

## Chalecos y chaquetas airbag de moto

Ropa de protección del motorista  
Test de impacto



## Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>Los accidentes de ciclomotores y motocicletas.....</b>	<b>4</b>
<b>Encuesta de opinión.....</b>	<b>6</b>
<b>Prendas con airbag utilizadas en las pruebas.....</b>	<b>12</b>
<b>Las pruebas de choque.....</b>	<b>14</b>
<b>Consejos y recomendaciones.....</b>	<b>18</b>

### Introducción

Los motoristas son uno de los usuarios más vulnerables de la vía, y junto a ciclistas y peatones, suponen ya el 53% de los fallecidos en accidente de tráfico. En 2019 hubo 466 motoristas fallecidos, incluidos ciclomotores, un 11% más que en 2018.

Entonces, si conducir una moto conlleva más riesgo que conducir un coche, y por otro lado, sabemos que los airbags salvan vidas y son obligatorios los dos airbag frontales en los vehículos desde el año 2006. Entonces, ¿no parece obvio que los conductores de moto también deberían usarlos?

El RACE, junto al club de automovilistas alemán ADAC, ha llevado a cabo unas pruebas de impacto para comprobar los beneficios de utilizar por parte de los motoristas vestimenta con airbag.

En 2013, con las primeras chaquetas con airbag electrónico todos los sensores necesarios iban instalados al vehículo. Esto hacía que fuera necesario conectar componentes extra al vehículo ya que la chaqueta tan sólo funcionaba en combinación con una motocicleta debidamente adaptada. Los sensores de la suspensión delantera detectaban el impacto rápidamente, reduciendo el tiempo de activación de la protección de airbag a 45ms. Ninguno de los sistemas autónomos utilizados en la actualidad se acerca a la rápida activación de los sistemas por sensor instalados en el vehículo, pero conviene destacar que en estas pruebas hemos comprobado que el tiempo de intervención logrado de 80ms es suficientemente corto como para que los airbags confieran protección antes de que el motorista impacte contra los elementos rígidos del vehículo o en una segunda colisión contra el suelo. De esta forma, se comprueba que el sistema de sensor independiente es una excelente mejora dentro de los sistemas airbag.

También estamos viendo cómo se utilizan varios tipos distintos de prendas con airbag en las carreras de motociclismo, siendo incluso obligatorias en algunas de ellas. Tras un impacto, ej.- durante una carrera de MotoGP, muchos motoristas se levantan ilesos con el airbag desplegado y continúan compitiendo por un primer puesto en la siguiente carrera. Escenas como esta hacen que el uso de prendas con airbag por parte de los motoristas en las vías públicas se vea como algo que sería positivo para mejorar la seguridad de este colectivo.

### Los accidentes de ciclomotores y motocicletas

En 2019 los mayores incrementos de siniestralidad se produjeron entre los conductores de vehículos de dos ruedas, por una parte, los ciclistas, con 80 fallecidos frente a 58 en 2018, y por otra los motoristas, donde hubo 466 motoristas fallecidos, incluidos ciclomotores, un 11% más que en 2018. El mayor incremento en la siniestralidad de ellos motoristas se concentró en vías interurbanas, con 318 fallecidos, frente a 276 en 2018.

Respecto al año 2018, si damos un vistazo a las cifras de accidentes de usuarios de ciclomotores, podemos ver cómo los accidentes con víctimas fueron 7.087, proporción dos puntos por encima de la que representaron los ciclomotores en el parque de vehículos. En las vías urbanas suceden la mayoría de los accidentes de ciclomotor: 6.184 accidentes, que suponen el 87% de los mismos, y es donde se registran un mayor número de heridos hospitalizados y no hospitalizados (74% y 88% respectivamente). En el caso de los fallecidos, el reparto es equitativo: 35 en vías interurbanas y 27 en vías urbanas.

Si nos centramos en las cifras de accidentes de usuarios de motocicletas, en 2018 los usuarios de las motocicletas participaron en el 27% del total de accidentes con víctimas, 27.967 accidentes, mientras que el porcentaje de motocicletas sobre el parque de vehículos fue del 10%. El 76% de los accidentes con víctimas en los que se vieron implicadas motocicletas se produjeron en vías urbanas, donde se localizan el 54% de los motoristas heridos hospitalizados y el 77% de los heridos no hospitalizados. Por su parte, las lesiones mortales se produjeron con mayor frecuencia en vías interurbanas: el 67% de los motoristas fallecidos fue en este tipo de vías. (Fuente: DGT. Las principales cifras de siniestralidad 2018)

La mayoría de los accidentes mortales en moto ocurrieron en carreteras convencionales, donde fallecieron 187 personas, frente a 54 en autopistas y autovías. Las causas más comunes son salidas de la vía (44% de los fallecidos), seguidas de colisión frontal y frontolateral (18%) y colisión frontal (15%). Además, la mayoría de los accidentes de motos se producen en zona de curvas (46%) aunque también un elevado porcentaje en recta (20%). Respecto al perfil del motorista fallecido, según los últimos datos de la DGT de motoristas fallecidos en vías interurbanas el perfil corresponde a un hombre entre 25-64 años, con más de 10 años de carnet de conducir.

Respecto al tipo de lesiones que se producen en estos accidentes, tras la cabeza, el tórax es el que corre el segundo mayor riesgo de lesiones letales en accidentes de moto, por lo que requieren una protección especial, ya que una costilla rota puede tener consecuencias letales si se astilla en el pulmón o en cualquier otro órgano.

En la mayoría de los casos, los petos rígidos no pueden absorber suficientemente el impacto de energía contra el pecho, aparte de restringir el movimiento considerablemente. Por lo tanto, los chalecos/chaquetas con airbag suponen una solución inteligente entre el potencial de protección y la ergonomía.

En la siguiente figura podemos observar las zonas del cuerpo que sufren un mayor número de lesiones mortales y graves.

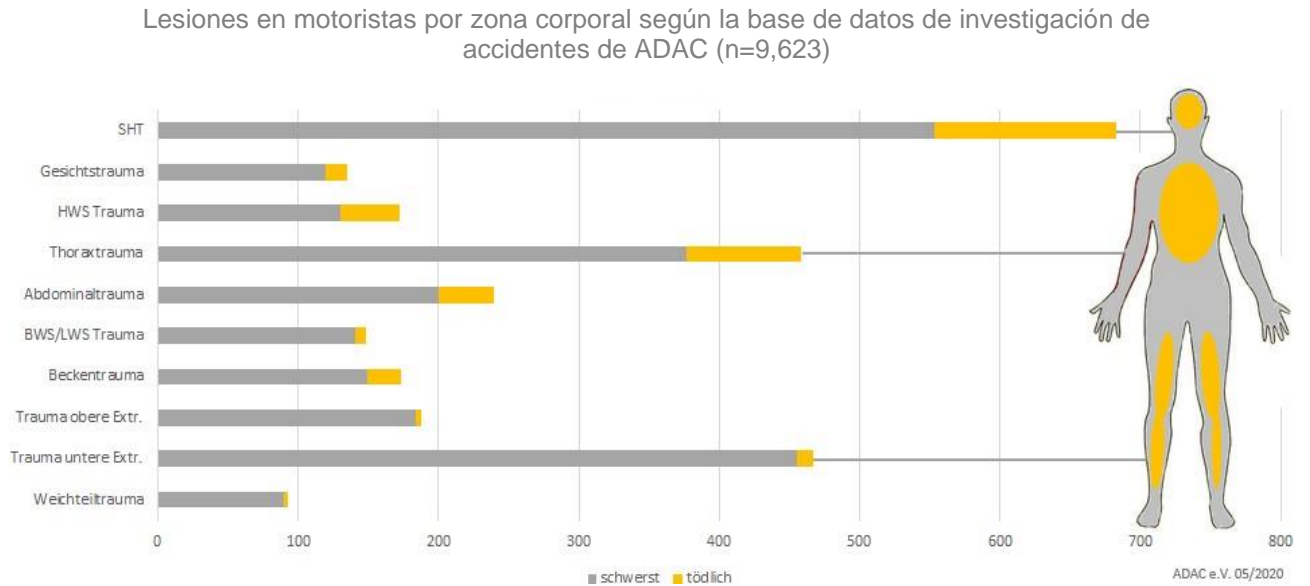


Figura 1: Lesiones graves o mortales.

## Encuesta de opinión

Hemos querido conocer cuál es la experiencia y el conocimiento de los conductores respecto al uso de los sistemas de seguridad, sus hábitos, grado de importancia que le dan a estos elementos y su experiencia sobre percances y accidentes que hayan podido sufrir, así como si se ha supuesto un peligro para su integridad en algún momento.

En esta encuesta, se ha preguntado la opinión a más de 1.330 conductores en nuestro país mediante una encuesta online, y para esta investigación nos hemos centrado en los 326 conductores de motocicleta.

La investigación se ha realizado según la siguiente metodología:



## Encuesta de investigación

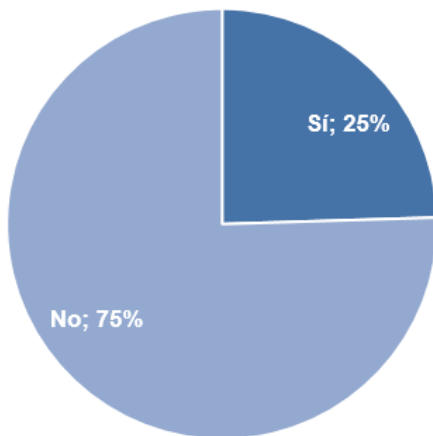
Conocer y analizar **hábitos de los conductores al volante y los sistemas de seguridad para motoristas**



Tipo de estudio	Cuantitativo.
Técnica empleada	Entrevista on-line.
Universo de análisis	Conductores españoles de 18 y más años.
Detalle del planteamiento metodológico	Se han realizado un total de <b>1.330 entrevistas</b> , lo que supone un error muestral de $\pm 2,7\%$ para un nivel de confianza del 95%.
Fecha de realización del trabajo de campo	El trabajo de campo se ha realizado del 14 de julio al 22 de julio de 2020.

### Pregunta 1: Habitualmente ¿conduces moto o motocicleta?

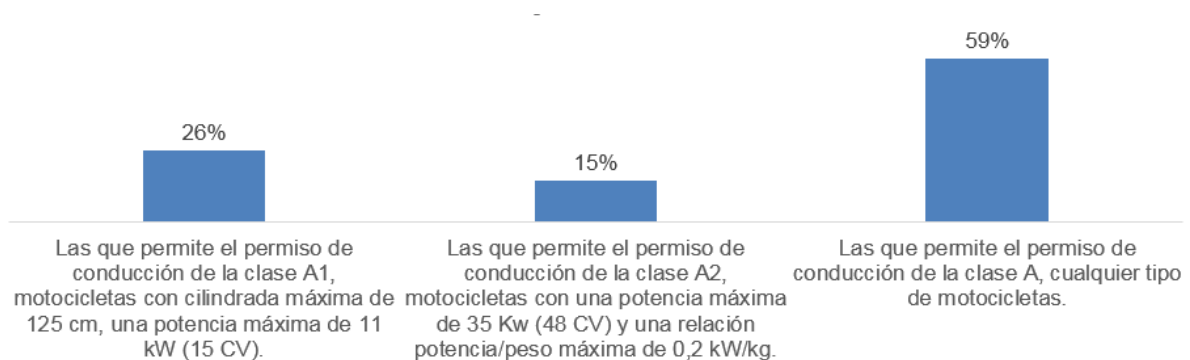
Una de cada cuatro personas encuestadas son conductores de moto.



Base: Total (n=1.324)

### Pregunta 2: ¿Qué tipo de moto utilizas habitualmente?

La mitad de ellos reconocen que disponen de licencia para conducir cualquier tipo de motocicletas, aquellas que permite el permiso de conducción de la clase A, seguido de un 28% que dispone del permiso de conducción A1, y por último el 15% restante dispone del permiso A2.



Base: Total (n=326)

### Pregunta 3: ¿Cuántos años llevas conduciendo motocicletas?

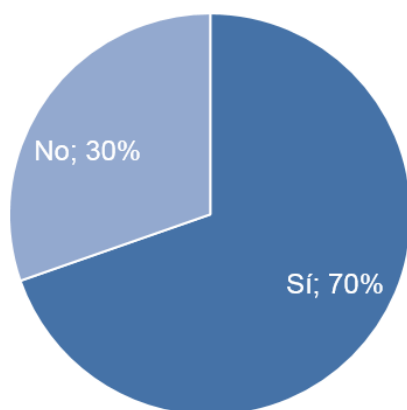
La media de antigüedad como conductores de motocicletas es de 15 años, destacando el 49% de conductores que lleva más de 20 años conduciendo motocicletas y el 23% que lleva entre 11 y 20. Si tenemos en cuenta los dos segmentos, estamos hablando de que 3 de cada 4 encuestados lleva más de 10 años como conductores de este tipo de vehículos.



Base: Total (n=326)

### Pregunta 4: ¿Conoces los airbags de protección para los motociclistas?

Sobre el nivel de conocimiento de las prensas para motoristas que equipan airbags de protección, podemos ver cómo 7 de cada 10 encuestados conocen esta alternativa de protección que ofrece una seguridad extra para el motorista, independientemente de si hacen uso o no de ellas.

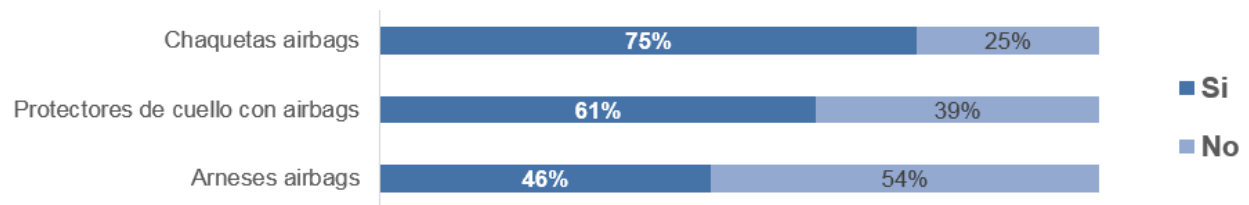


Base: Total (n=326)



### Pregunta 5: ¿Conoces los siguientes sistemas?

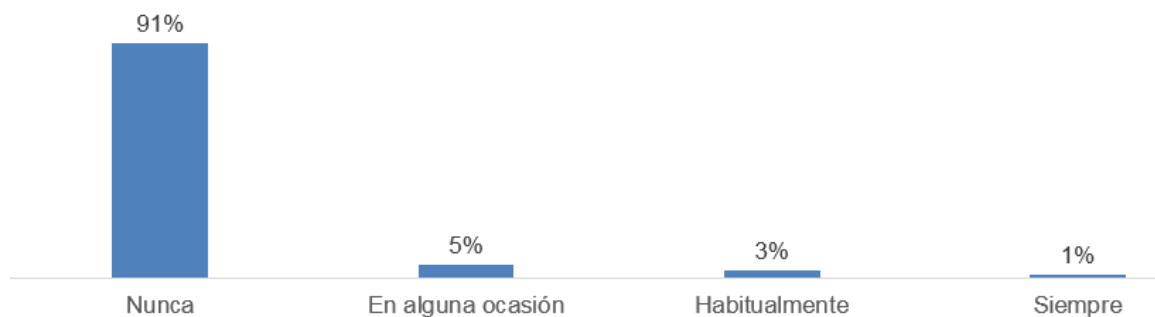
Respecto a cuáles son los sistemas con airbag, las chaquetas son las más conocidas por los motoristas, con 3 de cada 4 motoristas que conocen estas prendas, seguido de los protectores de cuello con airbags con el 61% y de los arneses con airbags con el 46%



Base: Total (n=326)

### Pregunta 6: ¿Has utilizado chaqueta de protección con airbag incorporado?

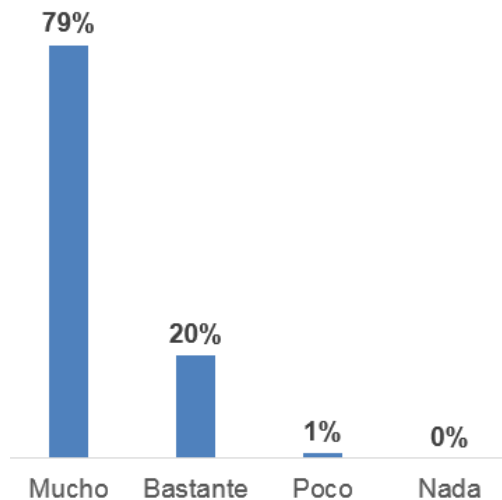
Hemos visto cómo 3 de cada 4 motoristas conocen la chaqueta de protección con airbag incorporado, pero solo un 4% de los motoristas encuestados las utiliza habitualmente o siempre, por lo que el nivel de uso de estos sistemas no está muy extendido en la actualidad.



Base: Total (n=326)

**Pregunta 7: ¿En qué medida consideras imprescindible llevar un buen equipamiento de protección personal?**

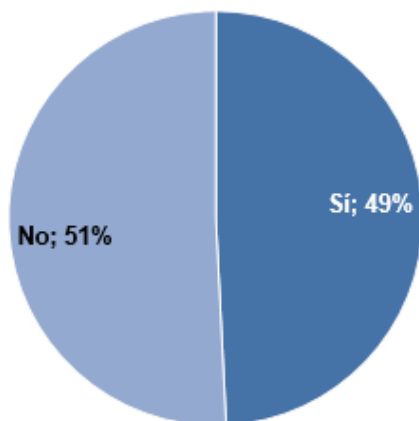
Hemos querido conocer si el nivel de uso está asociado con la importancia que le da el motorista a su equipamiento de seguridad, y podemos ver cómo prácticamente todos san mucha o bastante importancia al equipamiento de protección.



Base: Total (n=326)

**Pregunta 8: ¿Crees que la chaqueta de protección con airbag incorporado debería ser obligatorio entre los usuarios de moto?**

Respecto a la obligatoriedad de uso, prácticamente la mitad considera que este sistema de protección para el motorista que incorpora airbag debería ser obligatorio.



Base: Total (n=326)

**Pregunta 9: En moto, he sufrido... (respuesta multiple)**

Finalmente, si nos centramos en la exposición al riesgo de este colectivo, 6 de cada 10 afirma no haber sufrido accidentes, como mucho un pequeño percance.

De aquellos que han sufrido un accidente, destaca el 28% que se ha ido al suelo debido al asfalto deslizante, seguido del 16% que se ha ido al suelo al realizar una maniobra de emergencia, el 14% que ha sido golpeado por un turismo y un 10% que ha golpeado a un turismo.



Base: Total (n=326)

## Prendas con airbag utilizadas en las pruebas

Para la prueba hemos seleccionado 3 sistemas de airbag de motocicleta diseñados para uso en vías públicas y que son compatibles con chaquetas textiles de moto, independientemente de que existan otros proveedores y modelos que han lanzado otros productos. Los productos difieren en el tamaño (área de superficie) del airbag, el número de generadores de gas, comodidad, interfaz de usuario, conectividad y uso en general.



Figura 2: Tamaños de airbag.

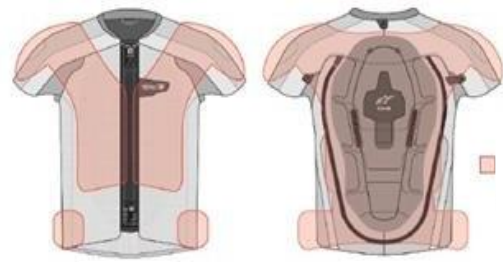


Figura 3: Zonas protegidas por el airbag.

Fabricante: Alpinestars

Airbag: Tech-Air Street-e System.

Chaqueta: Andes Pro Drystar Jacket Tech-Air Compatible

Tiempo de intervención reducido (aprox. 80ms) para un sistema de airbag autónomo; peso de 2.2kg; área de superficie del airbag aprox. 0.39m<sup>2</sup>.



Fabricante: Dainese

Airbag: D-Air Street Smart JKT.

Chaqueta: Tempest 2 D-Dry Jacket

Tiempo de intervención reducido (aprox. 80ms) para un sistema de airbag autónomo; el airbag desplegado protege el tórax y la espalda; superficie aproximada del airbag de aproximadamente 0,18m<sup>2</sup>; peso 1.85kg.



Fabricante: HELD

Airbag: eVest

Chaqueta: Hakuna II

Tiempo de intervención reducido (aprox. 75ms) para un sistema de airbag autónomo; el airbag desplegado protege tórax y hombros; superficie aproximada del airbag 0,24m<sup>2</sup>; peso de 1.7kg.



## Las pruebas de choque

El vehículo escogido para el impacto es una motocicleta Suzuki Bandit GFS 600 como ejemplo de moto muy extendida en nuestras calles. El vehículo contra el que colisiona es un turismo tipo, para el cual usamos modelos idénticos para cada test.

El objetivo de la prueba es determinar los tiempos de intervención de los distintos sistemas de airbag. En el test de impacto en el que una motocicleta y un maniquí impactan contra un coche de forma lateral a la velocidad de 50km/h, se mide el tiempo que pasa entre el primer contacto con el vehículo y el despliegue completo del airbag, lo que se traduce en la protección del ocupante mediante el airbag una vez impacta.

Lo que realmente importa es qué protección tenemos a disposición antes de que el maniquí impacte contra el vehículo, dentro de aproximadamente menos de 120ms tras el contacto inicial, y posteriormente proteger en el segundo impacto que se produce contra el suelo.

Una evaluación de los datos de accidentes en Europa muestra que más del 60% de los accidentes de moto se producen con otros vehículos implicados. La mitad de estos accidentes son causados por un error del conductor, principalmente el no respetar la prioridad del vehículo que aparece por la derecha. Ya que los chalecos con airbag son más efectivos a partir de aproximadamente 50km/h, hemos elegido esta configuración de accidente urbano para el test de impacto.


<b>Configuración de test de impacto</b> Basado en ISO 13232 Clasificación: 313 	Velocidad de la motocicleta: 50 km/h
	Velocidad del coche: 0 km/h
	Ángulo del impacto: 90°
	Coincidencia: 100%
	Motocicleta: Suzuki Bandit GSF 600
	Métricas: Velocidad de la motocicleta, determinación óptica del tiempo de intervención del airbag (análisis por video)

Figura 4: Configuración del impacto

Las 3 pruebas de impacto realizadas han sido registradas por cámaras de alta velocidad a 1000 cuadros/segundo. La evaluación comenzó con el contacto inicial y continuó en intervalos de 1ms. Utilizando una plataforma de aceleración, se posicionó la motocicleta y el maniquí y se aceleró a 50km/h. Justo antes de llegar al punto de colisión, se desaceleró el deslizamiento de la plataforma y la motocicleta continuó los últimos metros libremente.



Figura 5: Trineo de deslizamiento

Los 3 chalecos/chaquetas testados han obtenido una valoración de BUENA, demostrándose que en un impacto a 50km/h los airbags se activan en menos de una décima de segundo (80 milisegundos) para proporcionar protección adicional a la espalda y pecho del motorista. El sistema electrónico está totalmente integrado en la prenda por lo que no requiere ninguna vinculación o modificación al vehículo. A pesar del incremento en el peso que se produce por el hecho de que este tipo de dispositivos de protección pueden llegar a pesar hasta 2,2kg, los motoristas se acostumbran rápidamente a este tipo de sistemas de protección.

En nuestra prueba hemos querido evaluar el tiempo de intervención en distintos escenarios de accidente seleccionados, en concreto el tiempo hasta que el airbag se infla por completo, pero también hemos podido comprobar que estas prendas tienen valoraciones muy positivas en aspectos como la comodidad, interfaz de usuario, conectividad y manejo en general.



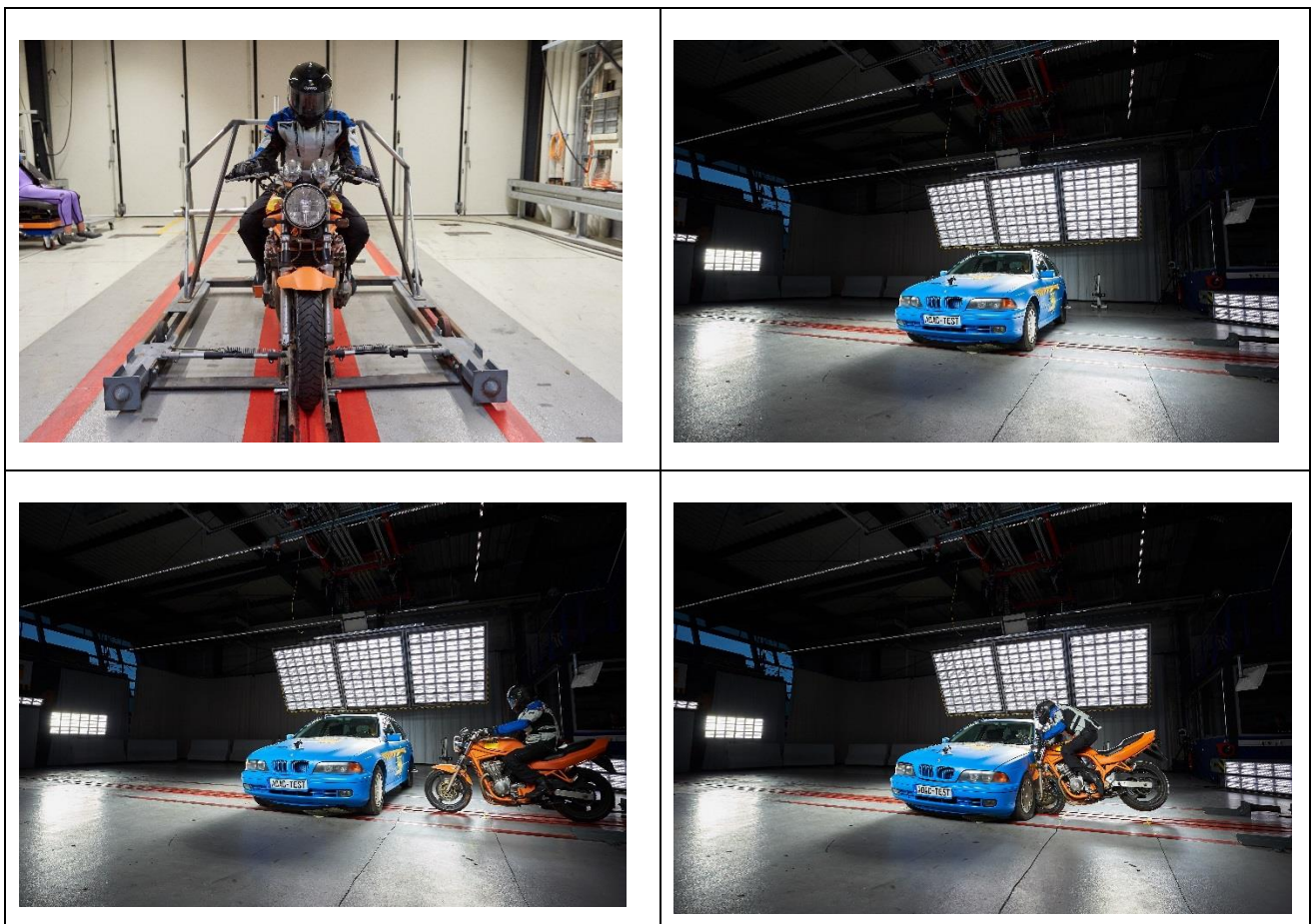
## Chalecos y chaquetas con airbag para moto



Figura 7: Fases del accidente

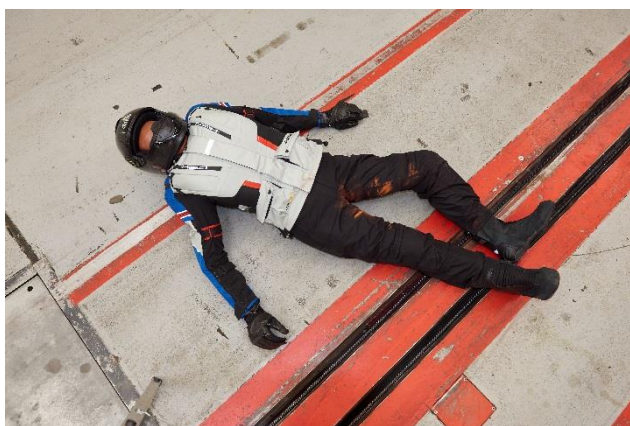
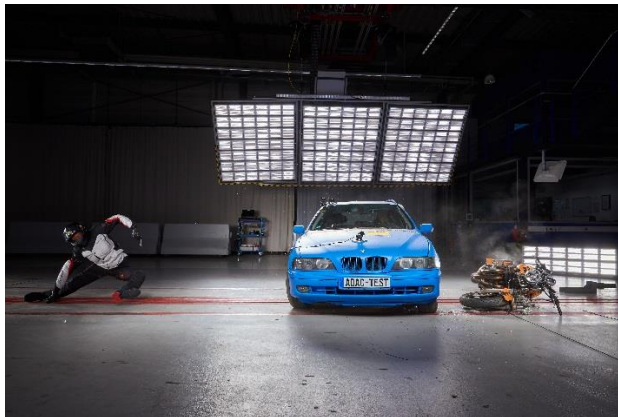
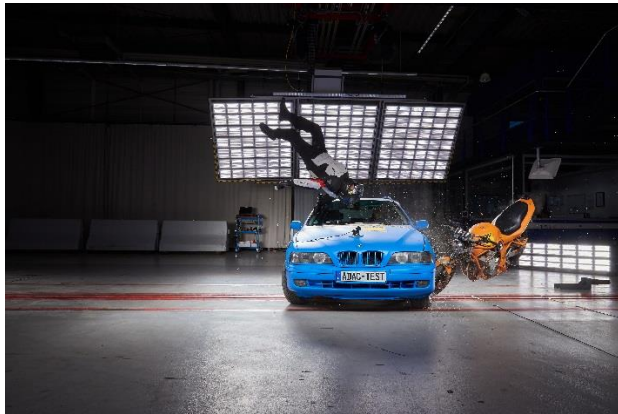
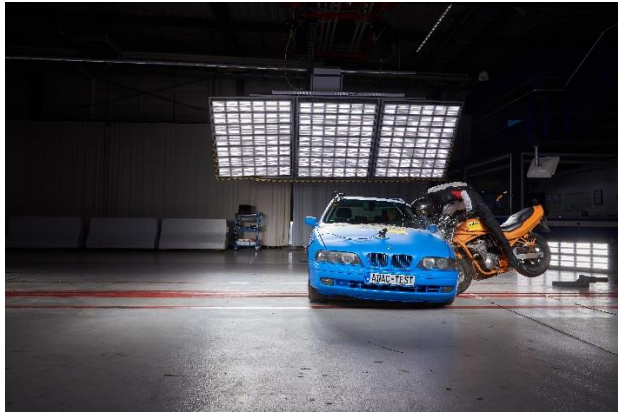
Los estudios demuestran que se puede esperar que las nuevas prendas de protección con airbag proporcionen un buen nivel de protección al tórax, ya que en un impacto a 50km/h los airbags se activan en menos de una décima de segundo (80 milisegundos) para proporcionar protección adicional a la espalda y el pecho del motorista.

A continuación puede observarse una relación de distintas imágenes de las pruebas:





Chalecos y chaquetas con airbag para moto



## Consejos y recomendaciones

- Utilice chaquetas o chalecos con airbag, junto al casco, proporcionan un mayor nivel de seguridad.
- La complejidad de activar una prenda con airbag a diario debería ser mínima: una única comprobación con un display fácilmente legible debería ser suficiente.
- Los airbags deben cubrir una mayor zona y asegurar una mejor estabilización del casco alrededor del cuello para una mayor protección de la columna cervical
- Identifique sus propias necesidades: ¿preferiría tener un chaleco con airbag para usarlo sobre la prenda de protección que ya tiene o un chaleco para llevar bajo la chaqueta que va a comprar?
- La mayoría de los fabricantes proporcionan adicionalmente protectores rígidos como suplemento a la protección airbag. Consulte con su distribuidor. Pregunte por la combinación que tenga más sentido.
- Si le es posible, descárguese las instrucciones de los productos que le interesen y léalas con anterioridad. Una vez que tenga este conocimiento, podrá preguntarle a su distribuidor las preguntas correctas antes de decidir qué comprar.
- Pruebe el chaleco airbag de forma prolongada junto con la chaqueta a juego. Preste atención a su libertad de movimiento y al peso de la prenda.
- Según las instrucciones del fabricante: regístrese como usuario y active el Sistema. Si le es posible, descárguese la aplicación correspondiente en su smartphone o Tablet.
- No olvide recargar su batería con regularidad y a tiempo; quizás quiera llevar un cargador portátil para recargar en ruta. ¡Pero nunca recargue la batería mientras conduce!

