

# Análisis de la eficacia de los sistemas de frenado autónomo (sistemas AEB –Autonomous Emergency Braking) en la reducción de la siniestralidad

CENTRO ZARAGOZA<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

Diversos hitos tecnológicos surgidos en la historia del automóvil son merecedores de reconocimiento por su importante contribución en la reducción de accidentes o de sus consecuencias. El primero de ellos fue la introducción del uso del cinturón de seguridad de tres puntos, inventado en 1959 por Nils Bohlin, cuyos beneficios son ya incuestionables, estimándose que reduce en un 50% la probabilidad de muerte en accidente, en general, y alcanza su máxima eficacia en los vuelcos, donde disminuye el riesgo de fallecimiento hasta en un 77% (Fuente: anuarios estadísticos de la DGT).



A finales de los años 70 se introdujo el siguiente hito tecnológico a destacar, el sistema antibloqueo de frenos, comúnmente denominado por sus siglas en inglés, ABS (Antilock Braking System). El sistema ABS impide que las ruedas se bloqueen en caso de frenada muy intensa, con lo que se evitan las indeseables pérdidas de control que tradicionalmente se producían al frenar sobre firmes deslizantes o en mal estado y, además, el vehículo puede ser guiado mientras se frena, lo cual permite esquivar el peligro en última instancia. Desde mediados de los años 80 diferentes estudios atribuyeron al ABS un significativo descenso del número de colisiones entre vehículos, sobre calzada mojada o en condiciones desfavorables de adherencia, así como un significativo descenso de atropellos, aunque no todo fueron ventajas, porque inicialmente se le imputó un aumento de accidentes consistentes en salida de vía de un solo vehículo.

Más tarde, en los años 90, el control electrónico de estabilidad o ESC (Electronic Stability Control) irrumpió mostrando una rápida repercusión en la reducción de accidentes, hasta el punto de que las autoridades europeas legislaron para que su uso fuera obligatorio (lo cual no sucedió hasta 2012, momento a partir del cual todos los automóviles nuevos vendidos en la UE deben disponer de ESC). Este sistema sería responsable de una reducción superior al 20% en el índice de mortalidad en carretera.

Según todos los indicadores, el próximo hito tecnológico serán los sistemas AEB (Autonomous Emergency Braking) o Sistemas de Frenado Automático.

<sup>1</sup> Centro Zaragoza, el Instituto de Investigación sobre Reparación de Vehículos perteneciente a un destacado grupo de Entidades aseguradoras de España y Portugal, trabaja activamente desde su creación en la difusión de las tecnologías de seguridad de probada efectividad en la reducción de la accidentalidad, con el objetivo de estimular su demanda entre los consumidores. En esta línea de actividad Centro Zaragoza se encuentra actualmente impulsando la difusión de los sistemas AEB –Sistemas de Frenado Autónomo– en el parque móvil de nuestro país, donde sólo están presentes en menos de un 2% de los vehículos en circulación. Para ello se están desarrollando actuaciones que mejoren su conocimiento entre los profesionales de la automoción, en especial entre los vendedores de vehículos, pero también entre los conductores y consumidores en general.

## ¿EN QUÉ CONSISTEN LOS SISTEMAS AEB?

En numerosas ocasiones los accidentes se producen porque el conductor acciona demasiado tarde el sistema de frenado de su vehículo, o no lo acciona en absoluto, debido a una momentánea desatención a la conducción, a unas condiciones de visibilidad bajas o a una repentina situación de peligro, ante la cual el conductor no dispone de tiempo para reaccionar. Ante este problema algunos fabricantes han desarrollado tecnologías que pueden ayudar a evitar este tipo de accidentes, monitorizando de forma permanente los objetos situados por delante del vehículo, detectando situaciones de peligro y avisando de las mismas al conductor, llegando a accionar de forma autónoma el sistema de frenado del vehículo, cuando la colisión ya es inminente, si el conductor no actúa.

La mayoría de estos sistemas utiliza tecnologías basadas en radar y/o en cámaras de vídeo estéreo para identificar los obstáculos situados delante del vehículo. Combinando la información así obtenida con la que posee el vehículo sobre su velocidad y trayectoria, y procesando las imágenes con algoritmos cada vez más perfeccionados, para determinar si existe un riesgo cierto de colisión (o de atropello de peatón, ciclista o incluso de animales en la calzada).

## VENTAJAS QUE APORTA UN SISTEMA AEB

La investigación de accidentes indica que el 40% de accidentes de tráfico se deben a alguna distracción del conductor, por lo que se estima que la utilización de los sistemas AEB debería tener una notable repercusión en la reducción del número global de accidentes.

Uno de los primeros estudios en este sentido, de carácter prospectivo, fue el llevado a cabo en 2011 por la GDV, Asociación Alemana de Aseguradoras<sup>1</sup>, analizando una amplia muestra de accidentes y contrastando con lo que previsiblemente hubiese ocurrido si los vehículos hubieran dispuesto de distintos sistemas de Asistencia Avanzada al Conductor (ADAS) entre los que se encontraba el AEB. Los sistemas AEB (Frenado de Emergencia Autónomo) pueden tener un efecto positivo en distintos escenarios de accidentes, en concreto, en colisiones contra otro vehículo que esta girando o cruzando en una intersección (escenario 1), colisión con otro vehículo que arranca, que se detiene o está detenido (escenario 2), colisión contra un peatón (escenario 3) y colisión con un obstáculo que se encuentra en la vía (escenario 4). El estudio concluyó que aquellos sistemas que detectan vehículos en movimiento y vehículos detenidos pueden llegar a obtener una reducción de accidentes del 13,9%, en el caso de los sistemas AEB que también detectan peatones pueden reducir el número de atropellos en un 30,7% y si también detectasen a los ciclistas podrían evitar hasta un 45,4% los ac-

cidentes con estos usuarios. Estas cifras de reducción de víctimas mortales en atropellos de peatones y accidentes en los que se han visto implicados ciclistas, traducidas a la situación actual en nuestro país, supondría una reducción de 112 peatones muertos y de 589 peatones heridos graves por atropello. En cuanto a ciclistas, supondría una reducción de 33 ciclistas muertos y de 263 ciclistas heridos graves por colisión contra vehículo.

Un año después del anterior estudio, el Highway Loss Data Institute examinó ya de forma retrospectiva los resultados de accidentalidad de algunos modelos de vehículos de las marcas Acura, Mercedes y Volvo equipados con sistemas AEB. Este estudio<sup>2</sup> observó que las reclamaciones por daños a terceros se habían reducido un 14% en los vehículos Acura y Mercedes y un 10% en los Volvo, con respecto a los mismos modelos del año anterior que no disponían de AEB. Las reclamaciones por lesiones a terceros se redujeron todavía más: un 15% Acura, 16% Mercedes y 32% Volvo. Las reclamaciones por daños propios se redujeron menos: 3% Acura y Volvo, 7% Mercedes.

Aquellos sistemas que detectan vehículos en movimiento y vehículos detenidos pueden llegar a obtener una reducción de accidentes del 13,9%, en el caso de los sistemas AEB que también detectan peatones pueden reducir el número de atropellos en un 30,7% y si también detectasen a los ciclistas podrían evitar hasta un 45,4% los accidentes con estos usuarios

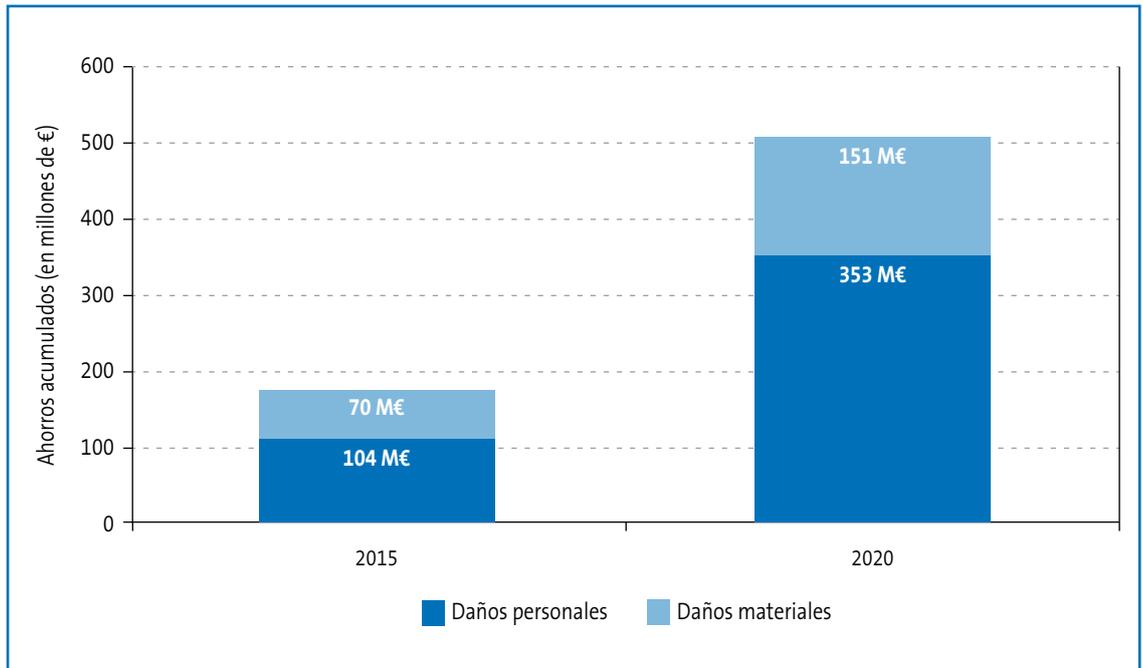
Otro estudio sobre siniestros aperturados en 2011, llevado a cabo por el IIHS (Insurance Institute for Highway Safety)<sup>3</sup> en Estados Unidos, comparando vehículos Volvo con el Sistema City Safety (Uno de los primeros sistemas AEB en el mercado, operativo sólo a bajas velocidades, V < 30 km/h) con otros vehículos similares y con otros vehículos Volvo sin ese sistema, ponía de manifiesto reducciones de un 27% en siniestros con reclamación de daños a terceros, de hasta un 51% en siniestros con lesiones a terceros y de un 22% en siniestros de daños propios.

<sup>1</sup> Advanced Driver Assistance Systems. An investigation of their potential safety benefits based on an analysis of insurance claims in Germany. Thomas Hummel, Matthias Kühn, Jenö Bende, Antje Lang. GDV (German Insurance Association), 2011. Research report FS 03.

<sup>2</sup> Status Report Vol.47, No.5, July 3, 2012, Insurance Institute for Highway Safety. Highway Loss Data Institute.

<sup>3</sup> Status Report Vol. 46, No.6, July 19, 2011, Insurance Institute for Highway Safety. Highway Loss Data Institute.

GRÁFICO 1. Ahorro estimado por la utilización de sistemas AEB



Fuente: UNESPA y elaboración propia.

Si se calcula el ahorro que podría obtenerse en nuestro país utilizando este tipo de sistemas, sumando para ello el ahorro procedente de los daños materiales y el ahorro procedente de los daños corporales, basándose en los datos de siniestros actuales y en la proyección de la tendencia (coste de alrededor de 6.000 M€ anuales con cargo al seguro a terceros en 2010, aumento del 3% anual, distribución: 40% daños materiales y 60% daños corporales, siendo previsible que en el año 2020 esté más cercano a una distribución de un 30% en daños materiales y un 70%

en daños corporales (Fuente: UNESPA y elaboración propia). Y asumiendo un 25% de reducción en notificaciones de siniestros de daños materiales y de daños personales en vehículos equipados con sistemas AEB y una penetración en el mercado de estos sistemas del 10% en 2015 y del 25% en 2020, se obtiene que estos sistemas podrían suponer unos ahorros acumulados para el año 2015 de 104 M€ en daños corporales y 70 M€ en daños materiales, llegando hasta los 353 M€ en daños corporales y 151 M€ en daños materiales para el año 2020.

