

# Peritación de sistemas antiatropello



## Particularidades de peritación de los sistemas antiatropello y de protección al peatón

CADA AÑO SE REGISTRAN EN ESPAÑA **MÁS DE 15.000 ATROPELLOS A PEATONES**. ESTE DATO ES UNO DE LOS MOTIVOS DEL DESARROLLO DE LAS **NUEVAS TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD**, EN EL CAMPO DE LOS **SISTEMAS ADAS** Y EN LA SEGURIDAD PASIVA DE LOS VEHÍCULOS: PROTEGER A LOS PEATONES. EL PERITO HA DE CONOCER AQUELLOS ASPECTOS DE ESTOS SISTEMAS QUE PUEDEN INCIDIR EN SU ACTIVIDAD

Por Alberto Garcinuño Jiménez



Muchos de los accidentes que se producen en nuestras carreteras tienen que ver con frenar demasiado tarde o no frenar con intensidad. La falta de visibilidad o las distracciones hacen que el conductor se enfrente a una situación crítica no usual, que multiplica el riesgo de colisión. Los fabricantes de automóviles han desarrollado equipamientos de seguridad activa que detectan obstáculos y pueden ayudar al conductor a evitar o minimizar los daños en caso de colisión. Estos

sistemas, que se denominan ADAS (*Advance Driver Assistance Systems*), combinan las señales que se recogen de cámaras y radares ubicados en el coche para detectar una posible colisión. Existen varios sistemas de seguridad pasiva que son capaces de detectar en el momento del accidente que éste es un atropello y actuar en consecuencia para reducir los daños a las personas. Es importante para el perito de automóviles conocerlos, saber cuáles

son sus funciones, su coste y las posibles particularidades en su peritación, para valorarlos de forma adecuada. Los principales sistemas son el **capó activo** y el **airbag de peatón**. Dependiendo del vehículo, podrá contar con uno u otro, o la combinación de ambos.

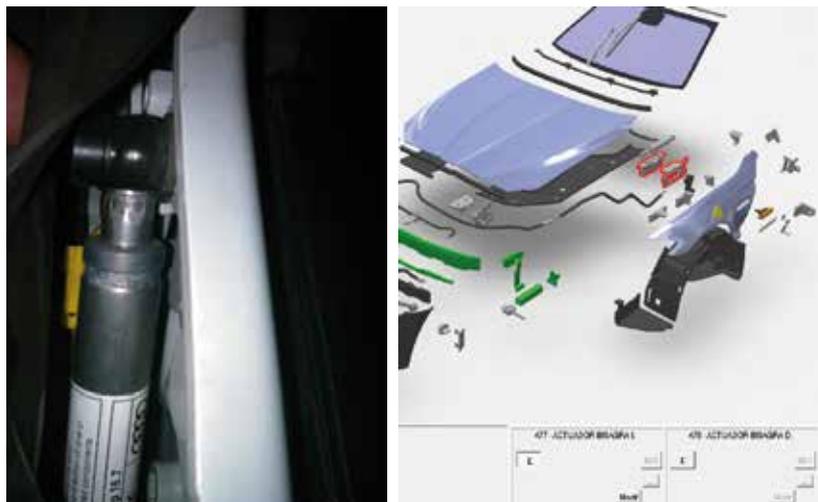
En todos los casos, desde la entrada en vigor de la Directiva 2003/102/CE, es necesario que los vehículos cuenten con una **travesía inferior de peatón** en la parte más baja del frente del vehículo. En caso de atropello, el impacto será sobre los tobillos, desplazando el cuerpo del peatón hacia arriba, y evitando así que sea arrollado.

### Capó activo

Este sistema detecta la presión que ejerce un cuerpo en contacto con el paragolpes para, en caso de sobrepasar cierto límite, accionar unos mecanismos en las bisagras del capó. Harán que se eleve unos milímetros, de manera que se amortigüe el impacto que el peatón tiene con las partes rígidas del interior del vano motor, como el mismo bloque motor, mediante ese espacio de seguridad creado.

Ciertos modelos de vehículo, incluso, realizan de forma automática una llamada de auxilio o urgencia que permite atender a los posibles peatones a la mayor brevedad.

Los elementos característicos de este sistema de seguridad pasiva, que activan los mecanismos que elevan las bisagras, se denominan **accionadores**. Se encuentran situados bajo el capó y fijados



► Accionador pirotécnico y su desmontaje en Audatex

entre la caja (parte baja) y el compás de la bisagra del capó (parte móvil). Al detectarse un impacto del frontal de vehículo con un peatón, los accionadores liberan un muelle, que eleva ligeramente el capó en su parte trasera.

Aunque existen accionadores de tipo mecánico, la inmensa mayoría de los que se montan son **pirotécnicos**. Se comercializan junto con la bisagra o por separado, abaratando, en este último caso, el coste de sustitución.

Una manera de conocer que se trata de este tipo de accionador es observar la presencia de los conectores amarillos para hacer llegar la conexión eléctrica, que denotan que se trata de una pieza de seguridad.

► Testigo en el cuadro de instrumentos de peligro por posible atropello





► Captador de resistencia eléctrica



Antes del crash test CESVIMAP



Después del crash test CESVIMAP

► Sensor de protección de peatón (Hyundai Tucson 2015)

Para que se active este sistema y que el vehículo detecte que el golpe se va a producir contra el peatón y comunicárselo al computador, dispone de captadores de fuerza. Existen dos tipos:

- **Captador de resistencia eléctrica:** El captador de fuerza está situado sobre la travesía del paragolpes delantero y se compone de una moldura de fibra óptica y una caja emisora-receptora.
- **Captador de fuerza por presión:** Es el más utilizado en los vehículos actuales. Se monta en una moldura de corcho situada detrás del paragolpes, que lleva un tubo de plástico conectado en los extremos a unos sensores de presión. En caso de cambio de esta presión, los sensores envían una señal al computador, que la evalúa para decidir si procede o no activar el sistema.

**Análisis del sistema de capo activo en el Hyundai Tucson 2015**

CESVIMAP ha analizado este vehículo, que puede equiparse con los últimos sistemas de seguridad activa y pasiva. Ha sido sometido a *crash test* a 15 km/h, y de

este ensayo pueden sacarse interesantes conclusiones. El sensor de protección de peatón tiene un coste de 728,40 €, y resultó dañado en el impacto. En la imagen se aprecia el estado después del ensayo.

Como se aprecia en la fotografía, es fácil que el sensor se vea afectado en caso de impacto, sobre todo en la parte de la caja de control.

En un segundo crash test, la caja no sufrió daños; sin embargo, la parte más rígida de

► Banda adosada a la travesía inferior



MUCHOS ACCIDENTES TIENEN QUE VER CON FRENAR DEMASIADO TARDE O NO FRENAR CON LA FUERZA SUFICIENTE



► Captador de fuerza por presión



la banda adosada a la travesa delantera se quebró, siendo necesaria su sustitución. Las bisagras con los pirotécnicos se venden por separado. Este hecho es positivo, ya que, en ocasiones, puede salvarse la bisagra.

Se muestra el precio de las piezas que pueden verse afectadas en caso de impacto (A) y la mano de obra (B).

El desmontaje de los pirotécnicos no ofrece tiempo adicional. Todas las piezas vienen correctamente referenciadas y con su precio en Audatex.

### Airbag de peatón

El sistema de protección de peatones, "airbag de peatón", está diseñado para proteger a los peatones de posibles impactos con la base del parabrisas; cuenta con un airbag que está montado en el bastidor del capó delantero o en la chapa del salpicadero. Este sistema tiene, en general, los elementos siguientes:

- Dos sensores de presión del sistema de protección de peatones.
- Un tubo de presión del sistema de protección de peatones.
- Airbag de protección.
- La centralita de airbag (común para todo el sistema airbag del vehículo).

En el caso más común, el de la detección del peatón mediante el sistema de

(A)

PIEZAS SUSTITUIDAS			FECHA TARIFA		01/08/2018
POS. D.B.	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	CANTIDAD	DTO	PRECIO
0317	SOP.PARAGOLPES DL.	LR061239	1,00		93,05
0414	SENSOR RADAR DL.	LR070831	1,00		873,52
0471	CAPO MOTOR	LR061279	1,00		512,04
0477	RECUBRIM.CAPO MOTOR	LR067898	1,00		711,16
<b>TOTAL PIEZAS</b>					<b>2.189,77</b>

(B)

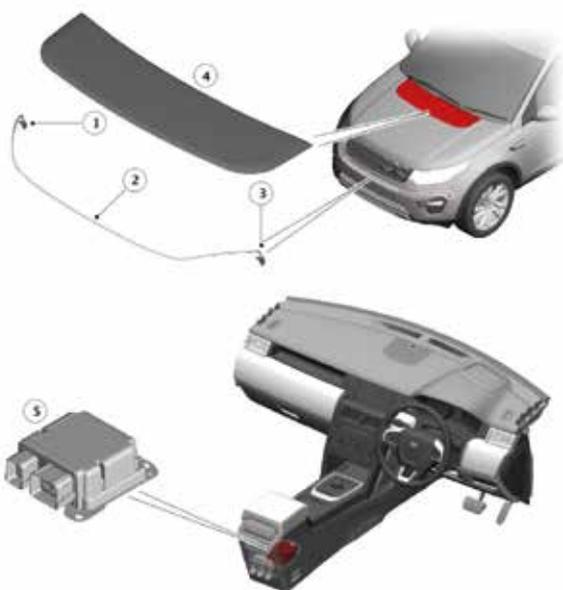
PIEZAS SUSTITUIDAS			FECHA TARIFA		01/05/2018
POS. D.B.	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	CANTIDAD	DTO	PRECIO
0382	SENSOR RADAR DL.	95665D7000	1,00		2.589,15
0475	BISAGRA L.CAPO MOTOR	79110D7000	1,00		154,04
0476	BISAGRA D.CAPO MOTOR	79120D7000	1,00		154,04
0477	SENSOR PROTEC.PEATON	79170D7000	1,00		728,40
0479	ACCION.L.CAPO MOTOR	79160D7000	1,00		207,77
0480	ACCION.D.CAPO MOTOR	79180D7000	1,00		207,77
<b>TOTAL PIEZAS</b>					<b>4.041,17</b>

presión, los dos sensores de presión se instalan a ambos lados del paragolpes delantero. Están conectados al tubo de presión, que se mantiene en su posición mediante una cubierta de espuma montada en el raíl para peatones.

Todos los sensores de presión están conectados mediante cables al módulo de control o centralita de airbag.

Respecto al tubo de presión, se monta en un raíl sobre la pieza de corcho adosada a la travesa. Este raíl actúa como superficie de reacción para el tubo (de silicio), de manera que el tubo quede comprimido contra él, en caso de colisión frontal.

► Sistema airbag de peatón



► Airbag de peatón





► Cinética del atropello

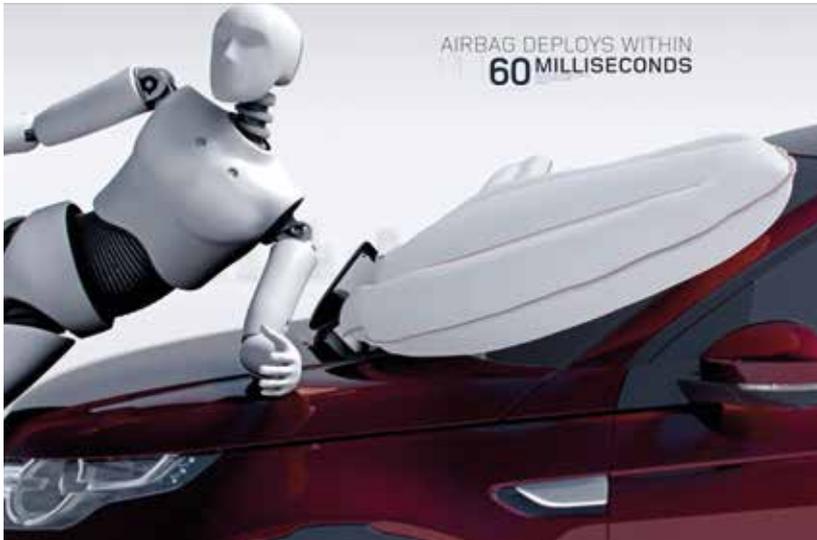
El airbag se encuentra en el interior de un alojamiento y una cubierta. La cubierta está acoplada al airbag mediante correas y forma parte del sistema airbag. El dispositivo está diseñado para no tapar en ningún momento la visión del conductor. Este sistema actúa en un rango de velocidades de entre 25 y 50 km/h. El airbag tiene una capacidad de unos 110 a 140 litros, que se despliega en un intervalo de 50 a 60 milisegundos. El airbag de peatón es de gran utilidad, debido a que los traumatismos craneoencefálicos más graves en **atropellos de peatones** son producidos por la estructura rígida que hay debajo del panel del capó, el montante inferior del parabrisas y los pilares A.

**Análisis del sistema de airbag de peatón en el Land Rover Sport de 2014**

Este vehículo, que dispone de la opción de equipar el airbag de peatón, ha sido analizado en CESVIMAP. En este modelo, el airbag se ubica en un alojamiento creado en el armazón del capó. Ese espacio es tapado por una moldura de plástico, que va pintada en un color distinto al de la carrocería. Al ser el capó de aluminio y la energía que se libera en la activación de los airbags bastante elevada, el perito deberá estar atento a posibles deformaciones que pueda sufrir el capó. El conjunto airbag y moldura se contiene en un recipiente como el que se muestra en la imagen.

Continúa en pág. 48 ►

► Sistema airbag de peatón en Land Rover Sport



► Conjunto del airbag de peatón





► Posibles piezas afectadas según el sistema de valoración Audatex

(A)

PIEZAS SUSTITUIDAS			FECHA TARIFA 01/06/2018		
POS. D.B.	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	CANTIDAD	DTO	PRECIO
0317	SOP.PARAGOLPES DL.	LR061239	1,00		93,05
0414	SENSOR RADAR DL.	LR070831	1,00		873,52
0471	CAPO MOTOR	LR061279	1,00		512,04
0477	RECUBRIM.CAPO MOTOR	LR067898	1,00		711,16
TOTAL PIEZAS					2.189,77

(B)

M.O. CHAPA/MECÁNICA 10 UT = 1 HORA PRECIO = 43,75 Euros/HORA				
NR. OPERACIÓN	DESGLOSE MANO DE OBRA	UT	IMPORTE TRABAJO	
POS. D.B.				
02.02.02	COMPLEMENTO CONSTANTE PARA LLEVAR VEHICULO AL TALLER POR SEPARADO	2		8,75
78.22.72/99	PARAGOLPES DL.: DES-MONTAR INCL.: DES-MONTAR REJILLA RADIADOR.AMBAS CONCHAS PASES RUEDA, AMBAS RUEDAS DL.	14		61,25
SN	SENSOR RADAR DL.: DES-MONTAR	4		17,50
TOTAL M.O. CHMEC.		20,00 UT		87,50

verse afectadas, pero no se incluyen en la valoración por defecto. Sustituyendo las piezas que van a verse abocadas a serlo en caso de impacto, el resumen del valor de esas piezas es (A). Respecto a la mano de obra para el Discovery es el apartado (B).

En ambos casos, capó activo y airbag de peatón, se cuenta con la presencia de captadores de fuerza y radares, que permiten la detección del peatón, localizados en la parte interior de los paragolpes delanteros. Tras la sustitución, reparación y/o pintado de estos paragolpes, los sistemas antiatropello y de protección del peatón deben continuar funcionando correctamente ■

La información que se recoge en Audatex para este modelo es la siguiente: En la plancha de navegación "Carrocería delantera exterior" no se localizan las piezas del sistema como tal, a excepción de la moldura exterior de plástico. Sin embargo, existe un símbolo, que corresponde con la posición 550 "Sistema de protección de peatones (tras activación de airbag)", que ofrece todas las piezas relacionadas con él. Audatex propone las piezas que pueden

PARA SABER MÁS

- ✉ Área de Peritación  
peritos@cesvimap.com
- 🌐 www.cesvimap.com
- 🌐 www.revistacesvimap.com
- 🐦 @revistacesvimap