

Nuevas generaciones de ACC

Desde su implantación, los sistemas de control de cruceo adaptativos (ACC, Adaptive Cruise Control) han ido evolucionando, a la par que se han erigido como la tecnología base para muchos otros sistemas de seguridad, mejorando con ello nuestra seguridad al volante.

Óscar Cisneros

Para llegar hasta el estado actual de las nuevas generaciones de ACC debemos recordar la historia de su evolución, remontándonos hasta su origen, en un sistema de nombre muy parecido pero con prestaciones mucho más limitadas, el control de velocidad de cruceo.

El ACC: sus orígenes.

El control de velocidad de cruceo fue uno de los primeros sistemas en implantarse en el mercado bajo la categoría de sistemas ADAS (Advanced Driver Assistance Systems). La funcionalidad del mismo, a pesar de haberse encuadrado en la categoría de seguridad, venía fundamentalmente relacionada con el aspecto del confort, puesto que su misión era la de mantener constante la velocidad del vehículo sin necesidad de la intervención por parte del conductor.

A partir de este sistema se desarrollaron los sistemas de control de cruceo adaptativos (ACC), sistemas que aunque también presentaban una clara funcionalidad de confort, ya integraban una clara ayuda a la prevención de la producción de accidentes de tráfico, considerándose por tanto, sistemas activos de seguridad.

Los sistemas de control de velocidad de cruceo adaptativos también regulan la velocidad del vehículo que los incorpora, haciendo que ésta permanezca constante sin que sea necesaria la intervención del conductor. La novedad en este caso (de ahí su finalidad de prevención de accidentes) radica en el hecho de que el sistema mantiene además una distancia de

seguridad predeterminada con el vehículo precedente, de forma que si algún vehículo se interpone en nuestro camino o si nos acercamos rápidamente a un vehículo que circule más lento, el sistema automáticamente decelera el vehículo hasta mantenerse a la distancia de seguridad programada, volviendo a recuperar la velocidad de cruceo una vez que la vía queda de nuevo libre.

Para realizar esta función, los sistemas ACC incorporan un sistema de radar que es el elemento clave de todo el conjunto, puesto que es el encargado de la detección de los vehículos que puedan estar circulando por delante, además de la distancia a la que éstos se encuentran.

Radar encargado de la detección.





Resulta importante recalcar que el sistema, en su concepción inicial, se encuentra diseñado para mantener una determinada distancia de seguridad, decelerando el vehículo con una intensidad media para ello, no pudiendo evitar aquellas colisiones en las que sea necesario realizar una fuerte frenada de emergencia.

Sistemas de seguridad desarrollados a partir del ACC

Precisamente para evitar esta carencia, y partiendo de la tecnología de los sistemas ACC, surgieron los denominados sistemas anticolidión (CAS, Collision Avoidance Systems).

“Numerosos sistemas avanzados de seguridad están basados en la tecnología utilizada en los sistemas de control de velocidad de cruceo adaptativos, ACC”

El principal avance de éstos con respecto a los sistemas ACC lo constituye el hecho de que precisamente los sistemas anticolidión además de detectar aquellos obstáculos que puedan presentarse en la trayectoria del vehículo, son capaces de interpretar que se está produciendo una situación de peligro, de forma que en principio avisan al conductor de esta situación.

Si el conductor no reacciona, entonces es el propio sistema el que de forma autónoma asume el control del vehículo y realiza una maniobra de frenada

que pueda, si no evitar el impacto, al menos mitigar sus consecuencias.

Estos sistemas al detectar una colisión inminente permiten, además, preparar los distintos sistemas de seguridad pasiva del vehículo de forma que actúen desde el primer momento, mejorando con ello la protección de los ocupantes.

Otro sistema desarrollado a partir de los sistemas ACC son los conocidos como sistemas ACC Stop & Go. Estos sistemas están especialmente pensados para la conducción en condiciones de tráfico lento, puesto que no sólo permiten guardar una determinada distancia de seguridad, deteniéndose si el vehículo precedente también lo ha hecho, y volviendo a acelerar cuando los vehículos que se encuentran por delante avanzan.

En este tipo de sistemas se utilizan normalmente radares con dos rangos de alcance diferente, de forma que uno de ellos está especializado en la detección a distancias cortas.

Como parte del avance desarrollado de los sistemas ACC, la marca Volvo implementó el sistema conocido como City Safety, una variante de los sistemas CAS pensada especialmente para entornos urbanos.

El sistema City Safety ayuda al conductor a evitar los accidentes por alcance a baja velocidad, de forma que si el conductor no reacciona a tiempo ante una inminente colisión, el propio sistema aplica los frenos de forma autónoma, llegando a detenerlo por completo, evitando de esta forma la colisión.



El City Safety actúa a velocidades de hasta 30 km/h (según las estadísticas el 75% de las colisiones por alcance se producen por debajo de esa velocidad). Si el vehículo que equipa el sistema circula a velocidades de entre 0-15 km/h, el sistema detendrá completamente el vehículo sin que se llegue a producir la colisión, mientras que en caso de que circule en un rango comprendido entre 15-30 km/h, la reducción de velocidad será considerable, consiguiendo que en caso de impacto, éste sea de baja severidad.

Últimas novedades en el desarrollo de los sistemas ACC

La última novedad en sistemas de control de crucero adaptativos viene incorporada en el nuevo Audi A8, cuyo sistema trabaja en todo el rango de velocidades del vehículo (0-250 km/h).

Este sistema equipa dos radares que van montados en la parrilla frontal, que transmiten con una frecuencia de 76,5 GHz, cubriendo un rango de 250 metros y un ángulo de 40° por delante del vehículo.

Hasta aquí, la única novedad radicaría en que el nuevo sistema utiliza dos radares en lugar de uno sólo, sin embargo la principal característica del nuevo ACC radica en la combinación de la detección por radar con el análisis del entorno mediante una cámara de video, y con el análisis del trazado de la carretera mediante su sistema de navegación GPS.

De esta forma, si un vehículo que circula por delante de nosotros frena y marca con el intermitente su intención de realizar un giro (ya sea porque toma una salida en una autovía/autopista o bien porque toma otra dirección en una carretera convencional), mientras que un sistema convencional reaccionaría frenando nuestro vehículo para adaptar su velocidad al vehículo precedente, llegando incluso a detenerlo si fuera necesario, el nuevo sistema ACC incorporado por Audi reconoce a través de su cámara de video instalada junto al espejo retrovisor interior la intención de girar del vehículo precedente, además de corroborarlo por la existencia de una intersección a través

del sistema de navegación, por lo que reacciona de forma anticipada a como lo haría un sistema convencional, con lo que se consigue que el proceso de adaptación de la velocidad sea mucho más suave y natural que en los sistemas convencionales.

Implantación del sistema ACC

Mientras que la tecnología asociada a los sistemas de control de crucero adaptativos ha progresado rápidamente en los últimos años, su adopción en los distintos modelos de vehículos no ha sido tan rápida, siendo un sistema reservado durante mucho tiempo a vehículos de gama alta, aunque ahora comienzan a implantarse cada día más en vehículos de gamas inferiores.

Según distintos expertos, varios factores podrían contribuir a su mayor implantación. Entre ellos, una continua bajada en los costes de esta tecnología, sin duda, permitiría que los fabricantes de automóviles pudieran incorporarlo en sus vehículos en mayor medida.

Se estima que las nuevas generaciones de radar llegarán a ser hasta un 50% más baratas que las generaciones anteriores, lo que sin duda permitirá que los usuarios finales puedan implementarlo en sus vehículos como consecuencia de que la opción de integrar estos sistemas será más barata.

Además de los costes, una buena motivación del usuario final también sería necesaria para conseguir una mayor implantación. A este respecto, iniciativas como la creación de un rating NCAP para los sistemas avanzados de ayuda a la conducción (ADAS), sin duda alguna contribuiría tanto a la motivación del usuario final como al desarrollo de elevados estándares a cumplir por estos sistemas.

Asimismo, la posibilidad de que a corto plazo este tipo de sistemas sean obligatorios en los vehículos de nueva fabricación (tal y como se va a producir con el sistema de control electrónico de estabilidad, ESC) conllevaría de forma definitiva a su implantación en el mercado. ●