitada por las Jefaturas de Tráfico asciende a 180,30 E. En cuanto al volumen de sanciones por exceso de velocidad, en relación con otro tipo de denuncias, éstas suponen el 2,46 por ciento para los ayuntamientos y el 38 por ciento, y principal motivo de sanción, para las Jefaturas Provinciales de Tráfico.

La reciente aprobación del texto de Reforma de la Ley sobre Tráfico, ha supuesto una cierta preocupación general por una hipotética futura mayor persecución del conductor por parte de las autoridades. Aún es pronto para juzgar si esto es así, pero hemos considerado oportuno adjuntar datos de la Dirección General de Tráfico, que reflejan la evolución del número de denuncias en los últimos catorce años. Tanto en el cuadro como en el gráfico que adjuntamos se observa un acusado descenso del número de las

denuncias formuladas por infracciones a la normativa vigente en materia de tráfico, que en 2000 cayeron por sexto año consecutivo, situándose en 2.224.775, es decir 851.640 menos que en 1994, lo que representa un descenso del 27,7% desde el año 1994, último año en que el número de denuncias experimentó un aumento.

CUADRO 21:

| Año | Denuncias formuladas | Denuncias por mil vehículos |
|------|----------------------|-----------------------------|
| 1987 | 3.523.368 | 269,60 |
| 1988 | 3.748.453 | 270,04 |
| 1989 | 3.565.905 | 239,80 |
| 1990 | 3.088.850 | 196,78 |
| 1991 | 2.984.524 | 180,57 |
| 1992 | 2.867.795 | 165,32 |
| 1993 | 2.953.530 | 165,84 |
| 1994 | 3.076.415 | 168,85 |
| 1995 | 2.818.415 | 149,54 |
| 1996 | 2.585.696 | 132,31 |
| 1997 | 2.366.621 | 116,66 |
| 1998 | 2.272.862 | 106,67 |
| 1999 | 2.261.140 | 100,89 |
| 2000 | 2.224.775 | 95,55 |

Resulta igualmente ilustrativo el gráfico que representa a continuación la evolución de la tasa de denuncias formuladas por cada mil vehículos de parque, que en 1987 superaba las 250 y en 2000 no superó las 100, como resultado del fuerte aumento del parque y del no menos fuerte descenso de las denuncias formuladas.