

# Tecnología de ayuda a la conducción



EL INCREMENTO PAULATINO DEL TRÁFICO RODADO EN CARRETERA GENERA, POR ENCIMA DE LOS DAÑOS MATERIALES, ACCIDENTES EN LOS QUE UN GRAN NÚMERO DE PERSONAS RESULTAN HERIDAS O FALLECEN. AFORTUNADAMENTE, LOS VEHÍCULOS VAN INCORPORANDO CADA VEZ MÁS **SISTEMAS ELECTRÓNICOS** PARA AYUDAR A LOS CONDUCTORES A **PREVENIR O EVITAR ESOS ACCIDENTES Y A DISMINUIR SUS CONSECUENCIAS**, ASISTIENDO AL CONDUCTOR EN SITUACIONES CRÍTICAS EN LAS QUE ES NECESARIO ACTUAR DE FORMA RÁPIDA Y SEGURA

Reducir la tasa de accidentes en carreteras y en entornos urbanos es la principal motivación en la investigación y el desarrollo de los sistemas de asistencia a la conducción, también conocidos como ADAS (*Advanced Driver Assistance Systems*). Basados en sensores de entorno, como radares, cámaras o ultrasonidos, los sistemas de ayuda a la conducción detectan e interpretan lo que ocurre en las inmediaciones del vehículo; así, ayudan al conductor en distintas situaciones para hacerla más cómoda y segura: mantener la distancia de seguridad con otros vehículos, conducir sin salirse del carril, vigilar la zona del ángulo

muerto, frenar automáticamente ante despistes o situaciones críticas, evitar atropellos, alertar al conductor de posible somnolencia o incrementar la visibilidad en condiciones de poca luminosidad, como curvas, intersecciones o en condiciones climatológicas adversas; y, si el accidente ha sido inevitable, reducir el tiempo de intervención de asistencia mediante las llamadas de emergencia y posicionamiento automático **e-call**. La rapidez con la que se movilizan los servicios de urgencia es de importancia decisiva para salvar vidas o reducir las consecuencias de las lesiones. Independientemente de si el sistema actúa antes, durante o después del



Por Juan Rodríguez García



LOS SISTEMAS  
AVANZADOS DE  
ASISTENCIA A  
LA CONDUCCIÓN  
CONTRIBUYEN A LA  
REDUCCIÓN DE LA  
TASA DE ACCIDENTES



accidente, las ayudas a la conducción aportan mayor seguridad a los vehículos. No obstante, la mayoría de los compradores de vehículos no son conscientes del potencial de estas tecnologías o no entienden cómo funcionan. CESVIMAP, mediante diversas acciones formativas y de investigación, pretende concienciar a la población de la importancia de estos sistemas electromecánicos en la seguridad vial.

También se han desarrollado sistemas, que se deberían implementar para evitar que los conductores usen el vehículo en condiciones inadecuadas, como con una tasa de alcoholemia elevada (sistema *alcoholock*). De esta forma, si el conductor supera una determinada tasa, el vehículo va a inhibir la puesta en funcionamiento del motor.

Desde 2010, **Euro NCAP Advanced** premia y reconoce a los fabricantes de automóviles que diseñan nuevas tecnologías de seguridad, que demuestran ser, científicamente, un beneficio de seguridad para los consumidores y la sociedad. Si los resultados son satisfactorios, Euro NCAP, además, publicará los resultados en su sitio web.

#### Sistemas de ayuda a la conducción

Los sistemas que configuran el apartado de ayuda a la conducción forman parte de la seguridad activa de los vehículos. A continuación analizamos algunos de ellos, indicando su influencia en la seguridad, sus ventajas e inconvenientes.

#### ► Aviso de salida de carril



#### ► Detección de ángulo muerto

#### Detección del ángulo muerto

Los sistemas que vigilan el ángulo muerto alertan al conductor de la existencia de otro vehículo en dicha zona o en sus proximidades. Pueden ser desde espejos retrovisores esféricos hasta sistemas electrónicos basados en tecnología radar o de cámaras.

#### Accidentabilidad e influencia en la seguridad

Según datos de la Dirección General de Tráfico, 35 de cada 100 accidentes se deben a una colisión lateral, en los que influye, de manera decisiva, el ángulo muerto.

#### Ventajas e inconvenientes

El sistema basado en radar es más eficiente en condiciones climáticas adversas, como fuerte lluvia, nieve intensa o niebla. Mientras que el sistema que usa cámaras digitales tiene dificultades en el reconocimiento del obstáculo (al igual que sucede con el ojo humano).

#### Aviso de cambio de carril

Advierte o avisa al conductor cuando el vehículo pisa o circula sobre la línea de cambio de carril, sin el accionamiento previo de los intermitentes. El sistema emite una señal acústica o/y hace vibrar el asiento o el volante.

Se emplean para este fin diferentes tecnologías, de infrarrojos o de vídeo.

### Accidentabilidad e influencia en la seguridad

Una de las causas más habituales de los accidentes son las pérdidas de trayectoria del vehículo, provocadas, en la mayoría de los casos, por distracciones o somnolencia del conductor. Estas pérdidas dan lugar a invasiones del carril contrario o a salidas de calzada, con el peligro que ello conlleva para los ocupantes y para el vehículo, incluso para otros usuarios de la vía.

### Ventajas e inconvenientes

Para el correcto funcionamiento de los sistemas de infrarrojos se deben dar unas situaciones determinadas; lluvia muy fuerte, nieve o barro pueden impedir que los captadores detecten la ubicación de las líneas divisoras de carril.

### Detectores de somnolencia

El detector de control de fatiga del conductor tiene como objeto alertarle de situaciones en las que pierda la concentración al volante por fatiga, sueño, etc. Actualmente, se realiza a través de una cámara o de un captador de posición del ángulo de dirección, que verifica cómo actúa el conductor con el volante y lo compara con un patrón propio de un conductor cansado.

Este sistema suele ir acompañado del de aviso de abandono involuntario de carril, ya que ambos comparten sensores.

Una variante de este sistema es aquél que avisa al conductor de cuándo debe realizar una parada de descanso,

después de conducir durante un tiempo determinado.

### Accidentabilidad e influencia en la seguridad

La fatiga generada por la falta de descanso y de sueño, los atascos, el calor excesivo o la deshidratación, entre otros factores, están detrás del 20% de los accidentes de tráfico, por encima de otras causas, como el estado de las carreteras o las condiciones meteorológicas adversas.

El principal problema de la fatiga es que es un enemigo silencioso. De hecho, la mayoría de los conductores no identifica sus síntomas.

### Ventajas e inconvenientes

El sistema de monitorización de los ojos del conductor es bastante fiable y alcanza un alto grado de detección del cansancio. El inconveniente surge del coste suplementario que supone la implantación de la tecnología de vigilancia del conductor. El sistema de control de los movimientos del conductor no requiere de la instalación de ningún elemento y, por tanto, supone un menor coste añadido sobre el valor del vehículo. En su contra está que es menos fiable que la monitorización de los ojos del conductor.

### Frenada de emergencia

Los sistemas de frenado autónomo (AEB) ayudan al conductor a evitar o mitigar una colisión por alcance con vehículos que estén detenidos o circulando en la misma dirección



LOS FABRICANTES

DISPONEN DE

TECNOLOGÍA DE AYUDA

A LA CONDUCCIÓN

EN SUS VEHÍCULOS,

AUNQUE CON DISTINTA

DENOMINACIÓN



► Cámara y sensores de ayuda a la conducción





► Sistema anticolidión urbano

Euro NCAP ha agrupado los sistemas anticolidión en tres categorías principales: urbanos, interurbanos y peatonales. Los sistemas pueden pertenecer a una categoría o satisfacer los requisitos de las tres. Los sistemas AEB para baja velocidad usan sensores LIDAR (detección y medición de distancia por láser), habitualmente en la parte superior del parabrisas, que determina si hay o no un objeto frente al vehículo que sea un riesgo. A velocidades más altas, los sistemas AEB interurbanos utilizan radares de largo alcance (típicamente 200 m). Los sistemas para peatones analizan las imágenes tomadas por una cámara orientada hacia delante con el fin de identificar formas y características típicas de los seres humanos

#### **Accidentalidad e influencia en la seguridad**

Las distracciones durante la conducción representan un elevado porcentaje

de accidentalidad. Los sistemas que pueden alertar al conductor acerca de una colisión inminente y ayudarle a utilizar la máxima capacidad de frenado del vehículo, y que también pueden aplicar los frenos independientemente del conductor si la situación se torna crítica.

Se estima que pueden reducir un 25 % las lesiones en colisiones frontales o por alcance.

#### **Ventajas e inconvenientes**

Estos sistemas reducen las lesiones tipo latigazo cervical habituales en las colisiones urbanas. Pueden verse afectados por el polvo, la nieve, la niebla densa o la lluvia intensa.

La mayoría de los sistemas AEB son inseparables de otros como detección de ángulo muerto, control de cruceo adaptativo y cambio de carril, por lo que suelen ser una opción, y su precio puede oscilar entre los 1.100 y 3.000 € ■

► Frenada de emrgencia



#### **PARA SABER MÁS**

✉ Área de Electromecánica  
electromecanica@cesvimap.com

🌐 Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

🌐 www.revistacesvimap.com

📖 Evolución de los sistemas de seguridad entre 2007 y 2012. Análisis de la evolución del equipamiento de seguridad de serie en turismos. FUNDACIÓN MAPFRE, 2013.

🐦 @revistacesvimap