

AUTO CRASH

Edición No. 67- Año 13 - Un producto Cesvi Colombia S.A.



Cesvi Colombia participó en el congreso anual del RCAR en Suiza.



ELECTROMECAÁNICA

Conectividad y ciberseguridad en los vehículos siempre tienen su riesgo

EL TALLER

Vehículos y talleres conectados

PLANETA VERDE

Así es la adecuada disposición final de vehículos eléctricos



NUEVO CAMPUS VIRTUAL ¡TE ESPERAMOS!



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

Cesvi Colombia presenta su nuevo **campus virtual**, un espacio integrado de capacitación y formación continua, que permitirá a los estudiantes acceder a los diferentes programas académicos a través de la **modalidad virtual y a distancia**.

No dejes pasar la oportunidad de especializarte de la mano de los expertos en el sector, de una forma más flexible, sencilla y dinámica.

 <https://campusvirtual.digital/>

 servicioalcliente@cesvicolombia.com

 WhatsApp: +57 313 411 65 28

CESVI COLOMBIA PARTICIPÓ EN EL CONGRESO ANUAL DEL RCAR EN SUIZA

El pasado 25 de septiembre, Cesvi Colombia participó en una de las principales reuniones de ingeniería aplicada al sector reparador, asegurador y de la seguridad vial: el congreso anual RCAR.

El evento estuvo enmarcado en un ambiente de actualización y presentación de diferentes elementos de innovación para la industria que, en un entorno de más de 35 centros de internacionales de ingeniería, permitió permear y contar con tecnología automotriz de primera mano que seguramente -más temprano que tarde- tendrán un reflejo en el país.

En esta ocasión ocupó un lugar muy importante en las agendas la creciente demanda en ingeniería de los vehículos híbridos, eléctricos y todos los asuntos de desempeño, performance y de reparabilidad.

Esto es de especial importancia para Colombia pues en su territorio concurre un mercado que vende más de 1.000 unidades por mes en vehículos equipados con tecnologías limpias. De igual manera es clave para la posventa, que debe estar preparada para atender la asistencia, la usabilidad y obviamente la seguridad vial.

Sucede que las automotrices apuestan por desarrollar tecnologías para fabricar vehículos cada vez más eficientes y seguros. Por ello, las agendas en la fabricación parten de estudiar desde los materiales más livianos y seguros, como maleables, y en dotarlos con sistemas de asistencia a la conducción para reducir siniestros

de tránsito y salvaguardar al ser humano de lesiones y muerte.

Estas tecnologías ADAS están cada vez más presentes en los vehículos que hoy ruedan en el territorio nacional.

De otra parte, el mundo deja ver cómo cada vez más el ser humano tiene una relación inseparable con el teléfono celular y éste con el entorno. Es más: el vehículo no se escapa de esta realidad.

Nada más hay que fijarse cómo muchos de los nuevos modelos disponibles en el mercado son una computadora inteligente que les permite relacionarse con sus ocupantes, guardar su información personal; administrar su correo electrónico, sus contactos, sus imágenes, sus aplicaciones, sus videos, etcétera, lo que hace que el vehículo sea objeto de ataques cibernéticos, tanto de software como de hardware.

Este tipo de ataques no son eventos que el país deba perder de vista; por el contrario, se hace indispensable conocer tanto su naturaleza como sus antecedentes y consecuentes porque sin duda van a impactar con consecuencias graves como daños electrónicos irreparables, el hurto del vehículo, de la información, etc.

En el recorrido de esta edición, el lector podrá encontrar el desarrollo de estos pilares de información que lo llevarán a atender y responderse varias de las apreciaciones o a cuestionarse y a ampliar las dudas.

Bienvenidos.

John Freddy Suárez
Gerente general Cesvi Colombia

auto CRASH

Diciembre 2022 • Edición N° 67 • Año • 13
ISSN: 2145-8677

Director General

John Freddy Suárez

Consejo Editorial

John Freddy Suárez, Giovanni González, William Corredor, Jorge Moreno, Luis Horacio Figueroa, Juan Carlos Ovalle, Daniel Solórzano, Duverney Sánchez, Juan Estarita, Catalina Guayacán, Camila Oviedo.

Diseño, diagramación y producción

Diana Camila Oviedo Marmolejo

Corrección de estilo

Prensa Libre Comunicaciones

Coordinador de Mercadeo

Catalina Guayacán

Equipo editor

Carrocería	Juan Gabriel Quiroga
Pintura	Juan Carlos Ovalle
Electromecánica	Edwin Lozano
El Taller	Jaime Alberto Suarez Ramirez
Motos	Edwin Lozano Martinez
Cesta Básica Lanzamientos	César Augusto Rojas
ICRV	Juan Carlos Ovalle
Seguridad Vial	Giovanni González Torres
Planeta Verde	Laura Sofía Gómez Ramírez
Seguro Que Sí	Área de Servicios
Mundo Cesvi	Laura Sofía Gómez Ramírez
Actualidad	Juan Carlos Vargas

CESVI COLOMBIA S.A.

PBX: 742 06 66 Km 6.5 autopista Bogotá - Medellín
E-mail: dcoviedo@cesvicolombia.com
www.cesvicolombia.com

Revista Auto Crash se reserva el derecho de admisión para publicar pauta en este medio. Esta publicación no se hace responsable por los contenidos de la pauta publicitaria.

"REVISTA AUTO CRASH" es una obra colectiva producida por encargo, cuenta y riesgo de CESVI COLOMBIA S.A.



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

NUESTROS ACCIONISTAS

 **MAPFRE**
COLOMBIA

Allianz 

SEGUROS **BOLÍVAR** 

 **equidad**
seguros

 **Liberty**
Seguros.

 **PREVISORA**
SEGUROS

BBVA Seguros

 **Aseguradora Solidaria**
de Colombia

GRUPO **SURA** 

Preguntas y opiniones de nuestros lectores

Richar Hincapie: Buenas tardes, qué empresas en Bogotá o sus alrededores tienen este tipo de tecnología y procesan estos gases refrigerantes? Gracias.

CESVI COLOMBIA: Buenos días, nosotros trabajamos con empresas que EXTRAEN y RECICLAN los gases de los equipos AC, en ese sentido se extraen del sistema del vehículo y se confinan en tanques especiales para transportar gases, estos se entregan a empresas que los utilizan para cargar nuevamente equipos de AC o neveras. Hoy los disponemos como residuo peligroso, pero es más por nuestro proceso.

Yuliz: Hace falta que pongas un ejemplo de la aplicación de las fórmulas porque apliqué una y a mi me da un número que no tiene el menor sentido y he perdido mucho tiempo intentando saber que significa algo o si está mal hecho.

CESVI COLOMBIA: Para el cálculo de la capacidad instalada se precisan datos del comportamiento de tiempos de reparación y severidad de los daños, ya que son diferentes para cada marca. A ello debemos sumar algunos coeficientes con relación a tiempos muertos y tiempos ociosos en la producción, sin embargo, podemos realizar un breve ejemplo para calcular la CI por recurso humano, de la siguiente manera:

$CI = (1 \text{ (técnico)} * 192 \text{ (tiempo disponible)} * 1.15 \text{ (índice de productividad)})$

$CI = 220$ (Horas), el número se debe leer como el potencial de horas efectivas que tendría el técnico en un taller, partiendo de la base que cuenta con equipamiento estándar, conocimiento y habilidad para ejecutar las labores de reparación.

Podríamos llegar a estimar el número de vehículos a reparar mes, para ello debe aplicar el tiempo promedio que tarda la operación de reparación.

Yerlin Sánchez: Hola, tengo un amigo que por una colisión con un vehículo y su moto de manera frontal dice que el marco de su moto tiene una torcedura de 5,3 cm eso según el la midió y comparó con las medias que trae el manual. Es una motocicleta marca serpiente 2019 y la consulta es si ¿se puede reparar, es viable o se da como perdida total?. Somos de Costa Rica.

CESVI COLOMBIA: Se hace necesario que la motocicleta sea inspeccionada y medida con elementos que permitan determinar el tipo y magnitud de la deformación en el chasis, de igual manera, aplicar los criterios de reparabilidad de la marca representante que defina la viabilidad de poder o no reparar el daño, pues por lo general, los daños en el chasis no son reparables.

Jhon Edwin Ciro: Buenas tardes, en relación con los procesos de pintura automotriz, ¿hay algún antecedente de algún vehículo pintado con cuatricapa?

CESVI COLOMBIA: En los procesos de pintura automotriz, se definen los acabados monocapa, bicapa y tricapa, algunos fabricantes de pintura dentro de su proceso sugieren realizar la aplicación del aparejo o fondo, de forma diferente, haciendo uso de los valores de sombra que son una escala de colores entre blanco, gris y negro para dar un ajuste diferenciador al proceso, obteniendo como resultado una aplicación más asertiva en los colores tricapa.

Edwin Carlos González: Tengo un Chevrolet Sonic 2014 aplica para cambio de airbag

CESVI COLOMBIA: Según GM indica que los Sonic modelo 2.013 están llamados a realizar el cambio del airbag conductor. Si tiene dudas de si se requiere en cambio para el modelo 2014 por favor comunicarse a la línea de atención de la marca o talleres autorizados de la red.

Las preguntas y opiniones publicadas son realizadas a través de nuestra página web oficial de Revista Auto Crash, se entienden como autorizadas por los usuarios para ser mencionadas en esta sección y pueden ser modificadas para una mejor interpretación.

Síguenos en:     



CONTENIDO

SECCIÓN TÉCNICA

- 06 Carrocería**
En Carrocería, el proceso inadecuado sale caro.
- 11 Pintura**
Ojo al repintado sobre los sensores.
- 14 Electromecánica**
Conectividad y ciberseguridad en los vehículos siempre tienen su riesgo.
- 18 El taller**
Vehículos y talleres conectados.
- 22 Motos**
Un vistazo a la política pública que eleva el estándar de seguridad de las motos.

GUÍA POSVENTA

- 25 ICRV**
Análisis de resultados
Conozca cuáles son los costos de reparación de la Chevrolet Captiva Turbo LTZ 1,5L T AT.

- 27 Cesta Básica**
Vehículos en lanzamiento.

CESVI COLOMBIA

- 31 Seguro que sí**
Panorama de los repuestos en el mundo.
- 37 Seguridad Vial**
La conectividad es herramienta efectiva en la gestión de la seguridad vial.
- 43 Planeta verde**
Así es la adecuada disposición final de vehículos eléctricos.
- 46 Actualidad**
La interconexión es tendencia automotriz del momento.
- 50 Mundo Cesvi**
Cesvi es solución sustentable en la gestión de residuos del sector automotor en Medellín.



CARROCERÍA

EL PROCESO INADECUADO SALE CARO

Analizamos el impacto de realizar sustituciones de elementos de carrocería con método errado.

Una característica de los vehículos modernos es que están diseñados para ser reparados en su totalidad, ojalá con adecuados procesos de sustitución de elementos de carrocería porque siempre está en juego la seguridad activa y pasiva (estructural) del vehículo.

Pero si se realizan procesos inadecuados aumenta el riesgo de que la carrocería pierda su rigidez estructural, necesaria en una nueva colisión, y en consecuencia no proteja a los ocupantes.

Esta información puede considerar aspectos como materiales de fabricación, zonas de corte, propiedades mecánicas de los materiales y métodos de unión, así como definir el proceso idóneo, los equipos y herramientas por utilizar, y con esto garantizar la calidad y seguridad de la reparación.

Sin duda, en los procesos de reparación y sustitución de componentes de carrocería cobra importancia determinar, con criterios técnicos, cuál es la mejor opción entre una operación u otra.

Esta decisión la debe tomar con frecuencia el perito evaluador de daños, junto con la experticia técnica del técnico que ejecuta la labor.

Adicionalmente, contar con la información técnica de la marca en la que se indiquen las condiciones de reparabilidad de las piezas, es un aspecto para considerar en la toma de decisión.



Ahora bien, cuando se realizan reparaciones sin viabilidad técnica se corren riesgos y da cabida a que los resultados incidan en la calidad y, sobre todo, en la seguridad estructural.

Esto disminuye, en algunos casos, la resistencia de los materiales y, en consecuencia, ocurre el debilitamiento de zonas que influyen en la seguridad, tanto como activa y pasiva.

Tanto es así que, estudios de otros centros de investigación que han realizado pruebas de choque en vehículos objeto de reparación o sustitución de componentes estructurales, demuestran que las deformaciones ocasionadas por procesos inadecuados pueden presentar deformaciones en áreas circundantes al golpe de más del 45%.

Un ejemplo es el estudio realizado por Cesvi Argentina, que ensayó inicialmente 2 vehículos que fueron impactados en el lateral de la carrocería. Uno de los vehículos fue reparado con todas las condiciones y parámetros estipulados por el fabricante en el manual de taller, y el otro fue reparado utilizando el concepto de “salvar las piezas”, sin viabilidad técnica y con procesos inadecuados que no se indican en los manuales del fabricante.

El ensayo se realizó en dos vehículos completamente iguales, bajo un impacto lateral en condiciones controladas con una barrera móvil de 1,4 toneladas de masa, a una velocidad de 20 km/h y abarcando el 50% de área del vehículo entre la parte delantera y trasera.

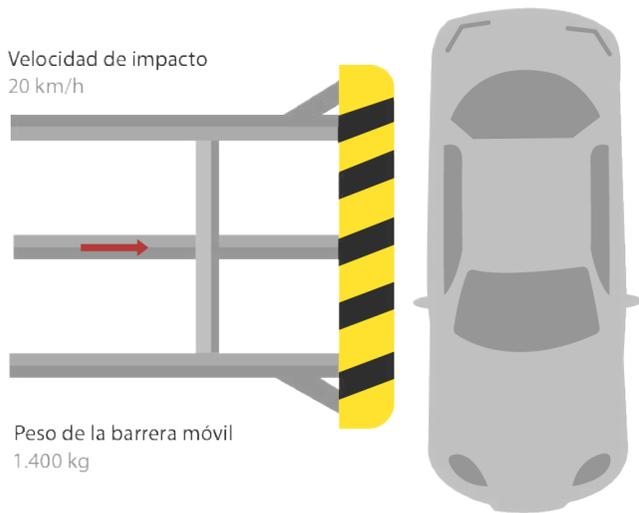


Ilustración 1. Condiciones impacto lateral – Ensayo 1

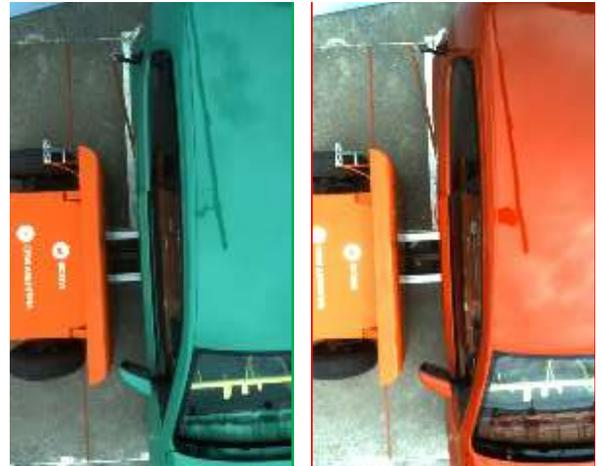


Ilustración 2. Test impacto lateral - Cesvi Argentina

Posterior al ensayo, ese Centro presentó los daños de ambos vehículos y enumeró las sustituciones y reparaciones llevadas a cabo en ambos vehículos.

Vehículo reparado con criterios y método alineado a las recomendaciones de la marca

- Sustitución de costado y estribo.
- Proceso de enderezado del paral central.
- Proceso de estiraje en frío.
- Sustitución de la puerta debido a los daños del refuerzo interno.

Vehículo con daño



Vehículo reparado



Vehículo reparado con criterios y método NO recomendado por la marca

Vehículo con daño



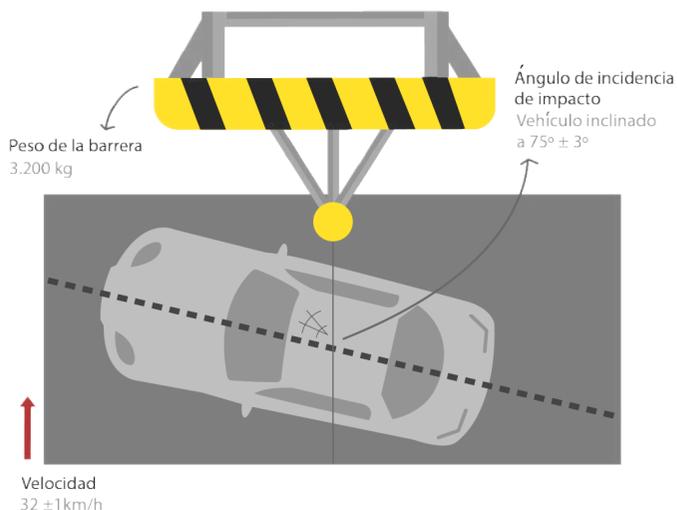
Vehículo reparado



- Reparación del costado y estribo.
- Proceso de enderezado del paral central.
- Proceso de calentamiento en costado, estribo y paral central.
- Se sustituye únicamente la puerta debido a las deformaciones de sus refuerzos.

Una vez reparados, se realiza un registro en 3D de las dimensiones del habitáculo de pasajeros y una segunda prueba de choque en condiciones controladas a mayor velocidad (32 km/h), impactando contra un poste metálico.

En esta oportunidad se colisionan los 2 vehículos reparados y un vehículo totalmente nuevo, como punto de referencia para validar las deformaciones en el habitáculo.



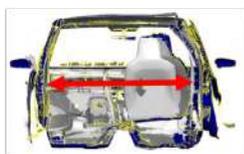
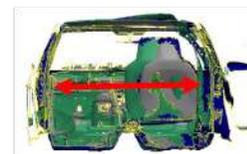
Ensayo lateral a un vehículo nuevo y los dos reparados



La diferencia de dimensiones del interior del habitáculo entre el vehículo nuevo y el vehículo reparado con las condiciones y recomendaciones establecidas por el fabricante presenta una variación de solo el **3%**.



3%



48%



En cambio, el vehículo reparado por fuera de parámetros y sin información del fabricante presenta una variación del **48%** en sus dimensiones con respecto al vehículo nuevo.



Del estudio concluimos

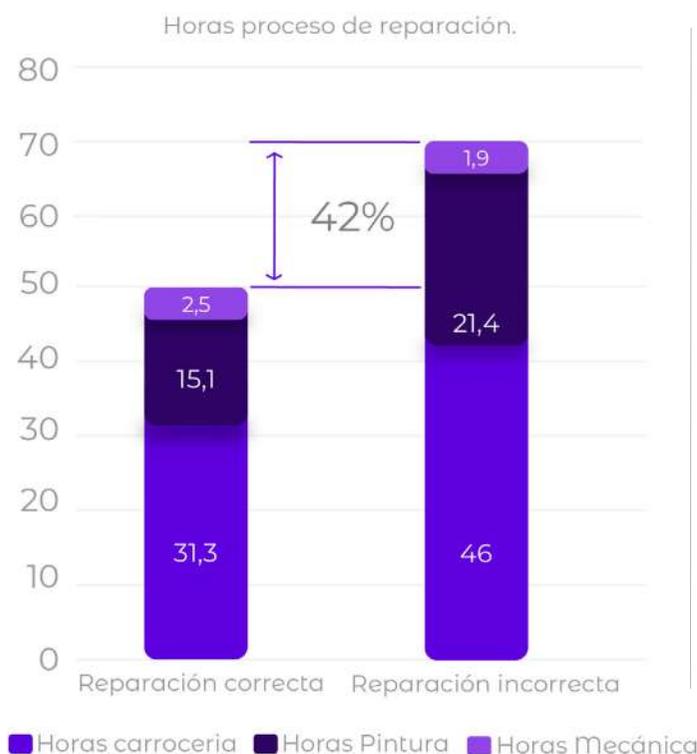
Se deben garantizar las condiciones de reparabilidad de los componentes de la carrocería porque un mal concepto o una mala determinación de reparar cuando no hay una viabilidad técnica puede comprometer las condiciones de seguridad de los ocupantes.

Los talleres de reparación, sean concesionario o multimarca, deben contar con la información de reparabilidad de las marcas con las cuales trabajan, pues en los manuales se

encuentra toda la información de procesos de sustitución de componentes, el uso adecuado de herramientas, productos, parámetros de calidad o ajustes entre piezas, además de las características de los materiales por unir; son condiciones que permitirán garantizar la calidad. Las condiciones de reparabilidad y las políticas de recuperación de piezas deben contar con un criterio de viabilidad técnica por parte del personal de la compañía de seguros y del taller que realice la reparación. Así se garantizan las características de seguridad, calidad y estética en los procesos de reparación.

Un mal proceso de reparación o una condición de “salvar piezas” puede dar cabida a condiciones inseguras y que, por ahorrar costos, puede conllevar aumento del riesgo. La seguridad no es negociable y se debe garantizar tras cada proceso realizado por el taller.

En costos, la reparación reduce los tiempos de mano de obra en un 42%, estimado en condiciones de reparación con viabilidad técnica, sin salirse de parámetros. El total de la reparación en el ejercicio frente a la sustitución reduce solamente el 7% del costo total.



Aunque la reparación de piezas pueda recuperar la estética, estudios señalan que una mala reparación o una reparación en condiciones inadecuadas impacta negativamente la seguridad estructural de la carrocería.

Un evento de colisión posterior a una reparación puede aumentar las deformaciones hasta en 45% con relación a reparaciones y sustituciones de componentes correctos y debidamente alineados a las características de reparabilidad que indican los fabricantes en sus manuales de taller.

Fuentes:

Conferencia RCAR, Presentación Cesvi Argentina "Repairability of side impact and its associated costs"

<https://www.revistautocrash.com/limites-de-reparacion-y-sustitucion-en-piezas-del-automovil/>



OJO AL REPINTADO SOBRE LOS SENSORES

Recomendaciones a tener en cuenta en el repintado de piezas plásticas en los lugares en donde se ubican los sensores de los sistemas de apoyo a la conducción ADAS.

Los sistemas de apoyo a la conducción (ADAS) se han desarrollado para aumentar la seguridad durante la conducción mediante el uso de sensores, radares y cámaras, y con esto, alertar al conductor sobre la posibilidad sobre el riesgo de una colisión.

La implementación de estos sistemas ha demostrado que se reducen tanto la frecuencia de los siniestros como su severidad. Tanto es así que algunos sistemas han logrado disminuir hasta en un **40%** los choques simples.

Por otro lado, el uso de este tipo de tecnologías requiere de equipos especializados para realizar diagnóstico y ca-

libraciones, con el fin de garantizar el buen funcionamiento de los sistemas luego del desmontaje de un componente de la carrocería o la reparación tras una colisión.

Posterior a la reparación viene la aplicación de pintura, operación de sumo cuidado cuando se trata de vehículos equipados con ADAS, pues se deben cuidar los sensores que se ubican detrás de los paragolpes.

TECNOLOGÍA DE RADARES

Los radares para detección de objetos tienen un principio de funcionamiento muy simple. Consiste en un transmisor que envía desde una antena pulsos de microon-

das muy cortos y que rebotan en cualquier objeto que golpeen.

Así, parte de la radiación se refleja de regreso a la ubicación del transmisor, donde hay un receptor. Entonces, los circuitos electrónicos miden el tiempo que pasa entre la transmisión del pulso y la recepción de su eco y con estos datos se calcula la distancia a la que el objeto se encuentra.

En la industria automotriz la tecnología radar se emplea como sensor para suministrar información a los sistemas de detección de ángulo muerto (BLIS, BSM).

Los dispositivos radar se ubican en la parte trasera del vehículo, sea atornillados a la parte inferior de los costados de la carrocería o fijados en los laterales del paragolpes trasero, como se ilustra en la imagen.



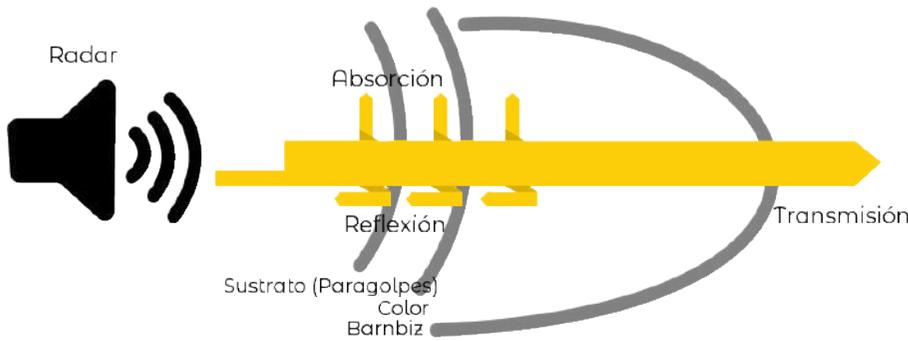
Ubicación de radar Ford Bronco Big Bend en el costado



Ubicación de radar Toyota Corolla Cross en el costado

EL REPINTADO Y LOS RADARES

La ubicación de estos radares ha generado reportes de las automotrices y de los proveedores de pintura, en cuanto a que se debe prestar mucha atención a los espesores que se apliquen tanto en la línea de ensamble como en el repintado porque afectan el correcto desempeño del radar.



Con respecto al repintado de los paragolpes plásticos, algunas marcas han emitido reportes técnicos en los que enfatizan que para evitar el malfuncionamiento de los radares, siempre se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1

El espesor del pintado en la zona en donde se ubican los radares no puede superar los **150 µm**.

En caso de hacer reparaciones en paragolpes plásticos, no deben realizarse dentro del área donde se localiza el sensor.

2

3

Los materiales de aporte que se usen en la reparación del paragolpes no pueden aplicarse dentro de los 25 cm del área del radar.

No se permite una reparación puntal sobre el área en donde se ubica el radar.

4

5

Se recomienda no realizar difuminados sobre el área en donde se ubica el radar; en estos casos se sugiere retirar la pintura de la pieza para el repintado.

En caso de realizar repintados en zonas circundantes al radar, se recomienda realizar un enmascarado sobre el radar para evitar fogueos sobre su superficie.

6

Ubicación de radar



Por otro lado, las marcas de pintura se pronuncian al respecto de este tema y tienen sus consideraciones, como las siguientes:

1

Los proveedores de pintura desarrollan y ajustan sus colores de acuerdo con las especificaciones emitidas por la marca desde fábrica.

Se debe utilizar el formulismo para la preparación del color, aprobado por la fábrica, con el fin de garantizar que la pintura no impactará en las señales emitidas por los radares.

2

3

La aplicación del color debe alinearse con los procedimientos establecidos por la marca para este tipo de piezas. La marca de pintura no se hace responsable por incrementos en los espesores de película seca o malos procedimientos que afecten las mediciones de los radares.

Sin embargo, las marcas de pintura también han seguido de cerca esta problemática y han tomado una postura participativa desarrollando planes de formación enfocados en la aplicación de pintura y en respetar los espesores de película sobre las piezas a pintar, sumado a que siempre se debe revisar la información suministrada por la marca de vehículos sobre los aspectos por tener en cuenta en las piezas plásticas que se superponen a los radares.



*Paleta de colores que se pueden encontrar en los vehículos.

Conclusiones

1

El aumento de la tecnología y la inclusión de sensores en los vehículos aumentan la complejidad de la reparación de colisiones.

Así, el taller y sus operarios deben mantenerse actualizados para garantizar la calidad y seguridad en la reparación y, sobre todo, en la calibración y puesta a punto de los sistemas de apoyo a la conducción.

2

3

Se hace imperativo revisar la información establecida por la marca de vehículos en el repintado de piezas o paragolpes plásticos, sobre todo en vehículos que cuentan con sistemas ADAS.

Luego de finalizado el proceso de pintado es necesario y obligatorio realizar la calibración de los sistemas ADAS para garantizar el perfecto funcionamiento de los sistemas.

4

5

La calibración aumenta los tiempos y obliga el uso de equipos más técnicos, lo que incrementa el costo de la reparación.

Centros de investigación como Centro Zaragoza (España), colega de Cesvi Colombia, están realizando procesos experimentales con el fin de conocer el impacto que puede tener la variación en el espesor de película seca aplicado en zonas en donde el radar se ubica.

6

7

Se trata de determinar los umbrales permitidos en los que pueda ser reparable el paragolpes plástico, aspecto que permitiría, por ejemplo, entender los aspectos de reparabilidad y repintado en estas piezas, pues aún se tiene incertidumbre sobre el impacto que pueda generar la variación de película seca o la reparación en zonas cercanas a la ubicación del radar.

Fuentes:

Conferencia RCAR, Presentación Basf Química "ADAS and Repair Coatings"

Conferencia RCAR, Presentación Thatcham Research "ADAS and Repair".

CONECTIVIDAD Y CIBERSEGURIDAD EN LOS VEHÍCULOS SIEMPRE TIENEN SU RIESGO

Tanto por actualizaciones en taller, como por aquellas 'over-the-air', el automóvil y sus componentes se exponen a errores o mala intención de terceros.

Un vehículo conectado es todo aquel que tiene acceso a internet o a una red celular desde donde envía y recibe datos de un servidor virtual o la nube.

Estos datos pueden ser usados para telemática, es decir, seguimiento de la ubicación y estado del vehículo, así como para el monitoreo del comportamiento del conductor.

Esta conectividad adicionalmente se utiliza en sistemas de navegación y entretenimiento del vehículo.

La comunicación es implementada en redes V2X (*Vehicle to Everything*, o Vehículo hacia lo que sea), que identifican la interacción del vehículo con cualquier objeto en sus proximidades, por ejemplo:

1

INFRAESTRUCTURA

Peajes, parqueaderos, estaciones de carga de vehículos eléctricos.

2

PEATONES

Ubicación de buses o medios de transporte público, apps.

3

OTROS VEHÍCULOS

Notificaciones, sistemas autónomos de conducción.

4

TÉLFONOS MÓVILES

Control remoto, llave electrónica.

5

TARJETAS

Llaves electrónicas con tecnología NFC (Near Field Communication, o Comunicación de Campo Cercano).

6

HERRAMIENTAS

Escáner o equipos de diagnóstico del sistema electrónico.

Impacto de la conectividad en la seguridad del automóvil.

Las implementaciones tecnológicas mencionadas facilitan al usuario y empresas el manejo y gestión de sus vehículos. Sin embargo, estas interacciones abren una brecha de seguridad, a través de la cual se pueden presentar incidentes cibernéticos en los que, incluso, un vehículo puede ser usado como un arma, por ejemplo:

1. Manipulación del vehículo y pérdida de control:

intervención remota de las computadoras que controlan la dirección y frenos u otros sistemas principales del vehículo.

2. Inmovilización del vehículo:

bloqueo del encendido del vehículo, bloqueo de la capacidad de carga en vehículos eléctricos.

3. Daños internos a componentes:

manipulación de parámetros de potencia en vehículos a combustión que aceleran el desgaste de los componentes o modificación de parámetros de carga y descarga de baterías que aumentan la degradación o pueden llevar a riesgos de incendio.



Referencia: Foto de BMW

4. Robos: acceso y modificación de las llaves autorizadas para el ingreso al vehículo, clonando llaves virtuales o llaves con acceso remoto (Keyless Entry).

5. Privacidad y protección de datos: acceso en tiempo real a los datos de ubicación, micrófonos del sistema de llamadas o robo de datos bancarios guardados en los sistemas de infoentretenimiento o navegación.

6. Uso de vehículos como armas: teniendo en cuenta todos los aspectos mencionados, un vehículo puede ser manipulado para ocasionar una colisión intencional contra un objetivo específico o causando incendios en componentes como baterías de alto voltaje.

¿UNA BRECHA EN LA CIBERSEGURIDAD SIEMPRE ES ASOCIADA A UNA ACCIÓN MALINTENCIONADA?

Los eventos cibernéticos pueden ser tanto malintencionados (ciberataques) como por omisión o error (incidentes cibernéticos).

Estos últimos están relacionados con errores (o bugs) en actualizaciones de software que afectan la disponibilidad de funciones del sistema electrónico del vehículo.

Además, pueden tener su raíz tanto en el fabricante del vehículo como en errores de procedimiento en un taller o centro no autorizado por el fabricante.

Normatividad de ciberseguridad en vehículos

Debido a que cada vez más vehículos con funciones de conectividad van ingresando al parque automotor, en Norteamérica y Europa se han emitido reglamentos como:

UNECE R155

Disposiciones relativas a la homologación de vehículos con respecto a la ciberseguridad y su gestión, donde se exige que, a partir de julio de 2022, todos los vehículos nuevos comercializados en la Unión Europea cuentan con certificados que acrediten que el vehículo incorpora sistemas y medidas para garantizar la ciberseguridad.

UNECE R156

Disposiciones relativas a la homologación de vehículos con respecto a las actualizaciones de software y su sistema de gestión, donde todos los vehículos nuevos comercializados en la Unión Europea, a partir de julio de 2024, deben tener un certificado que avale un sistema que evite la manipulación antes y durante las actualizaciones de software, que pueda afectar la ciberseguridad.

ISO/SAE 21434

Ingeniería en ciberseguridad. Este documento indica las diferentes etapas o requerimientos que deben tenerse en cuenta a la hora de evaluar y desarrollar los sistemas de ciberseguridad de un vehículo nuevo. Es aplicable desde su publicación en agosto de 2021.

En conclusión

1

La comunicación de los vehículos modernos, además de realizarse entre sus computadores o módulos electrónicos, puede incluir el enlace con una nube e interactuar remotamente con su entorno en ambas vías.

2

Sin embargo, este acceso debe ser regulado para evitar brechas que puedan representar un riesgo a la seguridad del mismo automóvil y otros actores viales, donde incluso el vehículo puede llegar a usar como un arma controlada a distancia.

3

El riesgo no solo consiste en ciberataques, sino en actualizaciones de software que contengan un error o que sean instaladas bajo un procedimiento inadecuado. Por esta razón hay que tener soporte del fabricante del vehículo y evitar la intervención de la programación de los módulos electrónicos del vehículo por talleres o lugares no autorizados.

4

El ingreso de automotores conectados al mercado es inminente y se hace necesaria una estandarización de organizaciones internacionales como ISO y UNECE para minimizar el riesgo de violaciones a la ciberseguridad del vehículo.

5

Las medidas de ciberseguridad deben extenderse y mejorarse en todos los dispositivos que interactúen con el vehículo, como teléfonos inteligentes, llaves NFC o tarjetas, redes de transferencia de datos y el mismo software desarrollado por el fabricante del automotor.

6

Finalmente, a medida que más y más vehículos conectados ingresen al mercado, daños o fallas en aspectos relacionados con ciberseguridad deben ser evaluados en las pólizas de seguros, así como establecer metodologías para su diagnóstico.

Referencias:

Este artículo se ha basado en investigaciones realizadas por centros aliados:

AZT Automotive GmbH – Allianz Center for Technology. Cyber risks in the connected car eco system. “Riesgos cibernéticos en el ecosistema del automóvil conectado”

THATCHAM Research. Insurer Perspective on Cyber Security. “Perspectiva de la ciberseguridad desde las compañías aseguradoras”

VEHÍCULOS Y TALLERES CONECTADOS

Los automotores conectados son una tendencia de movilidad, y su combinación con sistemas avanzados de ayuda a la conducción y actualizaciones inalámbricas, entre otros, generan un desarrollo exponencial de la industria automotriz.

La presencia de las computadoras y nuevas tecnologías en los automóviles permiten que con ayuda del software, el usuario tenga cada vez mayor info-entretenimiento, mayor control del vehículo y por tanto mayor seguridad.

Gracias a los avances tecnológicos en la industria automotriz, los automóviles cuentan con sistemas avanzados de información que recopilan datos y emiten alertas de lo que está sucediendo durante y después de la conducción.

Con el potencial de la telemática, el infoentretenimiento, los ADAS (sistemas avanzados de ayuda a la

conducción) e incluso sistemas de conducción autónoma, el vehículo se convierte en una fuente de datos, que está constantemente transmitiendo información.

¿INFORMACIÓN, PARA QUÉ?

El infoentretenimiento a bordo funciona informando al conductor a través de la interfaz multimedia del vehículo sobre el clima, el tráfico o problemas en la ruta, así como datos relevantes de estaciones de combustibles o electrolinerías en la vía.

Ofrece constantemente el rango de autonomía, nivel

de presión de llantas, e información cada vez más precisa que mejora la experiencia de manejo y permite anticiparse a cualquier eventualidad del camino.

Así, el usuario puede programar revisiones de mantenimiento, recibir alertas de fallos y supervisar el funcionamiento y autonomía de baterías para el caso de vehículos electrificados, lo que abre un mundo de posibilidades para el taller.

Tal información también es aprovechada en principio por las marcas que buscan recopilar datos de funcionamiento de sus productos y casi que en tiempo real poder tomar medidas que

les permita mejorar la experiencia del usuario.

Unido a lo anterior, evalúan constantemente el comportamiento donde buscan detectar de manera más intuitiva problemas de funcionamiento de los componentes del automóvil, permitiendo que el sistema operativo del auto se actualice de manera rápida a través de medios inalámbricos y, en algunos casos de forma automática, tal cual como sucede en la actualidad con un smartphone.

No todas las actualizaciones o reparaciones pueden ejecutarse de manera automática. Si bien el vehículo tiene la capacidad de hacer un autodiagnóstico preliminar, estas alertas e información también pueden usarse para que la posventa entre en acción, anticipándose a las necesidades del usuario y posibilitando visitas coordinadas con el taller.

ACTUALIZACIÓN ON-LINE

La gestión electrónica de todos los sistemas y servicios del vehículo permite configurarlos y optimizarlos a la medida que las necesidades del conductor y del fabricante lo requieran. La actualización de mapas del GPS o aumentar las listas compatibles con el sistema multimedia pueden completarse con otras funciones mucho más interesantes que van desde la modificación de los parámetros de sensores, calibración de radares o incluso revisiones en línea del estado del automóvil o cualquier otra actualización que la tecnología de los vehículos electrificados y los equipados con tecnologías **ADAS** puedan requerir de fábrica.

Unas veces se pedirá autorización del usuario para ejecutarlas, pero otras, se harán sin previo aviso cuando están destinadas a mejorar la seguridad o, simplemente, a garantizar su buen funcionamiento. En cualquier caso -se supone- que toda actualización mejorará la experiencia de conducción, la seguridad y la usabilidad del vehículo.

La posibilidad de hacer intervenciones, diagnósticos, e incluso actualizaciones de manera remota sin necesidad de dirigir el vehículo siempre al taller, aporta a la eficiencia y practicidad en los procesos de reparación.

Adicional, este tipo de interconexión **tiene algunas ventajas para ambos (talleres y clientes):**

Información del usuario y el vehículo en la red de servicio.

Acceso a un historial completo de intervenciones.

Consulta en cualquier centro de servicio posventa de la red.

Soluciones más rápidas.

ALERTAS INSTANTÁNEAS

Al disponer de más información en caso de un choque, la conectividad permite una verificación más exhaustiva y real sobre sus causas. Esto contribuye al trabajo de los fabricantes por mejorar y equipar cada vez más la seguridad de sus vehículos.

Los datos también contribuyen a la gestión del siniestro, como el trabajo de las compañías de seguros encargadas de gestar la reparación porque agilizan la atención en los talleres de la red que logren una integración con el vehículo conectado.

Así como la tecnología automotriz avanza ofreciendo soluciones y actualizaciones en menor tiempo a necesidades derivadas de la movilidad, los desarrollos tecnológicos aún presentan nuevos retos para que esta realidad sea masiva y no solo exclusiva de algunas marcas premium.

Para que fabricantes y talleres que requieran tener conectividad con el vehículo, total acceso y transmisión de datos, deben surgir soluciones tecnológicamente estables de infraestructura que permitan garantizar cobertura de red, entre otras variables.

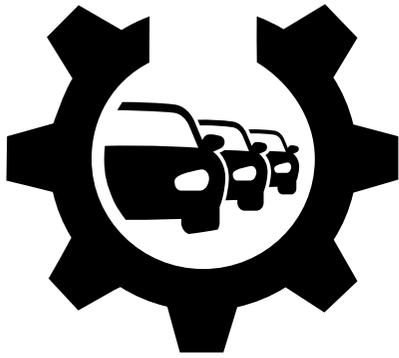
SEGURIDAD ON-LINE

Con los vehículos conectados y de conducción autónoma sin importar su nivel, se abren nuevos interrogantes de seguridad informática.

Tener acceso y conexión inalámbrica conlleva varios desafíos de ciberseguridad. Dado el riesgo de que la información transmitida se vuelva vulnerable y blanco de hackeo, al tener datos personales de usuarios es indispensable que en todo momento esté correctamente protegida del acceso y manipulación de personas no autorizadas.

En conclusión, la interacción de los vehículos con el internet de las cosas (IoT) es una nueva puerta de entrada a los talleres, al permitir conectar el automóvil directamente con el taller en caso de sufrir una avería.

Para el taller no solo será suficiente el conocimiento de la mecánica y el automóvil como la conocemos hoy en día, sino que será vital que entre en una era tecnológica que lo obliga a tener entendimiento de sistemas operativos porque cada vez será más común la integración de los automotrices con gigantes tecnológicos y proveedores de software.



CÍRCULO
PREFERENCIAL
DE TALLERES

CALIDAD Y EXPERIENCIA EN EL SECTOR AUTOMOTOR



**ENCUENTRE LOS
MEJORES TALLERES
DE COLISIÓN DEL PAÍS**
*EN EL CÍRCULO PREFERENCIAL
DE TALLERES.*

**BUSQUE
NUESTROS
TALLERES**



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

UN VISTAZO A LA POLÍTICA PÚBLICA QUE ELEVA EL ESTÁNDAR DE SEGURIDAD DE LAS MOTOS

La resolución 20223040062115 del 13 de octubre de 2022 de Mintransporte exige frenos CBS o ABS en toda motocicleta nueva, sea ensamblada o importada, a partir de 2025.

Las motocicletas acaparan la atención de los entes reguladores de Seguridad Vial, Transporte y Tránsito, debido a su participación en el mercado automotor.

Es así como, con corte a octubre de 2022, por cada vehículo matriculado hubo 3 motocicletas.

Por otro lado, este gran número de motos ha incrementado su participación en los siniestros viales.

Respecto a estos acontecimientos, el gobierno ha expedido mediante resolución 20223040062115 del 13 de octubre de 2022 un Reglamento Técnico en el que se establecen los requisitos que deben cumplir los sistemas de frenos de las motocicletas nuevas ensambladas o importadas.

Esta normatividad, sin embargo, entraría a regir a partir del 13 de octubre de 2025 o 36 meses después de la publicación de la resolución.

Los requisitos establecidos en la resolución hacen referencia a la implementación del Sistema de Freno Combinado (CBS) y Sistema Antibloqueo de Frenos (ABS), según el cilindraje de la motocicleta o su potencia nominal en kilowatts (kW), lo cual también incluye a motos eléctricas.

De esta manera, las motocicletas que se ensamblen o importen a partir de la fecha mencionada deberán tener alguno de los sistemas según estas consideraciones:

Motocicletas con **cilindraje mayor a 50 cc y menor a 150 cc** o potencias nominales **entre 4 kW y menor a 11 kW** deberán contar con ABS o CBS, cualquiera de estos dos sistemas.

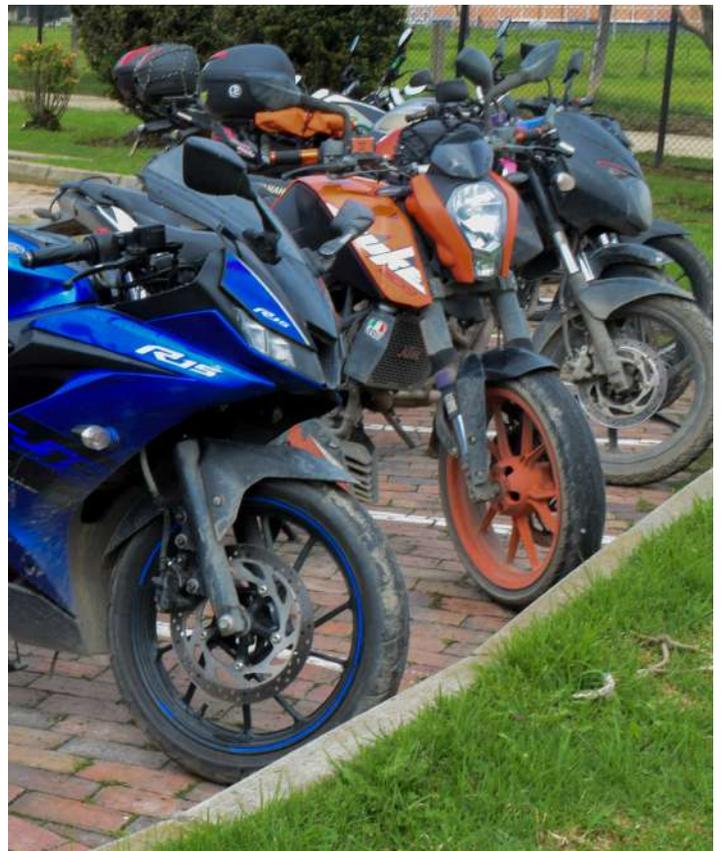
Motocicletas con **cilindraje mayor a 150 cc** o potencia nominal **mayor a 11 kW** deberán contar con **ABS**.

Y a partir del **13 de abril de 2027** (54 meses a partir de la publicación):

Motocicletas con **cilindraje mayor a 125 cc y menor a 150 cc** deberán contar con **ABS**.

Igualmente, los sistemas de frenos deberán ser certificados teniendo en cuenta las especificaciones y ensayos exigidos en estándares internacionales como el reglamento técnico europeo UNECE R78 o estadounidense FMVSS 122.

El desempeño y especificaciones deberán ser acreditados con un certificado de conformidad, que puede ser expedido por un ente de certificación acreditado ante la ONAC, un ente certificador extranjero o en Acuerdos de Reconocimiento Mutuo celebrados entre Colombia y otro país.



¿Existen excepciones?

Sí, dentro de estas se encuentran las siguientes:

Motos enduro y trial, porque este tipo de motocicletas se enfocan en disciplinas deportivas y no tienen plaza para un segundo ocupante. De igual forma, su peso en orden de marcha está por debajo de los 140 kg.

Motos con velocidad máxima menor a 25 km/h o potencia nominal menor a 4 kW.

Motos para certificación o pruebas.

¿Qué es el ABS y CBS y su importancia en la seguridad?

El CBS, o sistema de freno combinado, es un sistema de distribución de frenado que, al activar el freno trasero o el delantero, permite que ambos se activen con el fin de disminuir las distancias de frenado; sin embargo, no evita el bloqueo de las ruedas.

Por otro lado, el sistema antibloqueo de frenos ABS, se encarga de regular la presión ejercida por las mordazas de freno según la velocidad de rotación de la rueda.

De manera que, en una frenada de emergencia, cuando una rueda intenta bloquearse, la presión de frenado disminuye permitiendo a la llanta seguir girando, lo cual evita el derrape y ayuda al motociclista a mantener el control y trayectoria de la motocicleta incluso en piso húmedo.

Estudios estadísticos aplicados a nivel internacional de este sistema han permitido disminuir la accidentalidad hasta en un 22% y las fatalidades hasta en un 40%.

En conclusión

Esta resolución es de gran importancia para la mejora progresiva del equipamiento en seguridad de las motocicletas que se comercializan en el territorio colombiano al asimilar los estándares requeridos por entes como la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE) en cuanto a sistemas de frenos.

En este sentido, Cesvi Colombia había realizado una medición para comprender el equipamiento en el sistema de frenos con el que las motos ofrecidas en el mercado colombiano cuentan.

Así, se registró que, para el pasado 2021, se vendieron en Colombia un total de 739.136 unidades, de las cua-

les el 97% se ubicó en 0 a 250 cc, distribuidas en aproximadamente 15 marcas y 164 líneas diferentes.

Solamente 5 líneas de las 82 analizadas en el segmento de 0 a 125 cc cuentan con Sistema de Freno Combinado (CBS).

Por otro lado, 30 líneas de las 82 analizadas en el segmento de cilindrada entre 126-250 cc cuentan únicamente con ABS en el freno delantero.

Fuentes:

Ministerio de transporte (2022). Resolución 20223040062115 del 13 de octubre de 2022.

Asociación Nacional de Movilidad Sostenible (Andemos) (2022). Informes interactivos Matrículas Nuevos vehículos y motos. Octubre.

Insurance Institute for Highway Safety. Teoh, Eric. (2021). Motorcycle antilock braking systems and fatal crash rates: updated results. https://www.researchgate.net/publication/354248222_Motorcycle_antilock_braking_systems_and_fatal_crash_rates_updated_results

Swedish Transport Administration (STA), Chalmers University of Technology. The effectiveness of Anti-lock brakes (ABS) in reducing motorcycle crashes.

Matteo Rizzi, Anders Kullgren & Claes Tingvall (2016). The combined benefits of motorcycle antilock braking systems

Costos de reparación del CHEVROLET CAPTIVA TURBO LTZ 1.5L T AT



Conozca los resultados de la reparación luego del análisis realizado posterior al impacto en la rampa de Cesvi.

Son muchas las consideraciones para tener en cuenta al momento de adquirir un vehículo. Van desde el precio y la marca, a las preferencias personales como el color, la potencia y diseño, entre muchas otras.

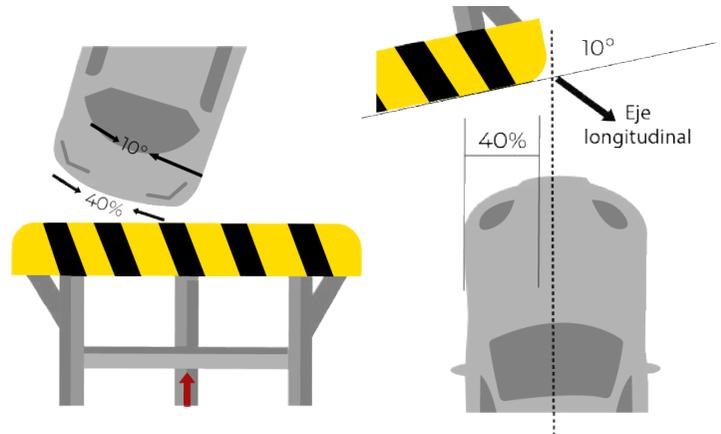
Sin embargo, parte importante de los interesados no tiene en cuenta el costo de reparación del vehículo y, mucho menos, se hacen preguntas como ¿qué pasa cuando su vehículo tiene un choque por colisión simple?, ¿cuál es el comportamiento de la carrocería respecto a una colisión, y ¿cuánto puede llegar a costar la reparación del vehículo?

Es por esto que **Cesvi** presenta periódicamente el análisis del comportamiento de diferentes vehículos en un choque simple. En esta ocasión, el análisis se realizó sobre el vehículo **Chevrolet Captiva Turbo LTZ 1.5L T AT** procedente de China en el cual se consideraron elementos como la conformación del modelo que se comercializa en el país, particularidades en su estructura y el valor de la reparación.

Este análisis se realiza en la **rampa de impacto de Cesvi Colombia**, en la que se simula un choque urbano entre 2 vehículos a 40 km/h con maniobra evasiva, bajo los estándares del RCAR (Consejo de Investigación para Reparaciones de Automóviles).

ENSAYO DE IMPACTO

	DELANTERO	TRASERO
VELOCIDAD DE IMPACTO	15 + 1 km/h	15 + 1 km/h
OFFSET	40 %	40 %
ÁNGULO DE IMPACTO	10°	10°
LADO DE IMPACTO	Delantero izquierdo	Trasero derecho
MASA BARRERA MÓVIL	N/A	1.400 kg



$$\text{Indice de reparabilidad} = \frac{\text{Costo de la reparación} \times 1000}{\text{Valor comercial del vehículo} \times \text{Velocidad del impacto}}$$

ÍNDICE PONDERADO DE REPARABILIDAD	CLASIFICACIÓN ICRV
0 - 2,08	★★★★★
2,09 - 4,17	★★★★☆
4,18 - 6,25	★★★☆☆
6,26 - 8,33	★★★☆☆
8,34 - 10,42	★★★☆☆
>10,42	★★★☆☆

CALIFICACIÓN CHEVROLET CAPTIVA TURBO LTZ 1.5L T AT



COSTO TOTAL DE LA REPARACIÓN

Valor total de la reparación impacto delantero	\$	12.825.086
Valor total de la reparación impacto trasero	\$	4.304.143
Total	\$	17.129.229
IVA	\$	2.734.919
TOTAL	\$	19.864.148

ÍNDICE DE REPARABILIDAD PARTICIPACIÓN PORCENTUAL

Reparación golpe delantero	7.26	11.45%
Reparación golpe trasero	2.48	3.84%
Total	6.06	15.30%

- El vehículo cuenta con un soporte de paragolpes fabricado en acero, sin embargo, este elemento no tiene absorbedores Crash Box laterales que mitiguen los daños sobre las puntas de chasis, aspecto que no es positivo para la reparabilidad.

- Por su diseño, las farolas e intercooler del motor son piezas que son altamente vulnerables a daños, ya que sobresalen del soporte de paragolpes, aumentando el riesgo de averías por impacto frontal.

- No es característico que en este tipo ensayos de impacto se activen las bolsas de aire delanteras (Airbags), los cinturones de seguridad delanteros, el módulo de control de Airbag, caso que se presentó en el ensayo de impacto de la Chevrolet Captiva.

- La punta de chasis y base portafarola se suministran de manera independiente, pero se presenta la novedad que sus soportes y puntos de fijación cambian con la pieza ensamblada en el vehículo, para esto se requiere realizar procesos de desgrafado y soldadura de los soportes de la pieza original

los soportes de la pieza original para instalarlos sobre la pieza de recambio, lo que genera costos y tiempos adicionales.

- En la parte trasera del vehículo se encuentra un soporte de paragolpes trasero, el cual cuenta con los absorbedores laterales ensamblados al panel trasero que se adhieren al panel por unión atornillada.

- Posterior al ensayo realizado a baja velocidad, se evidencia que parte de la energía la asume el soporte, pero gran cantidad se traslada a piezas adyacentes, como lo son el panel, el piso y la extensión del costado. Estos elementos son técnicamente reparables mediante procesos de estiramiento y conformado de piezas.

- En cuanto a la comercialización de partes se evidencia que el paragolpes es suministrado de manera seccionada, encontrándose la sección superior e inferior, el piso baúl presenta la particularidad que se ensambla desde la parte central del vehículo, con puntos de fijación en la zona del asiento de la silla trasera, aspecto que impacta al momento de sustituir

mento de sustituir una pieza tan grande y de alta vulnerabilidad.



Mira el video del impacto **AQUI**

Imagen 1: chevrolet.com.co/camionetas/captiva-camionetas-familiares

El segmento objeto de estudio corresponde al lanzamiento para **COLOMBIA**.

Los precios aquí relacionados corresponden a repuestos originales, cotizados en concesionarios o puntos autorizados por la marca para Colombia, son valores sin descuentos y sin IVA, actualizados al 11 de Noviembre de 2022 y han podido ser sujeto de cambio por parte de las marcas o los concesionarios durante el tiempo de elaboración, publicación y distribución de la presente revista.

Cesvi Colombia presenta esta Cesta Básica de Repuestos como una guía a la comunidad pero no asume ninguna responsabilidad sobre los valores aquí expresados ni espera que se constituya como una oferta comercial.

No es información representativa de un estudio de mercado; no debe ser usada como un referente.

KIA SPORTAGE 2023

REPUESTO	PRECIO BASE	PARTICIPACIÓN DEL VALOR COMERCIAL
Capó	\$ 2.718.000	
Farola izquierda	\$ 2.461.500	
Guardafango izquierdo	\$ 1.170.300	
Marco frontal	\$ 1.457.400	
Paragolpes delantero	\$ 1.605.300	
Persiana	\$ 2.181.800	
Vidrio panorámico delantero	\$ 3.770.900	
Valor total sección Delantera	\$ 15.365.200	10,7%
Valor total sección Central	\$ 8.985.200	6,3%
Valor total sección Trasera	\$ 11.362.100	7,9%
Valor total sección Electromecánica	\$ 5.797.000	4,0%



FICHA TÉCNICA

MODELO	VIBRANT AT	ZENITH AT
Valor comercial	143.490.000	155.890.000
Motor	Tipo: 2.0L 16V CVVT-Dual, Cilindraje (c.c.): 1999, Número de Cilindros: 4, Potencia máxima (hp/rpm): 154/6,200, Torque máximo (Nm/rpm): 192/4,500, Tipo de combustible: Gasolina, Capacidad Tanque Combustible (L): 54, Ahorrador de batería: SI	Tipo: 2.0L 16V CVVT-Dual, Cilindraje (c.c.): 1999, Número de Cilindros: 4, Potencia máxima (hp/rpm): 154/6,200, Torque máximo (Nm/rpm): 192/4,500, Tipo de combustible: Gasolina, Capacidad Tanque Combustible (L): 54, Ahorrador de batería: SI
Transmisión	Automática de 6 Velocidades con modo manual SI (Eco, Normal, Sport y Smart)	Automática de 6 Velocidades con modo manual SI (Eco, Normal, Sport y Smart)
Tracción	FWD	FWD
Frenos	Delanteros: Disco Ventilado 16" Traseros: Disco 16"	Delanteros: Disco Ventilado 16" Traseros: Disco 16"
Suspensión	Delantera: Independiente tipo McPherson con barra estabilizadora Trasera: Multi-link Amortiguadores de alto desempeño: Delantera/Trasero	Delantera: Independiente tipo McPherson con barra estabilizadora Trasera: Multi-link Amortiguadores de alto desempeño: Delantera/Trasero
Rin Llantas	18" de Lujo 235 / 55 R18	18" de Lujo 235 / 55 R18
Dirección	Asistida eléctricamente (MDPS)	Asistida eléctricamente (MDPS)

MODELO	GT LINE 4X2	GT LINE 4X4
Valor comercial	191.490.000	200.490.000
Motor	Tipo: 2.0L 16V CVVT-Dual, Cilindraje (c.c.): 1999, Número de Cilindros: 4, Potencia máxima (hp/rpm): 154/6,200, Torque máximo (Nm/rpm): 192/4,500, Tipo de combustible: Gasolina, Capacidad Tanque Combustible (L): 54, Ahorrador de batería: SI	Tipo: 2.0L 16V CVVT-Dual, Cilindraje (c.c.): 1999, Número de Cilindros: 4, Potencia máxima (hp/rpm): 154/6,200, Torque máximo (Nm/rpm): 192/4,500, Tipo de combustible: Gasolina, Capacidad Tanque Combustible (L): 54, Ahorrador de batería: SI
Transmisión	Automática de 6 Velocidades con modo manual SI (Eco, Normal, Sport y Smart)	Automática de 6 Velocidades con modo manual SI (Eco, Normal, Sport y Smart)
Tracción	FWD	AWD
Frenos	Delanteros: Disco Ventilado 16" Traseros: Disco 16"	Delanteros: Disco Ventilado 16" Traseros: Disco 16"
Suspensión	Delantera: Independiente tipo McPherson con barra estabilizadora Trasera: Multi-link Amortiguadores de alto desempeño: Delantera/Trasero	Delantera: Independiente tipo McPherson con barra estabilizadora Trasera: Multi-link Amortiguadores de alto desempeño: Delantera/Trasero
Rin Llantas	19" de Lujo 235 / 50 R19	19" de Lujo 235 / 50 R19
Dirección	Asistida eléctricamente (MDPS)	Asistida eléctricamente (MDPS)

KIA SPORTAGE 2023

VIBRANT AT ZENITH AT

SEGURIDAD PASIVA	Airbags frontales	✓	✓
	Airbags laterales	✓	✓
	Airbag tipo cortina	✓	✓
	Control de luces automático (Auto light)	✓	✓
	Ajuste de altura de luces frontales	✓	✓
	Apoyacabezas delanteros y traseros regulables en altura	✓	✓
	Cinturones de seguridad delanteros (Retráctiles e inerciales de tres puntos con pretensores y ajuste en altura)	✓	✓
	Cinturones de seguridad posteriores (Retráctiles e inerciales de tres puntos)	✓	✓
	Sistema de anclaje para silla de niños (Isofix)	✓	✓

KIA SPORTAGE 2023

GT KINE 4X2

GT KINE 4X4

SEGURIDAD PASIVA

Airbags frontales	✓	✓
Airbags laterales	✓	✓
Airbag tipo cortina	✓	✓
Control de luces automático (Auto light)	✓	✓
Ajuste de altura de luces frontales	✓	✓
Apoyacabezas delanteros y traseros regulables en altura	✓	✓
Cinturones de seguridad delanteros (Retráctiles e inerciales de tres puntos con pretensores y ajuste en altura)	✓	✓
Cinturones de seguridad posteriores (Retráctiles e inerciales de tres puntos)	✓	✓
Sistema de anclaje para silla de niños (Isofix)	✓	✓

KIA SPORTAGE 2023

VIBRANT AT

ZENITH AT

SEGURIDAD ACTIVA

ABS (Sistema antibloqueo de freno)	✓	✓
EBD (Sistema electrónico de distribución de frenado)	✓	✓
ESC (Sistema de control electrónico de estabilidad)	✓	✓
TCS (Sistema de control de tracción)	✓	✓
HAC (Asistente de arranque en pendiente)	✓	✓
DBC (Control de descenso en pendiente)	✓	✓
EPB (Freno de parqueo eléctrico)	✓	✓
Auto Hold (Función de retención automática de frenos)	✓	✓
TSA (Asistente de estabilidad de tráiler)	✓	✓
BCW (Sistema de detección de punto ciego)	✓	✓
LKA (Asistente de mantenimiento de carril)	✗	✗
LFA (Asistente seguimiento de carril)	✗	✗
FCA (Asistente para evitar colisiones frontales en cruces e intersecciones)	✗	✗
PDW (Sensores de parqueo)	✗	✗
CC (Control Crucero)	✓	✓
SSC (Control Crucero Inteligente)	✗	✗
Cámara de visión trasera con guías de parqueo dinámicas, función de retrovisor y guías de remolque	✓	✓
BVM (Monitor de Vista de punto ciego)	✗	✗
AVM (Sistema de visión periférica)	✗	✗
Inmovilizador	✓	✓
Sensor de lluvia	✗	✓

SEGURIDAD ACTIVA

KIA SPORTAGE 2023

GT KINE 4X2

GT KINE 4X4

ABS (Sistema antibloqueo de freno)	✓	✓
EBD (Sistema electrónico de distribución de frenado)	✓	✓
ESC (Sistema de control electrónico de estabilidad)	✓	✓
TCS (Sistema de control de tracción)	✓	✓
HAC (Asistente de arranque en pendiente)	✓	✓
DBC (Control de descenso en pendiente)	✓	✓
EPB (Freno de parqueo eléctrico)	✓	✓
Auto Hold (Función de retención automática de frenos)	✓	✓
TSA (Asistente de estabilidad de tráiler)	✓	✓
BCW (Sistema de detección de punto ciego)	✓	✓
LKA (Asistente de mantenimiento de carril)	✓	✓
LFA (Asistente seguimiento de carril)	✓	✓
FCA (Asistente para evitar colisiones frontales en cruces e intersecciones)	✓	✓
PDW (Sensores de parqueo)	✓	✓
CC (Control Crucero)	✗	✗
SSC (Control Crucero Inteligente)	✓	✓
Cámara de visión trasera con guías de parqueo dinámicas, función de retrovisor y guías de remolque	✗	✗
BVM (Monitor de Vista de punto ciego)	✓	✓
AVM (Sistema de visión periférica)	✓	✓
Inmovilizador	✓	✓
Sensor de lluvia	✓	✓

<https://www.kia.com.co/nuestros-vehiculos/suv-sportage>

JEEP RENEGADE 2022

REPUESTO

PRECIO BASE

PARTICIPACIÓN DEL VALOR COMERCIAL

Capó	\$	2.705.800	
Farola izquierda	\$	5.245.000	
Guardafango izquierdo	\$	2.158.500	
Marco frontal	\$	2.228.500	
Paragolpes delantero	\$	2.244.500	
Persiana	\$	447.700	
Vidrio panorámico delantero	\$	1.938.300	
Valor total sección Delantera	\$	16.968.300	16,5%
Valor total sección Central	\$	13.521.600	13,1%
Valor total sección Trasera	\$	23.097.000	22,4%
Valor total sección Electromecánica	\$	4.659.200	4,5%



FICHA TÉCNICA

MODELO	SPORT AT	LONGITUDE AT
Valor comercial	102.990.000	139.990.000
Motor	Tipo: 1.3 L GSE Turbo Benzina, Disposición: Frontal transversal, Desplazamiento: 1.332 c.c. Relación de compresión: 10.5:1, Potencia máxima: 173 hp @ 5750 rpm, Torque máximo: 270 Nm @ 1850 rpm, Aspiración: Turbocompresor	Tipo: 1.3 L GSE Turbo Benzina, Disposición: Frontal transversal, Desplazamiento: 1.332 c.c. Relación de compresión: 10.5:1, Potencia máxima: 173 hp @ 5750 rpm, Torque máximo: 270 Nm @ 1850 rpm, Aspiración: Turbocompresor
Transmisión	Automática 6 Velocidades	Automática 6 Velocidades
Frenos	Tipo: Hidráulicos Delanteros: Discos ventilados Traseros: Discos sólidos Parqueo: Eléctrico en ruedas traseras. Freno estacionamiento eléctrico	Tipo: Hidráulicos Delanteros: Discos ventilados Traseros: Discos sólidos Parqueo: Eléctrico en ruedas traseras Freno estacionamiento eléctrico
Suspensión	Delantera: Mc Pherson con ruedas independientes, brazos oscilantes inferiores con geometría triangular y barra estabilizadora Traseros: Mc Pherson con ruedas independientes, brazos transversales/laterales y barra estabilizadora	Delantera: Mc Pherson con ruedas independientes, brazos oscilantes inferiores con geometría triangular y barra estabilizadora Traseros: Mc Pherson con ruedas independientes, brazos transversales/laterales y barra estabilizadora
Rin Llantas	7,0J x 17" Aluminio 215/60 R17	7,0J x 18" Aluminio bi-tono 225/55 R18
Dirección	Piñón y Cremallera, asistida eléctricamente	Piñón y Cremallera, asistida eléctricamente

Disponible en toda la red de concesionarios autorizados de la marca en el país, a un precio de \$102.990.000 para la versión Sport y \$139.990.000 para la versión Longitude.

JEEP RENEGADE 2022

SEGURIDAD PASIVA

	SPORT AT	LONGITUDE AT
Airbags conductor	✓	✓
Airbags acompañante	✓	✓
Airbag laterales asientos delanteros	✓	✓
Airbags de rodillas, lado del conductor	✗	✗
Airbags laterales de cortina todas las filas de asientos	✓	✓
Alerta de cinturón de seguridad del pasajero delantero	✓	✓
Sistema LATCH (anclaje asientos de niños)	✓	✓
BI-Function LED Faros delanteros proyectores	✓	✓
Luces LED de circulación diurna (DRL)	✗	✗
Faros antiniebla LED delanteros	✓	✓

JEEP RENEGADE 2022

SEGURIDAD ACTIVA

	SPORT AT	LONGITUDE AT
Reconocimiento de señales de límite de velocidad	✗	✓
Alerta de colisión frontal	✗	✓
Advertencia de cambio de carril	✗	✓
ABS (Sistema de Frenos Antibloqueo)	✓	✓
EBD (Distribución Electrónica de Frenado)	✓	✓
ESC (Control Electrónico de Estabilidad)	✓	✓
TC (Control de Tracción)	✓	✓
HSA (Asistente de Arranque en Pendiente)	✓	✓
ERM (Mitigación Electrónica de Vuelco)	✓	✓
BAS (Asistente de Frenado)	✓	✓
Control de velocidad	✓	✓
ParkSense® (Asistente estacionamiento trasero)	✗	✓
Park view™ Cámara de visión trasera	✓	✓

<https://noticias.autocosmos.com.co/2022/10/24/jeep-renegade-turbo-poderosa-evolucion-que-llega-a-colombia-con-una-imagen-mas-guerrera>

<https://www.jeep.com.co/vehicle/jeep-renegade-sport-x-mt/>

PANORAMA DE LOS REPUESTOS EN EL MUNDO

Cesvi investigó la categorización de las autopartes según su fabricación y distribución.

La industria mundial de autopartes es un próspero negocio que nació paralelo a la invención del automóvil y de las motocicletas.

No en vano los pioneros inventores de los vehículos en algún momento tuvieron que acudir a terceros para la fabricación e integración de algunas piezas que ellos mismo no podían manufacturar en su taller.

De ahí nacen grandes y valiosas empresas como Bosch, Continental, Delphi, Motorcraft, Denso, Valeo y muchas más que contribuyen con el desarrollo de los vehículos, incluso desde la mesa de diseño, y entregan sus piezas a tiempo en la línea de ensamble.

Así, esta industria se surte tanto de piezas elaboradas por el mismo fabricante de vehículos como de terceros contratados para tal fin.

Sin embargo, con el correr del tiempo surgen otras fuentes de piezas que, si bien no se integran a la línea de ensamble, sí surten el llamado **aftermarket, o mercado posventa.**

El área de servicios de Peritación de Cesvi Colombia investigó el tema en el país y encontró algunas particularidades.

Un mercado diverso

La industria nacional de autopartes **nace a mediados de los años 50** cuando el país decidió abrir la puerta para el ensamble lo de vehículos.

Para ello contactó a empresarios para que invirtieran en los proyectos del momento (Austin, Chrysler, Peugeot y Fiat, posteriormente Renault, Chevrolet y Mazda, entre otros) con el fin de abastecer con piezas de baja tecnología (como partes de suspensión y frenos, tapizados, llantas, etc.) a las ensambladoras bajo sus diseños.

El ensamble debe cumplir con un porcentaje de integración local de autopartes establecido por el gobierno en el **35%**, pero con la expansión del mercado a las importaciones desde principios de los años 90, la industria autopartista es insuficiente para abastecer el mercado.

¡POR CIERTO!

Menciona Asopartes que los locales solamente abastecen el 25% del mercado doméstico, mientras que la porción restante se hace por medio de los representantes de las marcas de autos como por importadores independientes.

LA REALIDAD PRESENTE

El decrecimiento económico en los países debido a pandemia, los conflictos económicos y políticos, la lenta apertura del comercio, el creciente aumento del costo de vida en las potencias mundiales, la dificultad del transporte y compra de las materias primas o piezas terminadas, han afectado al sector automotor reduciendo el inventario de repuestos y aumentando los precios debido al desabastecimiento.

Actualmente en Colombia hay gran **desabastecimiento de piezas estructurales y móviles de la carrocería** como capós, guardafangos, costados, puertas, farolas, stops, entre otras, sin mencionar las que integran electrónica y tecnología de punta.

Teniendo en cuenta que estas son piezas de gran rotación, se observa que cuentan con un tiempo promedio de entrega de 12 días hábiles, aproximadamente.

Esto ha generado que se busquen alternativas para la consecución de repuestos, con el compromiso de la calidad, la seguridad y la funcionalidad.

A partir de esto, es importante tener **claridad en el tipo de repuestos que se pueden conseguir en el mercado**, de acuerdo con la siguiente tabla que los clasifica por su clase:

CATEGORIZACIÓN DE AUTOPARTES

CLASE DE REPUESTO

TIPO

DESCRIPCIÓN

Genuino (OE)

A

Se producen por la casa matriz exclusivamente para sus vehículos.

Genuino (OEM)

B

Se fabrican y comercializan por terceros, con el respaldo de la marca, y garantizan el óptimo funcionamiento del vehículo.

Genérico

C

Se elaboran mediante ingeniería inversa por empresas para el mercado posventa, pero no cumplen con los estándares de calidad ni seguridad. También llamados alternativos u homologados.

De segunda mano

Repuestos usados que son adquiridos de vehículos con matrícula cancelada y son reinsertados al comercio.

"Es importante estar seguros de la legalidad de adquisición"

Nuevos Caminos en la reparación.

Al observar el comportamiento de la economía mundial, **los repuestos han presentado un constante crecimiento en su costo.**

A raíz de esto, el sector reparador ha buscado diferentes métodos para atender las necesidades del sector asegurador para la reparación de los vehículos siniestrados.

Paralelamente, la reparación o arreglo de piezas viene creciendo constantemente en los talleres, basada en la experiencia institucional y de sus técnicos y de buenos procesos de peritación de vehículos.

En su conjunto, la reparabilidad de las autopartes consiste en llevar a su estado inicial las piezas que puedan verse afectadas por el siniestro, pero siempre bajo parámetros y criterios técnicos que permitan que la pieza conserve sus cualidades técnicas, estéticas y de seguridad.



Los parámetros básicos para tener en cuenta al evaluar una pieza son:

REPARABILIDAD DE UNA AUTOPARTE

**AFECTACIÓN
DE LA PIEZA**

**% DEFORMACIÓN
DE LA PIEZA**

DESCRIPCIÓN

Leve

0% - 8%

- Rayones con longitud máxima de 30 cm y un ancho de chapa afectada 5 cm.
- Deformaciones de fácil reparación y muy localizadas.

Media

8% - 40%

- Afectación de la pieza que presenta una abolladura o un rayón más profundo que no solo levanta la pintura, y en la que tiene que haber una preparación previa al arreglo de la pieza.

Fuerte

40% o más

- Es aquel en que la magnitud del daño es muy considerable.
- Dependiendo como esté la pieza, habría que pensar si sería rentable la sustitución.

La recuperación de piezas

Es un proceso complejo de reparación que tiene como objetivo salvar una pieza expuesta a sustitución y realizar la atención del vehículo con menores costos o tiempos, en caso de tener que importarla.

Sin embargo, se deben considerar cinco pilares antes de tomar esta decisión: Seguridad, Costos, Tiempo, Funcionalidad y Estética. De cumplirse estos parámetros, la pieza se puede considerar como reparable.

Es importante aclarar que para este tipo de operaciones el seguimiento en cada una de sus compuertas de calidad debe ser estricto para evitar que desborden los parámetros técnicos o de seguridad y generen reprocesos con pérdida de tiempo en la reparación.



LA CONECTIVIDAD

ES HERRAMIENTA EFECTIVA EN LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL.

El futuro en esta materia es prometedor dado que la conectividad es un elemento fundamental para implementar conducción autónoma en vehículos.

Décadas atrás, pensar en vehículos conectados estaba reservado a las producciones del séptimo arte o de la pantalla chica. La actualidad es totalmente diferente.

La conectividad de los vehículos es una realidad que ofrece beneficios desde la perspectiva de la seguridad vial, así como también a los procesos logísticos en los sectores productivos.

El futuro en esta materia es prometedor dado que **la conectividad es un elemento fundamental para implementar conducción autónoma en vehículos.**



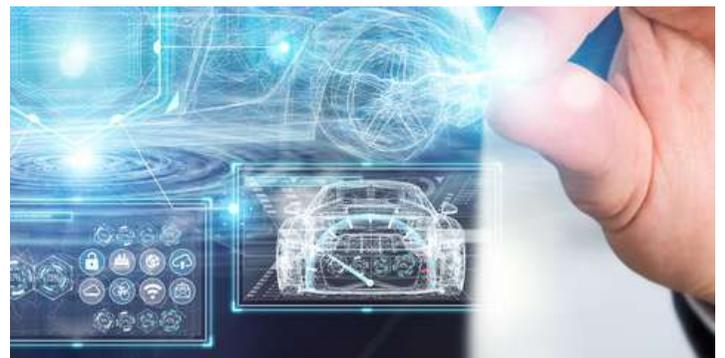
El concepto de conectividad es más amplio de lo que actualmente vislumbramos. La conectividad implica un flujo constante de información:

- A) Del vehículo (telemetría).
- B) Entre vehículos (interconexión entre usuarios de la vía)
- C) Información del entorno (condiciones de la ruta o tráfico)
- D) Ecosistemas de asistencia o servicios.

En un futuro no muy lejano, prácticamente podremos hacer todo desde la comodidad de nuestro vehículo.

¿Cuáles son los beneficios de la conectividad respecto de la seguridad vial?

Para dar respuesta a esta pregunta abordaremos el análisis desde un proceso de conducción normal que culmina en un siniestro de tránsito.





BENEFICIOS DE LA CONECTIVIDAD

Los vehículos deben contar con sistemas de seguridad activa, seguridad pasiva y sistemas de seguridad que actúen posterior al evento de colisión.

La **seguridad activa** tiene como fin principal adelantar acciones preventivas para evitar que los eventos de riesgo culminen en un siniestro vial.

Para ello deben ser capaces de **detectar peligros y activar acciones preventivas o correctivas a que haya lugar**. Las fases en las que constantemente realiza su trabajo son cinco:

Conducción normal.

Situaciones de conducción peligrosa.

Colisión inminente.

Durante la colisión y posterior a la colisión.

CONDUCCIÓN NORMAL

Durante la **conducción normal** en la que no se presentan condiciones adversas o de riesgo, la conectividad monitorea permanentemente el comportamiento del vehículo y el entorno identificando factores de riesgo.

Los sistemas avanzados de ayuda a la conducción ven e identifican lo que el conductor no: son **ADAS** como el detector de puntos ciegos, de alerta de tráfico cruzados, sistemas de detección de obstáculos o peatones en la vía e, incluso, sistemas de detección de la fatiga, entre otros.

Así mismo los vehículos más equipados cuentan con funciones de conducción semiautónoma, como frenado autónomo de emergencia, asistente de permanencia en carril y control crucero adaptativo.

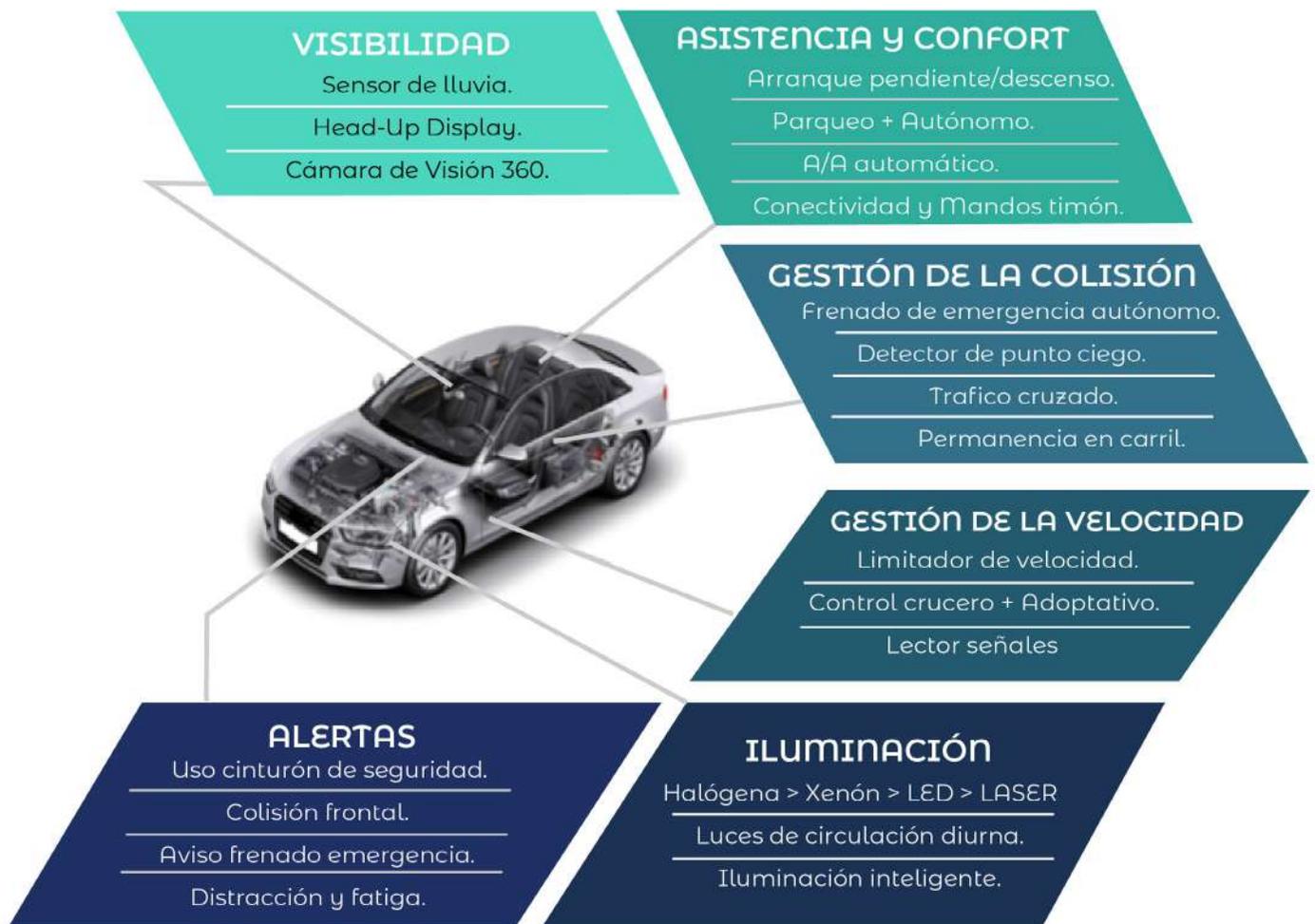


Ilustración 2 - SEGURIDAD ACTIVA (Sistemas ADAS y Funciones de Conducción Autónoma)

SITUACIONES DE CONDUCCIÓN PELIGROSA

En esta fase los sistemas del vehículo detectan, mediante sus sensores, comportamientos dinámicos del vehículo fuera de parámetros, obstáculos en la vía o comportamientos erráticos o intempestivos del conductor.

Ante la identificación del riesgo los sistemas toman acción alertando al conductor mediante avisos sonoros o visuales, y llegando inclusive a intervenir mediante los actuadores asociados a los sistemas de freno y dirección del vehículo dependiendo, claro está, de la tecnología incluida.

Los sistemas que con más frecuencia se encuentran están asociados al control dinámico, como los de de estabilidad y tracción, distribución de la fuerza de frenado y asistente a la frenada de emergencia, sistemas que se soportan en el sistema antibloqueo de frenos – ABS.



Ilustración 3 - SEGURIDAD ACTIVA (Sistemas de Control Dinámico)

COLISIÓN INMINENTE

Si el vehículo cuenta con la tecnología, toma acciones para mitigar el impacto del siniestro, activa el sistema de aviso de frenada de emergencia, incrementa la fuerza de frenado, prepara la cabina para la colisión cerrando las ventanas, toma acciones sobre los sistemas de retención primaria (cinturones de seguridad), e incluso ajusta la posición de las sillas y apoyacabezas.

DURANTE LA COLISIÓN

Lo más importante es la resistencia de la carrocería y su capacidad de absorción de energía, con el fin de evitar una deformación en la zona del vehículo donde se ubican los pasajeros.

Esto garantiza que los sistemas de retención primaria y complementaria sean efectivos en su misión de evitar lesiones a los ocupantes del vehículo.

A su vez envía una alerta a equipos de emergencia con el fin de activar los protocolos de atención a las posibles víctimas del siniestro.

- Deformación programada.
- Nuevos materiales.
- Protección peatones.
- Integridad habitáculo de pasajeros.

ESTABILIDAD ESTRUCTURAL.

RETENCIÓN PRIMARIA.

- Cinturones de seguridad.
- Pretensores.
- Limitadores de carga.
- Sistema retención infantil.

- AIRBAG ocupantes.
- AIRBAG peatones.

RETENCIÓN COMPLEMENTARIA.

SISTEMAS DE EMERGENCIA e-Safety

- Anticipan la ocurrencia del siniestro
- Pretensores
- Ajuste de la posición de los asientos
- Reposacabezas activos y techos solares
- Accesibilidad postcolisión

- Telemetría.
- Hábitos de conducción.
- Hábitos de operación.
- GPS.
- OBD.
- Entretenimiento y comunicación.
- Sistema e-Call

CONECTIVIDAD

Ilustración 4 - SEGURIDAD PASIVA Y POST-COLISIÓN

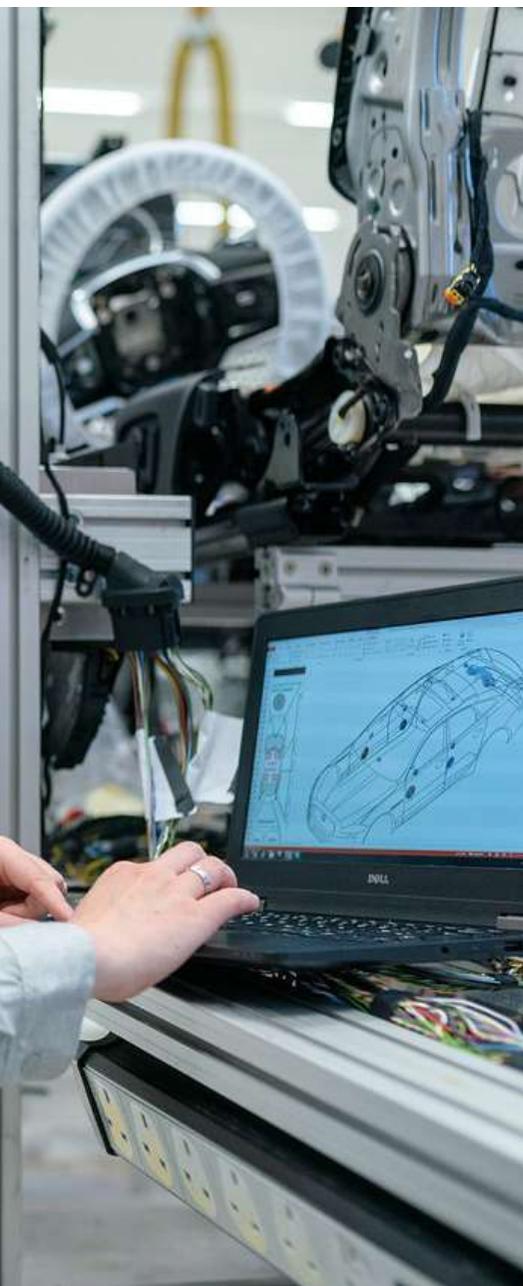
POSTERIOR A LA COLISIÓN

Con el fin de facilitar la atención de las víctimas posterior a la colisión el sistema procede a liberar seguros para facilitar la salida de los ocupantes o el acceso a ellos y a cortar el suministro de combustible o energético con el fin de evitar eventos o riesgos posteriores.

Toda esta información es recabada permanentemente y transmitida con diferentes fines.

El más relevante es la gestión de la seguridad vial para implementar acciones de prevención frente a la ocurrencia de siniestros viales, a partir de la identificación de hábitos de conducción inadecuados o de uso del automotor (telemetría), factores determinantes y asociados consistentemente con las cifras de siniestralidad del país.

El reto por venir es definir adecuadamente la propiedad y uso de la información, tema que está siendo abordado en Europa y sobre lo cual el país debe trabajar a partir de las experiencias previas en estos mercados.



Los datos de telemetría pueden tener aplicaciones en el sector asegurador, al permitir clasificar a sus asegurados a partir el nivel de riesgo que generan sus hábitos o rutas de conducción.

La información concerniente al estado de operación del vehículo y el cumplimiento de sus rutinas de mantenimiento es transmitida al representante de marca con el fin de contactar al propietario y programar la intervención preventiva y/o correctiva.

Fuentes:

<https://www.revistaautocrash.com/actualicese-los-sistemas-seguridad-adidas/>

<https://www.revistaautocrash.com/la-seguridad-activa-evolucionana-para-salvar-vidas/>

<https://www.cesvicolombia.com/las-bolsas-de-aire-garantizan-la-seguridad-de-los-ocupantes-de-un-vehiculo/>

<https://www.revistaautocrash.com/use-de-los-sistemas-de-retencion-infantil/>

<https://www.revistaautocrash.com/el-factor-humano-es-preponderante-en-los-siniestros-viales/>

ASÍ ES LA ADECUADA DISPOSICIÓN FINAL DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

Cesvi ha fortalecido la gestión de residuos fruto de siniestralidad y gestión de reparación de vehículos con productos y servicios que fomentan reusar, reutilizar, reciclar, tratar y disponer.

Los medios de transporte son una herramienta fundamental en la vida cotidiana de los seres humanos pues facilitan el desplazamiento y mejoran la calidad de vida.

Sin embargo, durante su funcionamiento, evolución y masificación han demostrado el gran impacto ambiental y, por lo tanto, se han buscado alternativas para que sean más sostenibles en todo sentido.

Esto significa incluir en la ecuación las diferentes categorías de impacto ambiental, como la extracción de recursos para su uso, emisiones de gases de efecto invernadero, ruido, calidad del ambiente y la salud humana, entre otros.

En la actualidad, la electrificación total o parcial de los vehículos se convierte en alternativa de tecnología limpia, pero que también conlleva nuevas fuentes de residuos.

Para este efecto, **Cesvi** desarrolla actividades de control de los diferentes tipos de residuos del sector automotor para asegurar una adecuada gestión integral.

MANEJO DE RESPALDO

Los vehículos electrificados tienen como característica principal el uso de un motor eléctrico o de uno de combustión y otro eléctrico, como en el caso de los híbridos.

En los 100% eléctricos se destaca la ausencia de cualquier tipo de combustible a cambio de energía eléctrica acumulada en baterías y ultracapacitores.

Además, existe la nascente alternativa del uso de hidrógeno mediante la electrólisis inversa.

Es parte de un elemental desarrollo tecnológico que las baterías que acumulan la energía eléctrica para el vehículo necesiten de algún tipo de mantenimiento, que incida en el aumento o deterioro de su vida útil, pero a cambio de menor frecuencia o eliminación del cambio de aceite, de filtros y de bujías, entre otros elementos propios de la tecnología de los motores de combus-



Sin embargo, uno de los desafíos del ciclo de vida de los eléctricos es su disposición final, procedimiento que consta de varias etapas como extracción, separación de piezas y posterior clasificación en partes reutilizadas, recicladas y residuos peligrosos (Respel).

Sustancias peligrosas como:

Litio

Mercurio

Plomo-ácido

Níquel

Cadmio

entre otros, componen piezas como acumuladores de energía, controlador electrónico, convertidores, inversores, ultracondensadores, pilas, componentes del sistema de iluminación (faros, intermitentes y stop), complementos del sistema eléctrico (cables, resistencias, entre otros) y accesorios del vehículo como radios y pantallas electrónicas.

Por lo tanto, se han reglamentado políticas para el adecuado manejo a nivel nacional, no obstante la reciente inclusión de este tipo de vehículos procedimiento de la disposición final.

GUÍA OFICIAL DE DISPOSICIÓN FINAL

Los ministerios de Ambiente y Transporte emitieron la Guía ambiental para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil (VFVU) o desintegración vehicular y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

A través del tiempo, estas políticas de gestión de residuos peligrosos han estado centradas en la búsqueda de soluciones para la eliminación o tratamiento de los residuos, pero deben ser revisadas y actualizadas según los nuevos enfoques estratégicos y económicos que involucren el ciclo de vida de nuevas sustancias y los químicos peligrosos que usan este tipo de componentes.

Los nuevos enfoques se dividen en cinco métodos generales:

PREVENCIÓN	Medidas que evitan el uso de sustancias o productos Respel.
REUTILIZACIÓN	Recuperación de la pieza para una nueva oportunidad de uso.
RECICLAJE	Nuevo uso a través de una transformación a la sustancia o salvamento para uso igual o distinto para el que fue creado.
RECUPERACIÓN	Se recupera el valor energético del producto para producir energía o combustible en otro tipo de industria.
TRATAMIENTO O DISPOSICIÓN	Último recurso para reducir el volumen o peligrosidad a través de procesos físicos, químicos o biológicos individuales o, en forma combinada, también se refiere al confinamiento en un lugar determinado, pero conlleva un pasivo ambiental a futuro.



EL PAPEL DE CESVI

De ese modo, Cesvi Colombia, y su Centro de tratamiento de vehículos fuera de uso, cubre el manejo de Respel de los vehículos al final de su vida útil, según el objetivo de garantizar la trazabilidad de residuos peligrosos.

Así se promueve el manejo y la gestión ambiental responsable de los residuos que se generan y su disposición final segura para minimizar los riesgos sobre la salud y el ambiente y contribuir al desarrollo sostenible.

Además, se fortalece la cultura ciudadana en manejo y concientización del adecuado uso del vehículo y los elementos que lo componen, sus residuos y sustancias peligrosas.

Unido a lo anterior, a buscar alternativas para minimizar el impacto del cambio tecnológico y así disminuir la necesidad de tratamiento de los nuevos residuos.

Cesvi, garantiza el proceso de ciclo de vida de los vehículos siniestrados del sector automotor con:

Recolección	Transporte
Almacenamiento	
Clasificación	
Reciclaje	Recuperación
Disposición	

además de la legalidad y transparencia en los procesos de selección, asignación, trámite de los salvamentos dados los procesos de comercialización y re-uso.

Así como la tecnología avanza y Cesvi ha identificado los riesgos futuros de implementación de nuevos tipos de vehículos, el país debe ser consciente de que el desarrollo de empresas que den soporte a este nuevo tipo de residuos es más bien lento y de que el entorno apropia tecnologías o modelos de negocio que se desarrollan en países desarrollados.

En la actualidad Cesvi ha observado que los componentes y residuos provenientes de los siniestros de estos vehículos no cuentan con soporte de tratamiento para Respel de baterías o elementos eléctricos de este tipo.



Fuentes:

<https://www.redalyc.org/journal/422/42258457019/42258457019.pdf>

<https://core.ac.uk/download/pdf/222807924.pdf>

<https://www.iit.comillas.edu/docs/IIT-19-041A.pdf>

<https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/residuos-peligrosos/>

https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/05/Actualizacion-Politica_Ambiental_RES-PEL-2022-2030.pdf



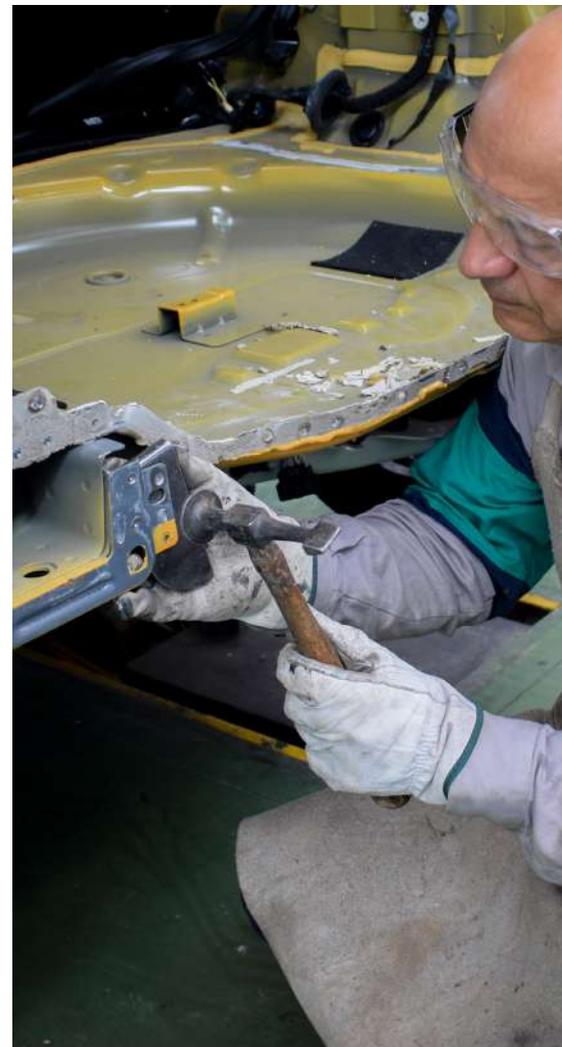
LA INTERCONEXIÓN ES TENDENCIA AUTOMOTRIZ DEL MOMENTO

Cesvi Colombia hizo parte de la reunión anual del Consejo mundial de centros de reparación (RCAR), llevada a cabo en Winterthur (Suiza), y reporta lo que viene en materia de tecnología automotriz.

El Impacto de las tendencias tecnológicas y reducción de costos en la reparación, la valoración de daños y su impacto en el taller, y los riesgos en la conectividad de los vehículos fueron los temas principales de la pasada reunión anual del RCAR, llevada a cabo en Suiza.

Cesvi Colombia, miembro permanente de consejo mundial, hizo parte del grupo de Centros de reparación que en el mundo investigan todo lo concerniente con la reparación de los vehículos e hizo aportes en varios de los temas centrales que dominaron la agenda.

Varios de estos son la relación de los vehículos eléctricos, los sistemas de apoyo a la conducción ADAS y la conectividad de los vehículos a la red, en especial en los aspectos que impactan en la dañabilidad y reparabilidad en las tecnologías, las problemáticas en común y generalizadas en los mercados, las tendencias en la reparación para reducir costos y la atención de siniestros, de reclamaciones y la calidad de reparación en el taller.



El consejo del RCAR tiene como objetivo reducir los costes humanos y económicos de las pérdidas de vehículos de motor. Esto se hace a través de la investigación sobre la mejora de la resistencia a los daños del vehículo, la reparabilidad, la seguridad y la protección

Por su lado, CESVI Colombia aportó en su participación dos temas sobre la reparabilidad y al seguimiento de los costos de los repuestos. El primero tiene que ver con el modelo de información de cestas de repuestos y el impacto que tiene el hacer seguimiento a los repuestos de mayor rotación en la colisión de las 18 marcas más importantes en el mercado local, con una participación de más del 87%. Por otro lado, y más hacia las técnicas de la reparación, se socializó un concepto de la recuperación de piezas como una opción en la reparación, que trata de cómo a partir de la experticia del técnico y el uso adecuado de equipos y herramientas se logra recuperar piezas, sin afectar la seguridad ni la estética del vehículo, pero sí que reduce los costos de la reparación.

Dañabilidad de vehículos electrificados

Específicamente hablando, en lo referente a vehículos eléctricos se hizo énfasis en la importancia de la atención del vehículo en el siniestro, de los procesos de intervención para la reparación en el taller, y de la valoración de daños y atención de reclamaciones, dada la complejidad de estas nuevas tecnologías y las barreras culturales de acceso.

Como ejemplo, el Instituto Estadounidense de Seguridad en Carretera (IIHS) trajo a colación el caso de un golpe frontal de un vehículo Tesla que, en 2017, luego del ensayo de impacto a alta velocidad, se evidenció que la rueda delantera izquierda afectó la batería de acumuladores al proyectarse hacia atrás, producto del impacto contra un objeto sólido.

El impacto fue de tal magnitud que la carcasa de protección de los acumuladores no solamente se abolló, sino que se rasgó permitiendo que afectara su preciado interior.

Como hallazgos se encontró que la exposición de los elementos internos de la batería ocasiona un riesgo tanto para los ocupantes como en la atención de siniestros, bomberos, paramédicos, grúas, etc.

En el mismo sentido el Instituto Samsung de investigación de seguridad del tráfico (KIDI /KART) mostró varios ejemplos de sustitución de batería en colisiones frontales de daño medio, y en los bajos del vehículo de daño bajo, en vehículos eléctricos Kia Niro y Hyundai Kona.

Como conclusión, algunas marcas de vehículos solicitan sustituir la batería aun cuando esta no tenga daños físicos o de componentes eléctricos, y que las baterías de iones de litio se pueden arreglar en los talleres de reparación según su conocimiento técnico en la materia.

En consecuencia, los OEM deben vender sus dispositivos de diagnóstico genuinos a los talleres de reparación cuando se les solicite.



Así mismo, hubo consenso en que se hace necesario establecer parámetros mínimos para mejorar la poca distancia al suelo de los vehículos eléctricos y la falta de una cubierta protectora para el paquete de baterías en muchos vehículos debido a que mientras el promedio de altura de despeje de las SUV convencionales está entre 25 y 28 cm, las SUV EV tienen apenas de 16,5 a 17,5 cm, lo cual aumenta la exposición al riesgo.

Reparabilidad de vehículos electrificados

En lo referente a las baterías de alto voltaje, el centro Thatcham del Reino Unido afirmó que no se puede calcular su valor residual porque actualmente no hay disponibilidad de baterías usadas o reacondicionadas. Además, el reciclaje de baterías de alto voltaje y cualquier enfoque sobre el uso de una segunda vida varía pues no existe un requisito consolidado en la industria para garantizar la reciclabilidad o reutilización. La realidad es que el suministro de baterías usadas surge indirectamente en el mercado en ausencia de servicios OEM.

Según estudios de Cesvi Colombia (2021), varios OEM no proporcionan piezas de repuesto de las baterías de alto voltaje, como carcasas y cubiertas de la batería; sin embargo, algunas otras suministran los paquetes modulares de acumuladores como repuesto, aspecto que permite la reparación (remanufacturación) en este tipo de componentes.

El desmantelamiento de baterías no se mencionó como un problema porque existen “procedimientos específicos del OEM que se encargan del retiro las baterías” o debido a requisitos legales (de la UE y Japón, por ejemplo) en los que el OEM tiene que recuperar las baterías.

En contraste, en países como Argentina, México y Colombia no se están realizando procesos de reutilización de las baterías.

Riesgos asociados a la tecnología

Un tema que preocupa a estos centros de investigación es el relacionado con los problemas a las aseguradoras, empresas de remolque y reparadores que pueden surgir de los vehículos eléctricos (EV) gravemente dañados.

Por ejemplo, el centro Thatcham presentó una investigación en la que demostró que, si bien el riesgo de incendio de los EV era no mayor que el de los ICE, la edad de exposición de los BEV aún no es comparable a ICE.

Sin embargo, las pérdidas por incendio de vehículos eléctricos son más graves si ocurren y casi siempre resultan en una pérdida total del vehículo.

Por cierto, aclaró Thatcham que la mayoría de los incendios observados se debieron a fallas de la batería o durante la carga. Para el IIHS, al comparar vehículos eléctricos convencionales, las frecuencias observadas de reclamos por incendio sin colisión fueron 19% más bajas para los VE.

En todo caso, los institutos RCAR señalan que los datos sobre incendios de automóviles (HEV, BEV) aún no son confiables.

Relevancia de los ADAS para las aseguradoras

El centro británico descubrió que los sistemas asistidos de frenado de emergencia AEB, con detección de ciclistas, reducen el número de bicisuarios atropellados, especialmente durante el día y el crepúsculo.

Sin embargo, en la oscuridad de la noche no se pudo constatar ninguna reducción en el atropellamiento de peatones o ciclistas.

Por el contrario, sí se apreció una reducción para ambos sistemas AEB (de baja sensibilidad y de alta sensibilidad) en cuanto a detección de peatones y ciclistas en rango de velocidad de 50 a 120 km/h.

El punto es que el sector asegurador de ese país contempla los resultados para la emisión de pólizas.

Por ejemplo, los vehículos de prueba fallan en algunas ocasiones, especialmente bajo la condición de lluvia y por eso sugiere conocer el impacto en la siniestralidad para tener un punto de referencia para la emisión de pólizas.

De cualquier modo, los ADAS ya se encuentran en vehículos de transporte de carga y aunque deben ser evaluados, la severidad y frecuencia de accidentes con este tipo de vehículos puede reducirse.

A corto plazo se tiene proyectado desarrollar un protocolo de pruebas que permita establecer la eficiencia y eficacia de estos sistemas ADAS en los vehículos de transporte tipo van y de carga pesada. Estos protocolos serían usados por el organismo NCAP para sus evaluaciones.



Pruebas de frenado autónomo en vehículos de transporte de mercancías. Autoría Centro Thatcham

Sistemas de apoyo ADAS

Luego de una colisión y su correspondiente reparación hay un paso ineludible: la verificación y calibración de los ADAS.

Todo taller reparador debe contar con equipos y herramientas para la reparación y calibración de estos sistemas y por eso se han desarrollado diferentes tecnologías que permiten la reducción en tiempos y brindan mayor seguridad en la calibración de los sistemas ADAS.

Todo esto acompañado de la tecnificación del operario para garantizar una adecuada puesta en marcha de los sistemas. En el mercado se consiguen diversas tecnologías que permiten la calibración de los radares y sensores.

Tras varias pruebas se pudo evidenciar que algunos equipos, y según su tecnología, permiten reducir los tiempos en la calibración hasta en 30% lo cual aumenta la competitividad en el servicio, y garantiza la funcionalidad de los sistemas.

Como resulta obvio, para conservar la viabilidad de la operación, se deben contemplar los tiempos y costos de los procesos de calibración en el taller.

En particular, cuando se trata de **repintado de piezas**, los procedimientos de reparación relacionados con la pintura y los estándares de los OEM todavía se encuentran en una **etapa de evaluación**. En este aspecto, la dificultad se encuentra en la necesidad de ser muy medidos con el espesor de película seca, pues algunas marcas mencionan que el repintado o reparaciones en áreas circundantes a donde se encuentren los sensores para los ADAS pueden afectar la precisión de las señales que emiten y reciben.

La tarea está en manos de los OEM, que deben definir un procedimiento de reparación de pintura. Además, no se tienen especificados los roles de responsabilidad en caso de un **repintado no controlado** que no garantice el correcto funcionamiento de los sensores ADAS.

CESVI ES SOLUCIÓN SUSTENTABLE EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS DEL SECTOR AUTOMOTOR EN MEDELLÍN

Una variada oferta de productos para los talleres aliados de las aseguradoras.

La degradación del medio ambiente a raíz de las diferentes actividades industriales es una problemática que crece constantemente.

De ahí que sea necesaria la adopción y expansión de productos, servicios y medidas innovadoras sustentables y eficientes que involucren la gestión ambiental.

Cesvi Colombia, por medio de su área de Gestión Ambiental, trabaja para garantizar la sostenibilidad del sector reparador y automotor, resolviendo los desafíos del quehacer.

A través de la experiencia de Cesvi en la gestión de residuos para aprovechar repuestos y piezas de recuperación recolectadas, se han diseñado en Medellín y su área metropolitana rutas ambientales para los procesos de reúso, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición de residuos de automotores.

Desde el pasado mes de agosto, Cesvi implementa el proceso de recolección de piezas sustituidas y de sus sobrantes, resultado de la reparación de vehículos procedentes de los talleres de Seguros Bolívar y Allianz Seguros, para su adecuada disposición final.

A la fecha han recolectado más de 2 toneladas de residuos y así se continúa con el compromiso y responsabilidad ambiental de clientes, del sector automotor y el propio.

SEGUROS
BOLÍVAR



Allianz 



RUTAS DE RECOLECCIÓN

De los sobrantes de carrocería y sustitución.

PERITACIÓN

Se decide cuál repuesto recuperar.



REPARACIÓN

Se realiza una reparación técnica de los repuestos.



REMANUFACTURA

Se disponen los repuestos para la venta.



COMERCIALIZACIÓN

- Venta directa aseguradora.
- Venta por subasta **GEDES**.



Cesvi contribuye con la disposición y aprovechamiento adecuado de los repuestos del sector automotor.

Así mismo, fortalece y aporta en la responsabilidad empresarial y planes de gestión ambiental, y potencia acciones que aportan al cumplimiento normativo ambiental aplicable, con alternativas que satisfagan las necesidades ambientales de los talleres aliados de las aseguradoras e independientes.

RESIDUOS RECOLECTADOS
AGOSTO - OCTUBRE kg



GESTIÓN AMBIENTAL MEDELLÍN





CESVI COLOMBIA

Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

