

**LIMITADORES DE VELOCIDAD**

Los dispositivos que incorporan los vehículos para no dejarse llevar por la aceleración

# FRENO A LAS PRISAS

El viejo debate de la potencia como factor de seguridad y los límites de velocidad, cobran actualidad con la aparición de diferentes limitadores y reguladores inteligentes. Aportan confort, incluso seguridad: según un estudio, se estima que podrían reducir entre el 18 y el 59 % de los accidentes con víctimas mortales. Explicamos su funcionamiento, sus ventajas e inconvenientes y la valoración que de los mismos hacen los expertos.

José Ignacio RODRÍGUEZ

Fotos: Paul Alan PUTNAM. Infografías: DLIRIOS

**E**uropa fijaba en febrero de 1992 las reglas para la instalación de limitadores de velocidad para los vehículos de mayor tamaño, los destinados al transporte de personas (100 km/h) y de mercancías (90 km/h). Las razones, además de la seguridad, eran el ahorro de combustible. Incluso, en la actualidad se trabaja en la ampliación de la obligación a otros vehículos de transporte más pequeños.

¿Llegarán los limitadores de velocidad a los turismos? No parece que ese sea el camino, al menos ese tipo de limitador que consiste en un dispositivo mecánico o electrónico que limita el número de revoluciones y corta drásticamente la inyección de combustible. Además, para Alberto Sanz, monitor de CEFTRAL, organización empresarial dedicada a la enseñanza de la conducción en vehículos de transporte, *“aplicar este sistema a los turismos originaría más accidentes porque los conductores normales no están preparados ni mentalizados para ello”*.

Sin embargo, Europa es favorable a la instalación de limitadores de velocidad en los coches. Claro que sería un limitador de carácter voluntario, con unas características diferentes. Según la encuesta SARTRE 3, en la que se recoge la opinión de conductores de 23 países europeos, en España el 58% los considera totalmente o bastante útiles y el 62% estaría totalmente o bastante a favor de los mismos. Países como Irlanda, Chipre, Grecia, Eslovaquia, Portugal, Francia e Italia, Reino Unido, Eslovenia y Finlandia, lo apoyarían en mayor medida que España, mientras que los que están menos a favor de una medida así son Dinamarca (40%) y Suecia (44%).

**LO QUE OFRECE EL MERCADO.** En Francia, donde desde hace dos años se están aplicando controles muy rigurosos de las normas, se está produciendo un curioso fenómeno, como es una demanda inusitada de limitadores de velocidad. Y todo, para evitar la tentación de infringir... de quedarse sin puntos y sin permiso. Precisamente, el ministro francés de Transportes, Gilles de Robien, que ha pedido a los fabricantes que doten a los vehículos con limitadores de velocidad, ha declarado que sería inútil obligarles por ley. En este sentido, el presidente de Renault, Louis Schweitzer, ha señalado que el limitador es una opción



► Los limitadores o reguladores de velocidad resultan cómodos en viajes largos por autopistas y autovías sin mucha densidad de circulación.

muy demandada, pero voluntaria y sólo funciona si es el propio conductor quien decide fijar los límites.

Es todo caso, los fabricantes se apresuran ya a satisfacer la demanda del mercado. Por ejemplo, Volkswagen ha lanzado un Polo con regulador de velocidad de serie, mientras que todos los modelos de Renault lo ofrecen como opción a un precio que, en España, oscila entre 150 y 300 euros (algunos modelos del Laguna lo incluyen de serie y en el resto el precio es de 450 euros).

“Tráfico” ha podido probar la doble función del limitador-regulador de Renault. El primero, diseñado para áreas de tráfico urbano, permite programar un límite máximo de velocidad que no se puede rebasar, aunque se pise el acelerador. Si el conductor necesita aumentar la velocidad por una emergencia, sólo tiene que pisar el pedal del acelerador y superar un punto de resistencia. Para volver a la conducción con limitador, basta apretar un botón situado en el volante y el sistema se vuelve a programar.

En cambio, el regulador lo que permite es fijar una velocidad de cruceo que el coche mantiene de forma automática, sin necesidad de estar pisando el acelerador. Si el conductor pisa el acelerador o el freno, el control automático se desac-

## EL FUTURO ESTÁ EN LOS SISTEMAS ADAPTATIVOS, CAPACES DE ELEGIR UNA VELOCIDAD SEGURA EN FUNCIÓN DEL TRAZADO, LA ADHERENCIA...

### COCHES QUE CONOCEN LA CARRETERA



El sistema que está desarrollando el INSIA (Instituto Universitario de Investigación del Automóvil) permite que un vehículo reconozca en qué carretera está, si delante hay una curva, su geometría, etc. Y si, además, se le añade información meteorológica en tiempo real, el conductor obtiene una útil información sobre qué velocidad debe adoptar. El sistema se ayuda de un mapa electrónico que está generando el propio INSIA y, mediante el GPS, ubica al vehículo en la carretera, lo que permite

introducir cualquier elemento que suponga una variación en el riesgo. Mediante un código de señales de luces y algún pitido, el sistema indica a qué velocidad hay que aproximarse y en qué momento hay que comenzar a frenar. En la práctica, si el conductor sobrepasa la velocidad legal, se le enciende una luz; y si aparece una situación específica de riesgo próximo, escucha un pequeño pitido para llamar su atención. Incluso, si hace caso omiso de las indicaciones, el sistema podría actuar automáticamente sobre el coche.

Otro ejemplo es el regulador de velocidad de Audi, aunque en el propio manual de instrucciones se recomienda no utilizarlo en caso de tráfico denso o en

situaciones en las que la calzada se encuentra en mal estado. También ofrece un dispositivo de aviso acústico cuando la velocidad programada supera los 10 km/h.

### ¿MÁS SEGURIDAD?

También existen otras soluciones tecnológicas más inteligentes para que se respeten los límites de velocidad y que, incluso, mantienen la distancia de seguridad deseada. Por ejemplo, BMW cuenta con el denominado control de cruceo activo (ACC) que se ofrece como opción en la serie 5 por 2.476 euros. Según ha podido comprobar “Tráfico”, permite circular automáticamente a una velocidad programada al tiempo que guarda la distancia apropiada para circular; cuando la distancia al coche que nos precede se reduce, el sistema frena, pero si las condiciones del tráfico lo permiten y aumenta la velocidad general de circulación, el sistema recupera la velocidad memorizada.

Mariano Bistuer, uno de los responsables del Centro Zaragoza –dedicado a la investigación del automóvil–, considera que el tipo de limitadores que permiten establecer una velocidad máxima de cruceo son muy positivos para la seguridad desde el momento en que es el propio conductor el que toma la decisión no drástica sino didáctica, de ayudarse de un mecanismo que le impide sobrepasar el límite.

Precisamente, según un estudio realizado en Reino Unido (ver infografía “Los accidentes que se evitarían”) el



► El precio de un limitador/regulador de velocidad oscila entre 150 y 450 euros.

## MÁS COMODIDAD QUE SEGURIDAD

El RACE (Real Automóvil Club de España), en colaboración con otras asociaciones de conductores europeas, ha analizado tres sistemas diferentes de control inteligente de la velocidad, basados en la tecnología de radar o infrarrojos, que permiten ajustar la marcha para mantener la distancia de seguridad deseada. De acuerdo con los resultados, el sistema es muy adecuado en carreteras de trazado principalmente recto, sin cambios de rasante y con firme seco. En ciudad no es tan adecuado y no debe ser utilizado en condiciones de niebla, lluvia intensa, superficie deslizante, atascos, carreteras sinuosas, con muchos cambios de rasante, o si circulan vehículos de dos ruedas sobre las marcas viales de limitación de los carriles de circulación... En todo caso, se indica que este sistema debe ser considerado un elemento de comodidad en la conducción y no tanto como un elemento de seguridad: en situaciones críticas, el sistema no puede reaccionar con las suficientes garantías para evitar una colisión y debe ser el conductor el que accione el freno.

el 32%; y por último, los obligatorios, donde el límite de velocidad está impuesto y no se puede superar de ninguna manera, lograrían reducir hasta en un 59% los accidentes con víctimas mortales.

**ADAPTACIÓN INTELIGENTE.** Además de esa variedad de dispositivos para limitar la velocidad, las nuevas tecnologías de información y comunicación permiten dar un paso más y ofrecen la posibilidad de utilizar los dispositivos de Adaptación Inteligente de la Velocidad (ISA), capaces de conocer el límite de velocidad máximo en una zona y advertir al conductor o intervenir en el control del vehículo para prevenir que se circule a una velocidad superior. Para ello cuentan con la ayuda de un sistema de posicionamiento GPS.

En España, el INSIA (Instituto Universitario de Investigación del Automóvil) está ultimando un sistema de adaptación de la velocidad a las condiciones físicas de la carretera (ver recuadro “Coches que conocen la carretera”). Según su director, Francisco Aparicio, “en el futuro no podemos hacer algo tan genérico como el ‘café para todos’ y para todas las situaciones: fijar un máximo de 120 km/h en autopista, con asfalto bueno, tiempo seco y un vehículo moderno, puede parecer insuficiente; pero si el coche es antiguo, es de noche, la carretera es-

### Los accidentes que se evitarían

Tipo de limitador	Reducción de accidentes con heridos graves	Reducción de acc. con heridos graves y víctimas mortales	Reducción de acc. con víctimas mortales
<b>Informativo</b>			
■ Fijo:	10%	14%	18%
■ Variable:	10%	14%	19%
■ Dinámico:	13%	18%	24%
<b>Voluntario</b>			
■ Fijo:	10%	15%	19%
■ Variable:	11%	16%	20%
■ Dinámico:	18%	26%	32%
<b>Obligatorio</b>			
■ Fijo:	20%	29%	37%
■ Variable:	22%	31%	39%
■ Dinámico:	36%	48%	59%

Fuente: Estudio de Carsten y Taten, 2000, Gran Bretaña (los datos corresponden a la mejor predicción posible).



► Las limitaciones genéricas de velocidad no tienen en cuenta situaciones específicas como la circulación nocturna, lluvia, niebla, etc. El conductor ha de tenerlo en cuenta.

tá en malas condiciones hay una curva cerrada y está lloviendo, 80 km/h puede ser mucho”.

Según Aparicio, estamos ante un esquema demasiado simple: “Las condiciones del tráfico y de riesgo son sumamente variables y se quiere influir con un único parámetro –la velocidad máxima– para todas las condiciones, sin ni siquiera discriminar aspectos como la adherencia (que en mojado desciende entre un 30 y un 50%). Por tanto, una limitación genérica o técnica, no digo que no fuese a producir ciertas mejoras, pero no es la panacea”.

En este sentido, para el citado experto, hay que utilizar las tecnologías para ir a sistemas que provoquen una buena adaptación del vehículo a las condiciones de riesgo potencial real. “Incluso se podría pensar, aunque sería más polémico, en una discriminación en función del vehículo. Es decir, ir hacia sistemas adaptativos”.

Ricardo Chicharro, experto en sistemas de seguridad del automóvil del INTA (Instituto nacional de Técnicas Aeroespaciales), coincide en estos planteamientos, pero incluso va más allá: “Se podría tener en cuenta la personalidad del conductor y su historial, si tiene multas, si ha tenido otros accidentes, su experiencia... Si el sistema sabe todo eso, podría limitar automáticamente la potencia; incluso al paso por un control de velocidad, podría emitir datos al radar de la Guardia Civil para que se ac-

## COCHES MENOS POTENTES PODRÍAN SER MENOS SEGUROS. SEGÚN LOS FABRICANTES, LA POTENCIA PUEDE SALVAR VIDAS EN DETERMINADOS MOMENTOS

tive o no, según qué conductor viaja en ese automóvil”. Asegura que no es ciencia-ficción, que sería posible en muy breve plazo, aunque exigiría decisiones políticas muy atrevidas para adoptar sistemas inteligentes en vez de sistemas tajantes. Pero, concluye, “no hay sistema de seguridad más efectivo que la propia prudencia”.

**POR QUÉ MÁS POTENCIA.** También hemos preguntado a Anfac, la asociación de fabricantes de automóviles, si no es contradictorio que los coches sean cada vez más potentes cuando no se puede circular a más de 120 km/h. Según su di-

## 20 VOLUNTARIOS HACEN LA PRUEBA



La localidad catalana de Mataró ha servido de escenario al proyecto PROSPER, un programa que cuenta con el apoyo de la UE y pretende comprobar las condiciones de seguridad y la eficacia de dos tipos de ISA (Adaptador Inteligente de Velocidad): un acelerador activo –cuando se alcanza el límite de velocidad se aplica una contrapresión sobre el acelerador– y un sistema informativo –una señal de aviso–. La prueba, en la que han participado 20 voluntarios, se ha desarrollado durante los meses de febrero a junio pasados. Estos son algunos de los resultados:

■ Consideran que la circulación exige a menudo una conducción más rápida que la que permiten los límites urbanos (20%) e interur-

banos (52%).

■ Respetar los límites en algunos adelantamientos puede resultar peligroso (63%), pero dos tercios consideran que el riesgo de accidente disminuye no superando el límite.

■ El 70% cree que estos sistemas deberían ser obligatorios en zona urbana, pero no en carretera.

■ En general creen que estos sistemas aumentan la seguridad, que en ciudad es más efectivo el pedal activo que el avisador y que en zonas interurbanas son igual de efectivos.

■ Todos consideran que, durante la prueba, se ha prestado más atención al tráfico y que no resta atención a otros aspectos de la conducción.



► Los sistemas de Control de Crucero Activo mantienen la velocidad programada y frenan automáticamente para guardar la distancia de seguridad; pero no ofrecen garantías para realizar una frenada de emergencia y evitar un alcance.

rector técnico, Carlos Mataix, el aumento de la potencia no está orientado a incrementar la velocidad máxima, sino a otro tipo de cualidades como la aceleración, el confort, etc. y a compensar el incremento de peso motivado por un mayor equipamiento de seguridad y de respeto medioambiental. “Entendemos que coches menos potentes podrían ser también menos seguros; la potencia puede salvar vidas en momentos determinados, por lo que sería un error limitarla”.

Según Mataix, los fabricantes siempre han estado a favor de los límites de velocidad específicos en vez de los genéricos. En todo caso, señala que ya existen diferentes sistemas de limitadores de velocidad y se están desarrollando otros

capaces de ajustar la marcha a las condiciones del entorno. Además, entre las alternativas que ofrecen los fabricantes a la velocidad como causa y agravamiento de los accidentes, el experto de Anfac enumera algunas como los dispositivos para impedir los alcances (radares anti-colisión) o que impidan las salidas de la carretera o incluso del carril (seguimiento de línea), sin contar con los avances en la tecnología para disminuir los efectos del choque. “Pero es el conductor el que debe adecuar la velocidad al estado de las carreteras y a las circunstancias del tráfico y a su propio estado físico, sin olvidar la importancia de mantener en buen estado todos los elementos de seguridad de su vehículo”. ♦



► Cuando se programa una velocidad de cruceo genérica, hay que tener en cuenta todo tipo de circunstancias, como es el caso de la limitación de esta travesía.

## Limitadores: ¿En el motor o en el cerebro?



Siendo partidario de la introducción de limitadores de velocidad (máximo 120 km/h), considero, no obstante,

que no podemos caer en la idea fácil e ingenua de creer que sería la solución definitiva al problema de los accidentes ocasionados por la velocidad. El asunto es mucho más complejo y tiene, al menos, dos grandes dimensiones que es necesario tener en cuenta: la tecnológica y la conductual.

Tecnológicamente, los limitadores de velocidad son aparatos relativamente complejos (aunque hay varios sistemas) que no han de fallar, ya que podrían dar lugar a graves accidentes, que deberían de permitir utilizar la máxima potencia durante unos segundos para casos de emergencia y que, por ello, tendrían que ir acompañados de un tacógrafo si queremos que sean útiles.

Pero conductualmente es donde encuentro más problemas: la mayoría de los accidentes con víctimas se producen entre 50 y 90 km/h; aunque un vehículo no pueda superar los 120 km/h puede ser muy peligroso si el coche es viejo, con los neumáticos en mal estado, con lluvia, conductor fatigado; y además, está comprobado experimentalmente que un conductor que quiere correr irá a 120 km/h por dentro de una ciudad o en tramos interurbanos con velocidad específica de 60 km/h.

El limitador de velocidad será verdaderamente útil el día en que la limitación venga vía satélite, en tiempo real en cada tramo, según las circunstancias de la vía. Aun así habrá serios problemas porque no podrá detectar el estado del coche ni el del conductor, que es quien ha de tomar la decisión última respecto de la velocidad a la que ir.

Que nadie lo dude, el mejor limitador de velocidad, el más seguro y fiable, el más adaptado, el más duradero, el más inteligente, es el que habría que meter en el cerebro del conductor, derivado de una buena formación, preparación y conocimiento de los riesgos, que haga un conductor que sepa usar la potencia y la velocidad como un elemento de seguridad y no de riesgo.

Que nadie lo dude, el mejor limitador de velocidad, el más seguro y fiable, el más adaptado, el más duradero, el más inteligente, es el que habría que meter en el cerebro del conductor, derivado de una buena formación, preparación y conocimiento de los riesgos, que haga un conductor que sepa usar la potencia y la velocidad como un elemento de seguridad y no de riesgo.

(\*) Director del Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS).

