

## Tipos de crash test

Cada vez más, afortunadamente, se da mayor importancia a los resultados de las pruebas de choque que se realizan a los vehículos, unas por parte de los constructores, y otras por parte de asociaciones de usuarios o entidades privadas. Pero ¿cuántas pruebas se llevan a cabo?

Cuando se produce la colisión de un vehículo contra otro o contra un obstáculo, el vehículo sufre una reducción drástica de velocidad de modo que también se produce una reducción en su energía cinética. Conforme al principio de conservación de la energía, esa energía cinética perdida en la colisión debe haberse transformado en cualquier otro tipo de energía, de rotación del vehículo por ejemplo, y principalmente de deformación.

Sin embargo, cuando hablamos de deformación del vehículo, hay una parte que debe mantenerse intacta, y

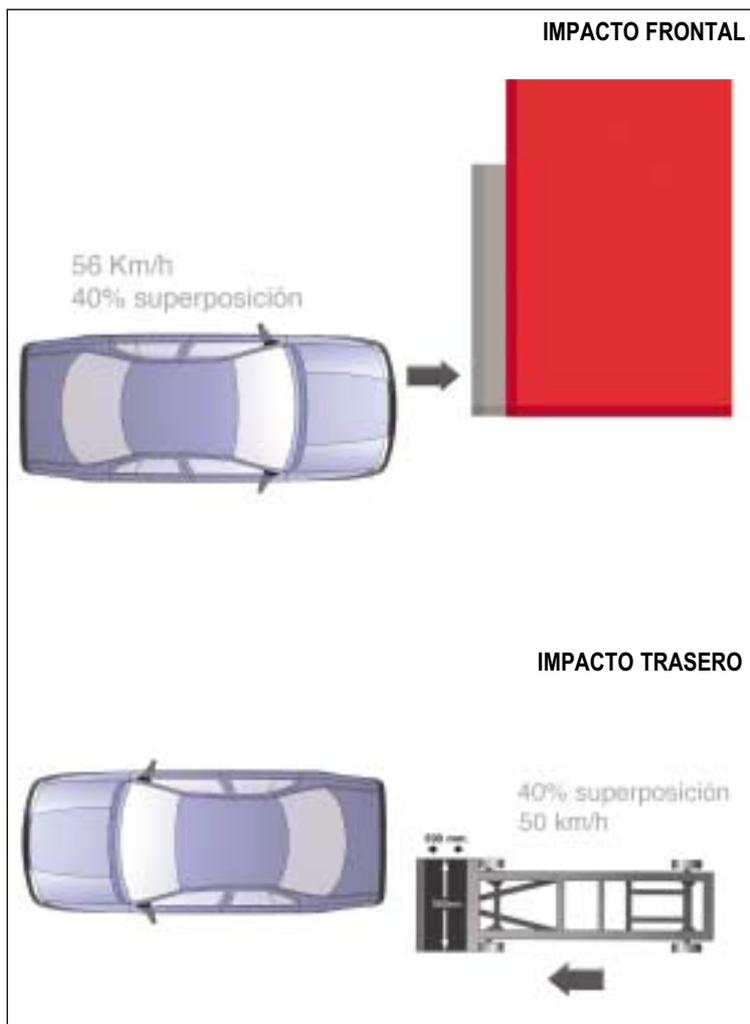
ésta es el habitáculo, el cual, en una colisión debe comportarse como un espacio de supervivencia donde los ocupantes puedan moverse con libertad tras el impacto y no resulten afectados por las deformaciones del mismo. De este modo, tan sólo quedan dos zonas susceptibles de absorber energía en forma de deformación, el vano delantero y el trasero.

Resulta evidente, por tanto, la necesidad de comprobar la capacidad de absorción de energía que presentan estos vanos delantero y trasero. Para ello es por lo que



durante años se han realizado numerosos tipos de pruebas de choque que, por supuesto, se han ido adaptando a las exigencias cada vez más altas de los usuarios y de la sociedad en general, habida cuenta del grave perjuicio que causan los accidentes de tráfico.

En la actualidad, los pruebas de choque que se realizan se clasifican en frontales, traseros, laterales, vuelco, de dañabilidad, resistencia de paragolpes y atropello de peatones.



## IMPACTO FRONTAL

Con este impacto se trata de comprobar la capacidad del habitáculo para resistir la intrusión y el funcionamiento óptimo de los sistemas de retención, como son los cinturones de seguridad o el airbag.

Se realiza contra una barrera deformable, constituida por un bloque de aluminio alveolado, con un solape entre la barrera y el vehículo del 40% del total del frontal, intentando reproducir al máximo las condiciones más habituales de impacto entre vehículos. El impacto se realiza sobre el lado del conductor, sometiendo a la estructura del vehículo a unos esfuerzos mucho mayores que si el impacto fuese totalmente frontal (100% de superposición).

Entre otros resultados, se analiza el comportamiento de los cinturones de seguridad y de los airbag, el retroceso de la columna de la dirección y de los pedales, la aceleración máxima de la cabeza, la flexión del cuello y la compresión del tórax. También se verifican los esfuerzos sobre el fémur y la tibia, así como el desplazamiento de la rodilla.

En el impacto no deben activarse los sistemas de bloqueo de las puertas delanteras y debe poder abrirse al menos una puerta por fila de asientos, o desplazar estos en caso de que no haya puerta, para evacuar o asistir a los ocupantes.

Por último se comprueban los posibles derrames de combustible, limitando su caudal a medio gramo por segundo.

La velocidad a la que se lleva a cabo el impacto es de 56 Km/h según la Comisión Europea, aunque otras organizaciones, como EuroNCAP realizan el ensayo a 64 Km/h.

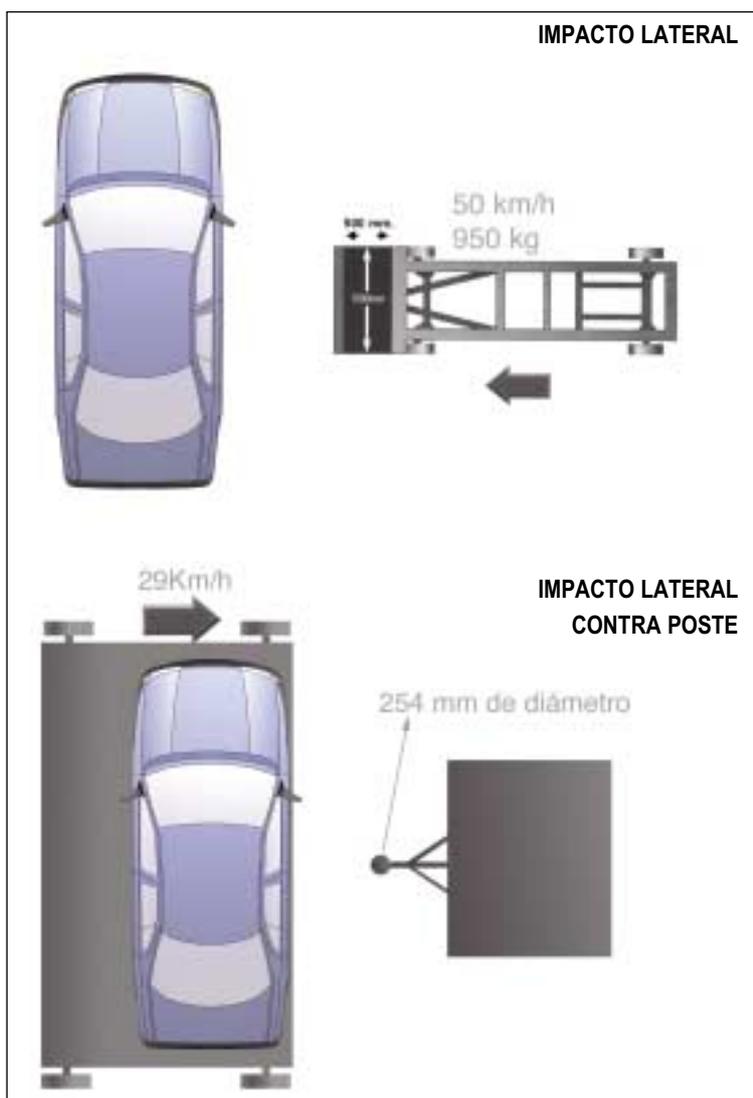
## TRASERO

Al igual que en la prueba de choque frontal, en la prueba de choque trasero se trata de comprobar la capacidad de absorción de energía del vano trasero y la resistencia del habitáculo frente a las deformaciones, así como la eficacia de los sistemas de seguridad. La prueba se realiza con una barrera móvil que impacta contra la parte trasera del automóvil a una velocidad de 50 Km/h.

El objeto de esta prueba es reproducir las condiciones que se dan cuando un vehículo golpea a otro por la parte trasera (alcance), por ejemplo en un semáforo, comprobando que la retención de los reposacabezas es correcta y evitan lesiones cervicales, y que los asientos no retroceden en exceso.

## LATERAL

En los impactos laterales, el espacio entre los ocupantes y el interior del vehículo es mucho más reducido que en los impactos frontales y no se dispone de una zona de absorción de energía tan amplia como en el vano motor.



El impacto lateral intenta reproducir la situación en la que un vehículo colisiona contra el lateral de otro, y por ello la prueba se realiza con el vehículo estacionario contra el que impacta una barrera móvil de 950 Kg de masa a una velocidad de 50 Km/h.

La altura a la que se produce el impacto es tal que no se alcanza la zona del estribo, y son únicamente las puertas y el pilar central los encargados de resistir el impacto.

Los aspectos que se analizan son los esfuerzos sobre

la caja torácica y abdomen, el impacto sobre la cabeza, los esfuerzos sobre la pelvis, y el funcionamiento y eficacia de los airbag laterales si los hay.

Tras el impacto deben poder abrirse las puertas sin utilizar herramientas, y debe poderse desplazar o inclinar los asientos en caso de que no haya puerta, para evacuar o asistir a los ocupantes, y se comprueban los posibles derrames de combustible.

Otra prueba complementaria del impacto lateral, es el impacto contra poste, en el que la barrera se sustituye por un poste rígido de 254 mm de diámetro que impacta contra el lateral del vehículo a 29 Km/h.

### VUELCO

En los accidentes con vuelco, el mayor peligro procede de la deformación del techo, que llega a golpear la cabeza de los ocupantes y produce graves lesiones medulares.

Las pruebas que se realizan para verificar la resistencia de la carrocería frente al vuelco se efectúan montando el vehículo en una rampa con una inclinación transversal de 27 grados sexagesimales que se lanza a 50 Km/h deteniéndola bruscamente, de modo que el vehículo continúa su movimiento saliendo despedido de la rampa y comienza a dar vueltas de tonel sobre el suelo.

Esta prueba de resistencia al vuelco del vehículo no es de obligado cumplimiento y no hay una normativa clara en cuanto al modo de realizarla, ni en cuanto a exigencias de los resultados, aunque lógicamente se trata de comprobar la resistencia de la estructura del techo y debe verificarse la máxima intrusión que se produce en el habitáculo.

### DAÑABILIDAD

Este tipo de ensayo no está relacionado con la seguridad del vehículo como los anteriores. Está ideado para establecer una escala comparativa de los costes de reparación de cada modelo de automóvil.

El impacto se realiza tanto en la parte delantera como en la trasera, y el análisis de los resultados consiste en la valoración económica de las piezas dañadas. Una distribución adecuada de los componentes bajo el capó puede reducir considerablemente los costes de reparación, o, simplemente, una unión atomillada puede reducir el tiempo de intervención respecto a una unión soldada.

Para comprobar la dañabilidad se realizan dos ensayos, uno delantero y otro trasero. El delantero se realiza contra una barrera rígida con el 40 % de solape en el lado del conductor y a 15 Km/h. El impacto trasero se realiza con una barrera móvil de 1.000 Kg de masa, con un 40 % de solape en el mismo lado y a 15 Km/h de velocidad.

Las condiciones del ensayo representan la colisión más frecuente que se produce en el parque automovilístico.

### PARAGOLPES

Los paragolpes disponen de su propio reglamento de homologación en el cual se definen las exigencias que deben cumplir, tanto los paragolpes delanteros como los traseros de los automóviles.

El objetivo del reglamento es que los vehículos monten paragolpes de forma que permitan que se produzcan pequeños contactos, como los producidos en las maniobras de aparcamiento, sin causar grandes daños.

Los resultados analizados son los daños sufridos por el vehículo, que en ningún caso deben afectar a otras piezas que no sean el propio paragolpes.

La prueba se realiza a 2,5 y 4 Km/h con un péndulo de igual masa que el vehículo en orden de marcha.

### PEATONES

Más recientemente se está incorporando una prueba más en los ensayos de choque de los vehículos, aunque

no se trata en sí mismo de una prueba de choque y por primera vez se traspasan los límites del vehículo para tener en consideración la seguridad de los peatones

El ensayo se realiza con un maniquí representativo de una persona adulta que es atropellada por un vehículo a 40 Km/h.

Se comprueban las lesiones en la parte inferior de la pierna, en la parte superior de la pierna y en la cabeza.■

### CONCLUSIONES

Como puede comprobarse, el número de ensayos a los que se somete un vehículo para comprobar su seguridad en caso de impacto es muy alto, y aunque algunos ensayos parezcan similares, cada uno de ellos tiene un objetivo distinto con la valoración de diferentes parámetros. En todo caso, las pruebas son complementarias unas de otras, y entre todas contribuyen a una mayor seguridad del vehículo.

Un accidente es impredecible, salvo en ciertas personas con conductas irresponsables y temerarias, y aunque usted crea que la posibilidad de sufrirlo es muy baja, piense que ocurren y que algún día le puede tocar. Por eso, no está de más analizar los resultados de las pruebas de choque a la hora de comprar un vehículo, y si tiene dudas, decídase por el que mejor resultados presente. No se deje llevar por la apariencia.



## La información está en la red

[www.centro-zaragoza.com](http://www.centro-zaragoza.com)



### Certificación del recambio de carrocería

Procedimiento de certificación  
Listado de piezas certificadas y actualizadas

