

Sustitución y calibración de  
equipos ADAS en el parabrisas

# Cuando el coche no ve...

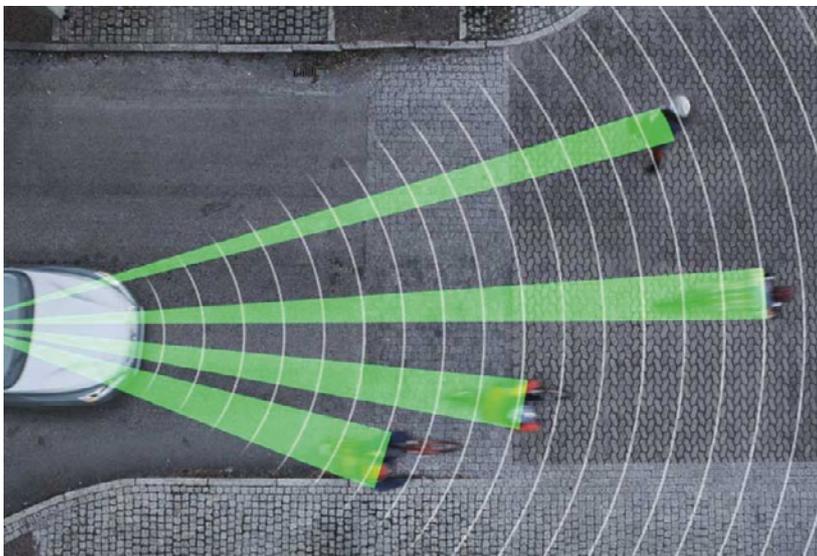
LA EVOLUCIÓN DE LA LUNA PARABRISAS EN AUTOMOCIÓN ES CONSTANTE PARA ADECUARSE A LAS NECESIDADES ESTRUCTURALES, ESTÉTICAS, DE SEGURIDAD, FABRICACIÓN Y NUEVOS MATERIALES. LAS TECNOLOGÍAS PARA LA AYUDA A LA CONDUCCIÓN INCREMENTAN EL CONFORT Y LA SEGURIDAD, PERO EXIGEN ADAPTACIONES

Por Federico Carrera Salvador



Los fabricantes de automóviles incorporan a sus vehículos sistemas ADAS de asistencia al conductor, *Advanced Driver Assistance Systems*. A través de sensores, procesadores y sistemas de comunicación, unificando electrónica, informática y mecánica permiten la automatización de los vehículos de forma que reaccionen ante determinados eventos en milésimas de segundo.

## ► Detección de obstáculos



## Sensores en la luna parabrisas

Los sistemas ADAS en la luna parabrisas permiten detectar obstáculos de forma fiable y precisa, de día y de noche. Puede ser mediante **radars**, que determinan a través del sonido la velocidad relativa entre vehículos, objetos, personas, animales, etc. Uno de los más comunes es LIDAR, *Light Detection and Ranging*. Este sensor utiliza la detección de telemetría por ondas luminosas. El método más común para determinar la distancia a un objeto se basa en el láser pulsado, un pulso de luz corta de diferentes frecuencias. La medición del tiempo entre el impulso emitido por LIDAR y la detección de la señal reflejada desde el objeto de destino establece la distancia entre el vehículo y el objeto. Esta tecnología se utiliza para aplicaciones de baja velocidad, como los sistemas de frenado de emergencia (AEB) y la protección del peatón.

Las **cámaras**, por su parte, pueden llevar uno o dos objetivos para detectar señales, obstáculos, etc. Su principio de funcionamiento es idéntico al de una cámara fotográfica digital: un sistema electrónico y un *software* de procesamiento de imágenes determinan formas, detectan líneas blancas, objetos, vehículos,



► Sustitución de lunas

peatones, animales, ciertas señales de tráfico, etc.  
 La fusión de cámara y radar proporciona una mejor predicción de la trayectoria. Por lo general, para su mejor funcionamiento, cámaras y LIDAR están protegidos en la parte superior del parabrisas, en la zona del espejo retrovisor. Hace que sean menos susceptibles a manipulaciones y daños en un impacto. Su fiabilidad puede verse perturbada por suciedad, niebla, nieve o hielo.

### Sustitución de lunas parabrisas con equipos ADAS

Los sistemas ADAS requieren nuevo equipamiento y formación especializada en los talleres para su correcta reparación; por ejemplo, en la sustitución de lunas. El desmontaje y montaje de la luna en sí es idéntico al convencional; el de los sensores es, simplemente, a presión; sin embargo, hay que tomar precauciones para su calibración y ajuste posteriores.

### Calibración de equipos ADAS en la luna parabrisas

Cuando se cambia la luna parabrisas y se sustituye la cámara, necesita ajuste y calibración, lo mismo que ante modificaciones en el tren de rodaje – influyen en la altura de la carrocería– o los sensores de nivel en vehículos con regulación de amortiguadores. La calibración puede ser **dinámica** o **estática**, según los equipos que cada fabricante monte.

### Calibración dinámica

La utilizan BMW, Ford, Opel, Volvo, etc. Se realiza con un equipo de diagnosis y posteriormente, en una carretera bien iluminada y a una velocidad mínima de 80 km/h, se efectúa la autocalibración. Para realizarla hay que tener en cuenta las condiciones de la carretera y de la meteorología –no es posible completarla si llueve, nieva o hay niebla–.

LA CÁMARA NECESITA AJUSTE Y CALIBRACIÓN CUANDO SE DESMONTA LA LUNA, SE MODIFICA EL TREN DE RODAJE O SE REGULAN LOS SENSORES DE NIVEL





LA FUSIÓN DE  
CÁMARA Y RADAR  
PROPORCIONA UNA  
MEJOR PREDICCIÓN  
DE LA TRAYECTORIA



### Calibración estática

La realizan Audi, Citroën, Honda, Jeep, Kia/ Hyundai, Honda, Lexus, Mazda, Mercedes, Nissan, Porsche, Peugeot, Renault, Skoda, Toyota, Volkswagen, etc.

Se necesita un equipo específico, como el universal que comercializa Hella Gutmann, CSC Tool. Su precio ronda los 7.500 eur, más los paneles de cada fabricante, 500 €.

Está formado por un panel de referencia, correspondiente al fabricante del vehículo, su soporte, el equipo de diagnóstico Mega Macs 66 y dos soportes de centrado o captadores de medición HD-10 EasyTouch.

La cámara debe estar colocada en su soporte con el campo de visión limpio y despejado. Delante del vehículo, entre el útil de ajuste y el centro de las ruedas delanteras y a la distancia que indica el equipo, se sitúa el soporte del panel de referencia. El vehículo ha de estar en una superficie nivelada, vacío, para que su peso sea el original de fábrica; comprobando el correcto inflado de las ruedas, que no

exista suciedad en el campo de visión de la cámara, que la geometría sea correcta, las puertas estén cerradas y las luces apagadas.

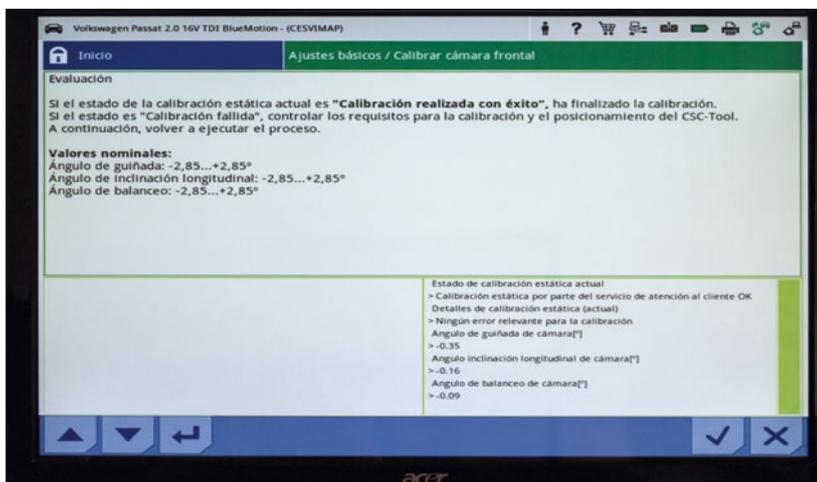
El primer paso para el calibrado estático consiste en conectar el emisor *bluetooth* en el conector de OBD para que el equipo de diagnóstico se comunique con el vehículo e introducir sus datos: número de bastidor, matrícula, equipamiento, etc.

Una vez establecida la conexión con el vehículo, realiza un test global y localiza las averías y errores existentes; comprobando los parámetros de los ángulos de inclinación longitudinal, balanceo y guiñada de la cámara.

En la pantalla del equipo aparecen los valores de calibración, informando de si se ha realizado correctamente. Los datos quedan archivados y se puede obtener una copia justificando la realización del trabajo.

Muchos fabricantes instalan equipos ADAS de serie en todos sus vehículos sin esperar a que sea legalmente obligatorio ■

#### ► Valores de calibración en CSC-Tool



PARA SABER MÁS

✉ Área de Carrocería  
carroceria@cesvimap.com

📖 Influencia de los sistemas ADAS en la posventa. Conferencias Cátedra CESVIMAP de la Universidad Católica de Ávila.

🌐 www.revistacesvimap.com

🐦 @revistacesvimap