

# AUTRO

# CRASH



**CESVI COLOMBIA**  
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

Edición No. 57 - Año 10 - Un producto Cesvi Colombia S.A.



## Motos

Examinamos seguridad  
y emisiones en MotoGo

## El taller

El taller evoluciona

## Actualidad

Bienvenida la  
Smart key





# NUEVO CURSO

## TECNOLOGÍAS EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS

### FORMACIÓN CESVI A LA VANGUARDIA DEL MERCADO AUTOMOTOR

**Barranquilla: 11 y 12 de febrero de 2020**  
**Quito, Ecuador: 4 y 5 de marzo de 2020**

Conozca los principios del funcionamiento, mantenimiento y precauciones de las tecnologías híbrida y eléctrica en vehículos, logre diferenciar los diversos tipos de tecnología, configuraciones, sus ventajas y desventajas con este curso.

**Dirigido a:** personas interesados en conocer las características y los sistemas que componen hoy en día estos vehículos, los cuales contarán con todos los componentes y equipos para el aprendizaje.

**Duración:** 16 horas

- Trabajo teórico: 8 horas
- Trabajo práctico: 8 horas



**¡RESERVE SU CUPO!**



*Ingrese "aquí" para conocer más detalles del curso.*

✉ [servicioalcliente@cesvicolombia.com](mailto:servicioalcliente@cesvicolombia.com) ☎ +57 1 742 06 66 ext 0-229

☎ +57 313 411 65 28 📍 Autopista Bogotá - Medellín km 6,5

 **CESVI COLOMBIA**  
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia



# CUMPLIMOS 2 DÉCADAS APORTANDO A LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

**E**l 22 de noviembre de 1999 Cesvi Colombia inició con un propósito, el de transformar el sector automotor, el sector reparador y la cultura vial y así fue, hoy luego de 20 años de trabajo, somos referentes en formación, peritación, investigación y desarrollos informáticos para la industria, así como en el diseño de planes que contribuyen a la seguridad vial y a la justicia, con estudios técnicos confiables en reconstrucción de accidentes de tránsito.

Durante estos años, con la introducción del portafolio de servicios de la unidad de talleres de Cesvi Colombia, se buscó generar un estándar mínimo del mercado que resolviera las necesidades y problemáticas del sector reparador, teniendo una acogida significativa en esta industria ya que no existía un referente imparcial y ajustado a la realidad del país. Los talleres automotrices fueron comprendiendo las necesidades del mercado y la actualización en la medida de lo posible a las nuevas tecnologías automotrices.

En la actualidad el taller resuelve cada vez más rápido todos los desafíos técnicos que se presentan a la puerta del taller, gracias al portafolio de información que se puede encontrar en la red, Bitec, artículos de nuestra revista y opciones de formación y consultoría a la medida, que brindamos en Cesvi la cual ha contribuido de manera significativa a las buenas prácticas, eficientes y rentables para el sector reparador, profesionalizando día a día la importante participación del taller y la invaluable destreza del técnico reparador colombiano.

Hoy es un orgullo ser parte de este equipo, y ser el líder de esta compañía tan dinámica y retadora que ha logrado ser parte de un importante mercado, al haber hecho grandes cambios en la industria automotriz. Somos una empresa que se ha destacado por su innovación y ha sido un motor de desarrollo para el sector, destacandonos por ofrecer productos diversificados que generan valor.

Hoy queremos agradecer a nuestros clientes, proveedores y accionistas: Mapfre Colombia, Previsora seguros, Aseguradora Solidaria, Suramericana, Allianz, BBVA Seguros, Seguros Bolívar, Equidad Seguros y Liberty Seguros por su apoyo y confianza durante estos 20 años, que nos llenan de orgullo y compromiso por ser mejores cada día con un trabajo eficiente e innovador, y con altos estándares tecnológicos y de gestión. Estos 20 años son solo una breve pausa para mostrar con orgullo la evolución de nuestra compañía, que se ha destacado siempre por la innovación siendo un motor de crecimiento para la industria automotriz.

**John Freddy Suárez**  
Gerente general Cesvi Colombia

Diciembre 2019 • Edición N° 57 • Año 10  
ISSN: 2145-8677

**Director General**  
John Freddy Suárez

**Consejo Editorial**

John Freddy Suárez, Giovanni González, William Corredor, Jorge Moreno, Luis Horacio Figueroa, Alejandro Carrillo, Sonia Andrade, Paula Andrea Herrera, Tony Mendoza

**Diseño, diagramación y producción**  
Sonia Yinneth Andrade Lamprea

**Directora de Gestión de Clientes**

Olga Patricia Triana Alvarez  
E-mail: otriana@cesvicolombia.com  
PBX: 7420666 Ext 114

**Coordinador de Mercadeo**

Tony Mendoza  
E-mail: tamendoza@cesvicolombia.com  
PBX: 7420666 Ext 175

**Créditos de Fotografía - Fuentes**

<https://www.audi-mediacycenter.com/de>;  
<https://www.press.bmwgroup.com/global/article/>  
<https://www.media.volvocars.com/global/en-gb>

**Equipo editor**

Juan Gabriel Quiroga	Carrocería - ICRV Pintura
Pablo Andrés Sierra	Ficha Técnica Lanzamientos Prueba de equipo Electromecánica
Luis Horacio Figueroa	Cesta Básica Comparativa
Duverney Sánchez	El Taller
Alejandro Carrillo	Motos Actualidad
Erika Ruiz	Planeta Verde
José Efraín Jiménez y	Seguridad vial
Paula Herrera	Mundo Cesvi

**CESVI COLOMBIA S.A.**

PBX: 742 06 66 • Fax: 744 60 70  
Km 6.5 autopista Bogotá - Medellín  
E-mail: syandra@cesvicolombia.com  
[www.cesvicolombia.com](http://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. ES PROPIEDAD DE CESVI COLOMBIA S.A. "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



**BBVA Seguros**



# Preguntas y opiniones de nuestros lectores



## Preguntas

### **Israel Aguilar**

Muy interesante la investigación realizada con el ensayo de impacto, como sugerencia publiquen los precios en USD, para tener una idea mas clara del gasto total.

Saludos desde México.

**Cesvi:** Hola Israel gracias por leer nuestros resultados, de ser posible tendremos en cuenta su sugerencia.

### **Juan Manuel**

¿Para reparar el carro Jac S2 es costoso, respecto al valor del vehículo, en el caso de que solo saco dos rombos?

**Cesvi:** Juan Manuel gracias por leernos, así es, la calificación del vehículo se presenta en una escala de 0 a 5 rombos, donde 0 es la calificación más baja por el alto costo de reparación y 5 la calificación más alta por el bajo costo de reparación del vehículo. El costo de reparación vehicular incluye todo lo que conlleva el proceso de arreglo en el taller como lo son la mano de obra, los materiales, los repuestos y los tiempos de permanencia en el mismo.

### **Abelardo Díaz**

Quisiera saber a que partes de mi moto le puedo cambiar el color sin tener inconvenientes con tránsito. ¡Gracias!

**Cesvi:** Alberto gracias por leer nuestra revista, puede cambiar el color sin sobrepasar un 20% del color que aparece registrado en la tarjeta de propiedad del vehículo.

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

SÍGANOS EN:





6

## SECCIÓN TÉCNICA

### **Carrocería**

*Los materiales y la reparación en carrocerías también evolucionan*

9

### **Pintura**

*Transformación del pintado automotriz*

12

### **Electromecánica**

*La seguridad activa evoluciona para salvar vidas*

16

### **El taller**

*La modernización del taller de colisión colombiano*

18

### **Motos**

*Lo que nos deja la IV versión de Motogo*

20

### **Dossier de prueba de equipo**

*Bayetas activas que disminuyen la corrosión y mejoran la adherencia de fondo*

22

## GUÍA POSVENTA

### **ICRV - Análisis de resultado**

- Renault Kwid Outsider
- Fiat Mobile Easy

28

### **Cesta Básica Comparativa**

*Comparativa entre automóviles hatchback*

31

### **Cesta Básica**

*Lanzamientos y su ficha técnica*

36

## CESVI COLOMBIA

### **Seguridad Vial**

*Las leyes de tránsito tienen que evolucionar con la tecnología automotriz*

38

### **Planeta Verde**

*Cesvi Colombia cumple 10 años reciclando vehículos*

40

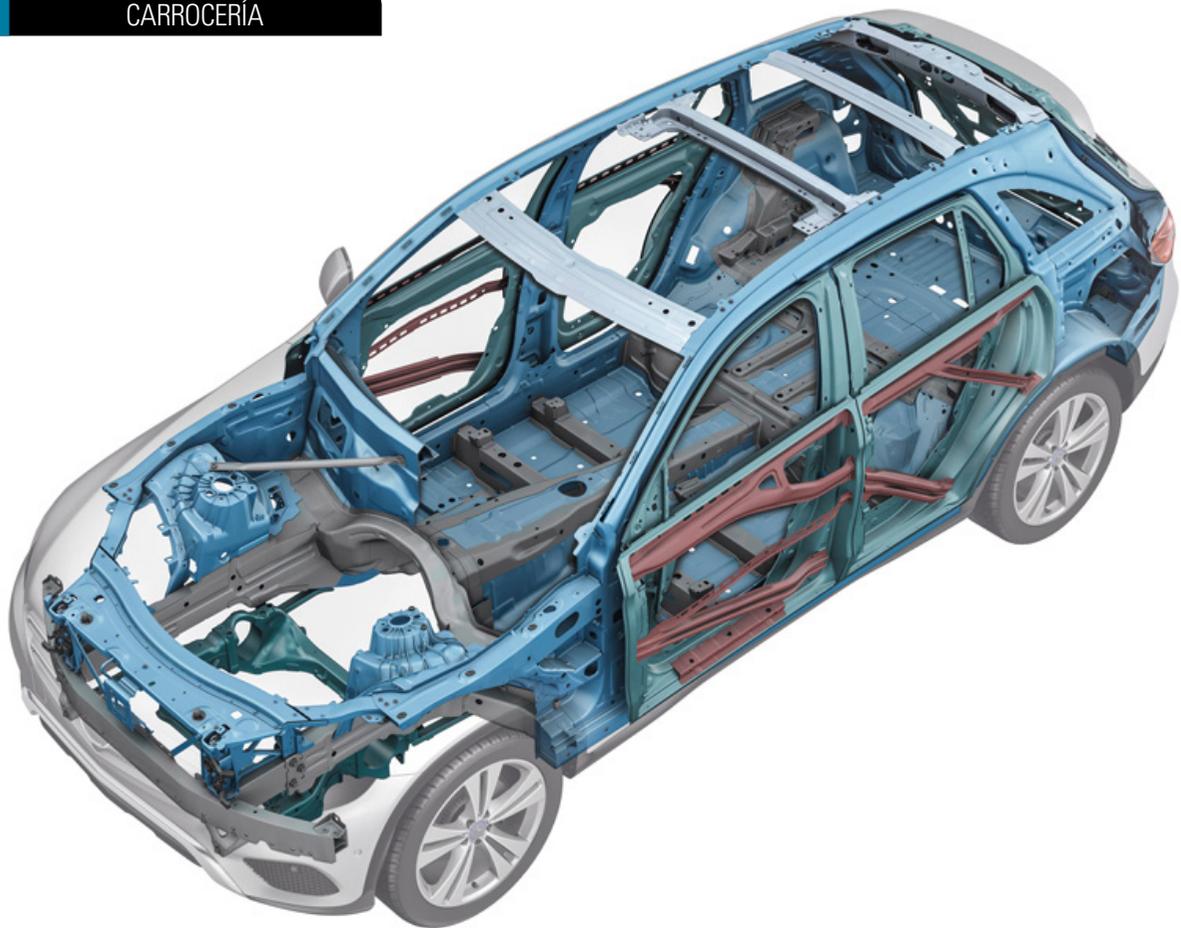
### **Actualidad**

*Adiós a la llave del carro*

42

### **Mundo Cesvi**

*Cumplimos 20 años*



# LOS MATERIALES Y LA REPARACIÓN EN CARROCERÍAS TAMBIÉN EVOLUCIONAN

**A final de los años 90, los métodos de reparación eran poco técnicos y generaban daños mayores a los aceros por el exceso de temperaturas o zonas de cortes innecesarias. De igual forma las configuraciones y uso de herramientas debilitaban los materiales, reduciendo sus propiedades mecánicas y comprometiendo la seguridad pasiva de la carrocería.**

La participación de Cesvi ha sido fundamental para el crecimiento de la infraestructura de los talleres reparadores, su formación aplicada a los técnicos de carrocería, y las herramientas que llegan al mercado, evolucionando y facilitando los procesos en pro de garantizar la seguridad de los ocupantes, al devolverle las condiciones de originalidad al vehículo sin necesidad de debilitar su estructura.

Desde la entrada al mercado de Cesvi Colombia, y en conmemoración de sus 20 años como referente en el sector reparador, recordamos los métodos y materiales utilizados hace más de 2 décadas y los comparamos

con los actualmente se comercializa en el mercado colombiano.

A partir de la evolución de materiales, se desarrollaron tecnología de equipos y herramientas para optimizar los procesos. Allí hacen aparición los equipos de soldadura por arco, soldadura por puntos de resistencia y equipos para procesos de tracción con el fin de reemplazar al tas y el martillo en zonas de difícil acceso. Con esto, los tiempos de reparación y los daños ocasionados por sobrecalentamiento de los materiales se redujeron notablemente.

En estas 2 últimas décadas, aparecen materiales como el aluminio, los aceros de altos límites elásticos y las

fibras de carbono, en los cuales se contemplan nuevos equipos y herramientas para realizar los procesos de reparación, para cada uno de ellos se utilizan tecnologías y procesos diferentes.

Otro de los avances son los materiales consumibles, donde la industria química desarrolla productos con mayor productividad, minimizando tiempos y costos en los procesos y garantizando mayores prestaciones al momento de ser usados sobre zonas reparadas. ▲

**LOCTITE®**  
**TEROSON®**

**Henkel**



## Antes

### Materiales utilizados en carrocería

- Aceros convencionales.
  - Plásticos.
- Unión mediante el uso de soldadura autógena, soldadura oxiacetilénica.

### Uso de soldadura de bronce.

- Afectación de la lámina por exceso de temperatura.

### Reparación con el uso de ventanas.

- Se realizan cortes y aplicación de soldaduras para reparar zonas sin accesibilidad.
- Uso en reparación de lima de carrocero "Escofina".
- Remueve gran cantidad de material, debilitando el espesor y disminuyendo la seguridad pasiva de la estructura.

### Conformación de materiales plásticos con uso de equipo de oxiacetilénico.

- Exceso de temperatura en el proceso, no se reparaban otras tipologías de daños.

### Uso de soldadura blanda en procesos de acabado superficial.

- Uso de material para realizar procesos de nivelación en acabados superficiales. Sin alternativas que garantizaran la nivelación.

### Vidrios panorámicos calzados.

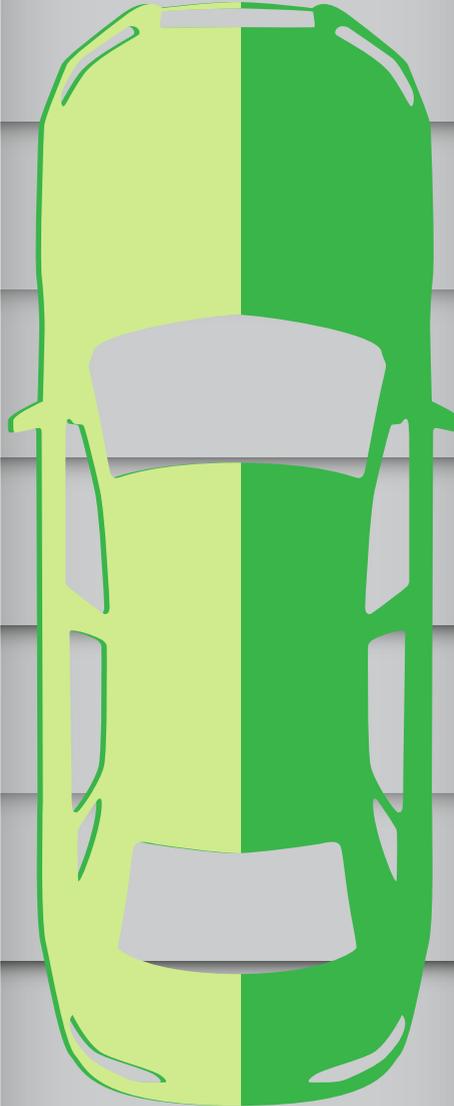
- En caso de accidente, este tipo de unión no garantiza la retención de los ocupantes al interior del vehículo.

### Galgas de nivel y dossier para procesos de medición y estiraje.

- Se realizaba por medio de plantillas de vehículos sin afectaciones o se hacía uso de mediciones con sistemas mecánicos.

### Impermeabilización de carrocería de base asfáltica para protección anticorrosiva.

- Sin alternativas de productos para suplir la necesidad de protección.



## Después

### Materiales utilizados en las carrocerías:

- Aceros convencionales.
- Aceros de altos límites elásticos.
- Aluminio.
- Fibra de carbono,
- Plásticos.

### Unión con equipos de soldadura MIG, soldadura por puntos de resistencia, tecnología Inverter, pegado con adhesivos estructurales, remachado.

- Tecnologías más eficientes, donde es posible graduar las variables que inciden para garantizar las propiedades mecánicas del material.

### Vidrios panorámicos pegados:

- Aumenta la seguridad pasiva, evitando que el ocupante salga despedido en caso de accidente.

### Bancadas universales y de control positivo con sistemas de medición electrónico u óptico:

- Equipos sofisticados para controlar los procesos de medición y estiraje, eficientes con el control de cotas y garantía de un proceso controlado.

### Impermeabilización de carrocería

con productos monocomponentes como: sellantes, antigavillas, espumas expansivas, ceras de cavidades, entre otros.

- Alternativas para garantizar la impermeabilización, estanqueidad y reducción de ruidos en procesos de reparación, asegurando la calidad en el proceso.

### Reparación de materiales plásticos:

conformación con temperatura controlada, soldadura, inserción de refuerzos, adhesivos, grapas.

- Equipos y herramientas que permiten una reparación controlada, métodos que garantizan un buen acabado sobre la superficie.
- Para el acabado superficial se utilizan productos químicos mono o bicomponente.
- Utilizan nuevos materiales que son fáciles de nivelar y sin necesidad de realizar calentamiento de la lámina.

### Reparación con uso de martillos de inercia y spotter:

- Equipos desarrollados para realizar la reparación por medio de tracción.
- Uso de discos abrasivos para procesos de desbaste y acabado superficial.
- Productos menos abrasivos, para evitar remoción de material ferroso.

# Educación para el trabajo y el desarrollo humano



**CESVI COLOMBIA**  
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

Cesvi Colombia S.A. tiene el reconocimiento de Colciencias como Centro de Investigación y las certificaciones ISO 9001.2008, ISO 14001.2004, OHSAS 18001.2007. Cesvi cuenta con las Resoluciones 009646 y 009305 de 2009 de la Gobernación de Cundinamarca que nos otorga licencia como Institución de Educación para el trabajo y desarrollo humano.

## Industria automotriz

- Carrocería • Pintura • Electromecánica
- Valoración de daños • Gestión y administración del taller
- Escuela de habilidades comerciales y de servicio

## Sector asegurador

Diseñamos programas de capacitación a la medida en todos los ramos de seguros.

## Modalidades

- Formación continua o continuada
- Formación en todos los ramos de seguros
- Formación para el desarrollo de las competencias blandas o competencias del saber ser.
- Diseño de cursos y diplomados a la medida

## Docentes

Contamos con una planta de docentes especializados a nivel nacional e internacional, con amplios conocimientos y experiencia del sector real y productivo.

## Atención personalizada

Desarrollamos nuestro equipo de trabajo para que sea competente, satisfecho y comprometido con la generación de valor.

## Instalaciones

Contamos con un campus educativo con amplias instalaciones, laboratorios, aulas taller especializadas, adecuadas y dotadas con ayudas audiovisuales

## Cobertura

Dictamos todos los cursos a nivel nacional e internacional para su compañía, a la medida de sus necesidades y en sus instalaciones.



## FORMACIÓN

Promovemos la formación a través de la educación para el trabajo y desarrollo humano, mediante un sistema de aprendizaje por competencias laborales flexibles, que fortalece la autoconstrucción del conocimiento bajo los valores institucionales, en beneficio del desarrollo socioeconómico del sector reparador, asegurador y de la seguridad vial.





# TRANSFORMACIÓN DEL PINTADO AUTOMOTRIZ

**La originalidad, la calidad y la estética son ahora los detalles que enmarcan el trabajo de pintura, gracias a la evolución de los productos, los equipos y la formación del personal técnico.**

**L**a transformación del pintado no se basa solo en las nuevas técnicas, este proceso reúne una cantidad de destrezas, desde los materiales constructivos, pasando por avances en las líneas de producción y ensamble, hasta las tecnologías de punta aplicadas para procesos de reparación que garantizan la seguridad estructural del vehículo, y la calidad, la estética y la originalidad que se le debe devolver a un vehículo, en caso de daños por colisión.

En el caso de las técnicas de pintado en fabricación y en reparación, los procesos y herramientas que se utilizaban en gran parte de los centros de colisión en Colombia unos 20 años

atrás, hicieron que un grupo de compañías aseguradoras de Colombia crearan Cesvi en Colombia, para replicar las buenas experiencias y resultados obtenidos en España y otros países latinoamericanos. A partir de su creación en 1999, iniciaron a impartir todos los conocimientos y técnicas para cumplir con los parámetros de pintado, los cuales antes no garantizaban espesores de película seca, protección anticorrosiva, características de brillo y de acabado superficial.

Las técnicas empíricas aún se siguen evidenciando en muy pocos talleres de reparación que se adhieren a la "prueba y error", sin embargo, se ven obligados a sumergirse en la forma-

ción profesional cada vez más por las características de pintura que presentan los vehículos actuales, como por ejemplo los colores tricapa.



## Antes

Para conocer un poco la realidad del mercado en su inicio y en la actualidad, comparemos algunos aspectos que hicieron parte del desarrollo y la actualización del proceso de pintura:

## Después

### Productos

Productos monocomponente:

- Productos MS – Medium Solid.
- Aparejos y masillas 1K.
- Color: nitrocelulósico.
- Barniz: acrílico.

(Prolongados tiempos en la reparación, haciendo esta ineficiente).

**Proceso de lijado al agua:** los residuos del lijado tenían un impacto negativo al medio ambiente.

### Aplicación

Uso de pistolas de baja y de alta presión.

- Reducida tasa de transferencia del producto sobre la lámina, aumentando los costos de materiales.

### Colorimetría

Ajuste y preparación sin cálculos aproximados, a consideración del factor humano.

- Mayores tiempos empleados para el ajuste de los colores para el pintado.

Sin uso de herramientas para la preparación, el proceso era empírico y el consumo de materiales alto.

### Secado

Secado al ambiente.

- Cabinas convencionales - bajo poder calorífico.
- Mayores tiempos de secado sobre las piezas.
- Menor productividad mayor consumo energético (luz y combustibles).

### Aplicación

Uso de Pistolas HLVP, RP, LVLP, Híbridas.

- Mayor tasa de transferencia del producto, garantizando una efectividad en la aplicación conllevando a un ahorro en materiales y reduciendo emisiones contaminantes al medio ambiente.

### Productos

- Productos bicomponente.
- Productos HS (Altos sólidos) y UHS (Ultra altos sólidos).
- Aparejos en PUR y masillas poliéster 2K.
- Color: Poliéster y base agua.
- Barniz: PUR HS y UHS.
- Amigables con el medio ambiente - VOC.
- Reducción de tiempos en la reparación, se incrementa la productividad en el taller.

### Secado

Se cuenta con el uso de alta tecnología para mayor productividad, menor consumo energético y mayor garantía de calidad en los acabados.

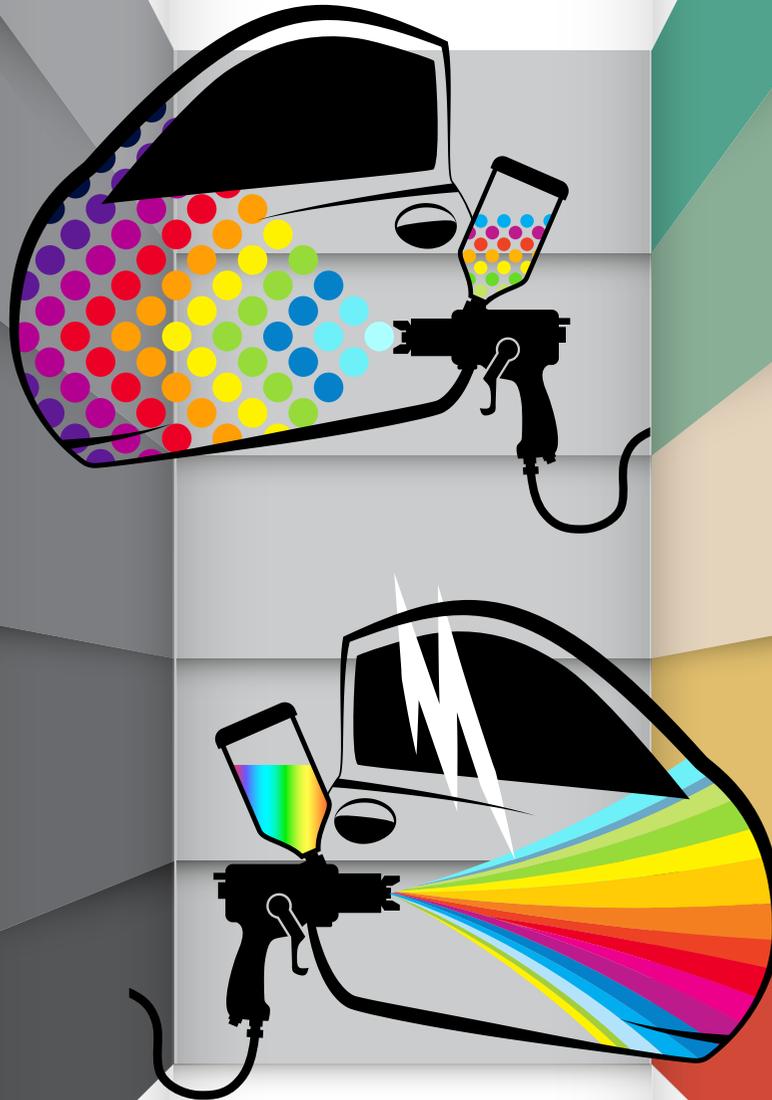
- Zonas de preparación.
- Cabinas con tecnología inverter.
- Paneles endotérmicos.
- Lámparas de IR.

### Colorimetría

Se hace uso de tecnología que garantizan la correcta preparación y ajustes del color, reduciendo gastos de materiales y tiempos de operación.

- Laboratorios de pintura.
- Software para la preparación de color.
- Espectrofotómetro.
- Balanzas de precisión.

**Proceso de lijado en seco:** los residuos del lijado se controlan con sistemas de aspiración y se recaudan para dar una disposición final adecuada.



Con los avances y el desarrollo de nuevos componentes, equipos, herramientas y técnicas se puede concluir, que existen procesos productivos y ultraproductivos, los cuales hacen que los talleres reparadores aumenten su productividad, que tiene una relación directa con la rentabilidad del taller. ▴



# LA SEGURIDAD ACTIVA EVOLUCIONA PARA SALVAR VIDAS

La evolución de los sistemas de seguridad activa han llegado a los sistemas ADAS.

**H**ace aproximadamente 50 años, los vehículos no contaban con ningún tipo de elementos electrónicos que apoyaran y fortalecieran la seguridad activa la cual comprende elementos físicos y electrónicos, estos se encuentran enlazados a uno o más sistemas mecánicos del vehículo, como asistentes para mejorar la conducción. Estos elementos electrónicos se caracterizan por presentar un funcionamiento constante durante el tiempo

que el vehículo se esté desplazando, el ejemplo más común y visible es el control de antibloqueo de ruedas (ABS).

Algunos de los sistemas mecánicos donde se encuentran presentes estos elementos electrónicos son: neumáticos, sistema de frenos, sistema de suspensión, sistema de dirección y motor.

A continuación, se mencionan algunos de los sistemas electrónicos de seguridad activa más relevantes con los cuales los vehículos deberían contar.

Sistema de frenos	Sistema de suspensión	Motor	Neumáticos	Sistema de dirección
<b>Sistema ABS</b> (Antibloqueo de frenos)	<b>Sistema ASR</b> (Control de tracción)	<b>Sistema ACC</b> (Control crucero)	<b>Sensores TPMS</b> (Monitoreo de presión de neumáticos)	<b>Sensores LDW</b> (Detector de cambio de carril involuntario)
<b>Sistema BAS</b> (Asistente de frenada de emergencia)	<b>Sistema ESP</b> (Control de estabilidad)	Limitador de velocidad.		<b>Sensores LKAS</b> (Asistencia para mantener carril)
<b>Sistema EBD</b> (Distribución de fuerza de frenado)				

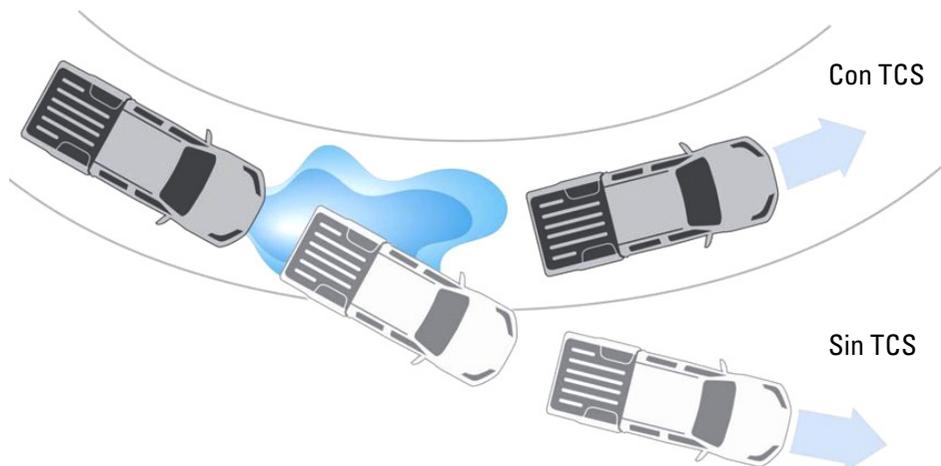
■ Componentes electrónicos del sistema de seguridad activa.

Uno de los primeros sistemas electrónicos implementado en los vehículos fue el sistema de antibloqueo de frenado (ABS), esto con el fin de incrementar los niveles de seguridad de los ocupantes del vehículo. El Sistema ABS abrió el camino al desarrollo y creación de nuevos elementos permitiendo la interacción y comunicación entre todos los sistemas mecánicos del vehículo.

Teniendo como base el funcionamiento eficiente y confiable del sistema ABS, este presentó una evolución, el cual fue denominado TCS o Sistema de Control de Tracción. Esta actualización verifica y monitorea que las ruedas motrices tengan la misma velocidad de giro al momento que el vehículo inicia su desplazamiento, esto permite que se incremente la adherencia de los neumáticos sobre la superficie.

En los siguientes años se desarrolló un complemento que permitió generar de forma independiente la disminución de la velocidad de giro en cada uno de las llantas, con el objetivo de disminuir el sobreviraje y el subviraje que se puede presentar al momento realizar un desplazamiento lateral o un cambio de carril repentino, el sistema se denomina Control de Estabilidad (ESP) siendo una evolución del TCS, el cual está relacionado directamente con los sensores utilizados en el sistema ABS.

Con base en la necesidad presentada en el mercado y teniendo como referente los resultados eficientes de los sistemas ABS, TCS y ESP, los fabri-



■ Diferencia entre conducir con Control de Tracción (TCS) y sin TCS en superficie húmeda



■ Diferencia entre conducir con Control de Tracción (TCS) y sin TCS en superficie irregular

cantes de vehículos continuaron con la evolución y el mejoramiento continuo de cada uno de estos, obteniendo así nuevos sistemas electrónicos de apoyo a la conducción que reducen significativamente el porcentaje de accidentalidad.

En la actualidad, existen cámaras y radares desarrolladas con el fin de ampliar la visión del conductor, brindándole más puntos de visión alrededor del vehículo y alertándolo de posibles riesgos cercanos, estos equipos se conocen como ADAS (*Advanced*

Driver Assistance Systems), en español Sistemas Avanzados de Asistencia al Conductor.

La característica principal de las cámaras empleadas en los ADAS es que funcionan como el ojo del ser humano distinguiendo formas y colores, generalmente estas se encuentran ubicadas en el vidrio panorámico, paragolpes delantero, persiana delantera y paragolpes trasero. Los radares, son módulos electrónicos que emiten ondas de radio detectando objetos cercanos al vehículo. Estos a diferencia de las cámaras solo detectan la distancia de aproximación del objeto, generando una alerta sonora que se emite en el habitáculo del conductor.

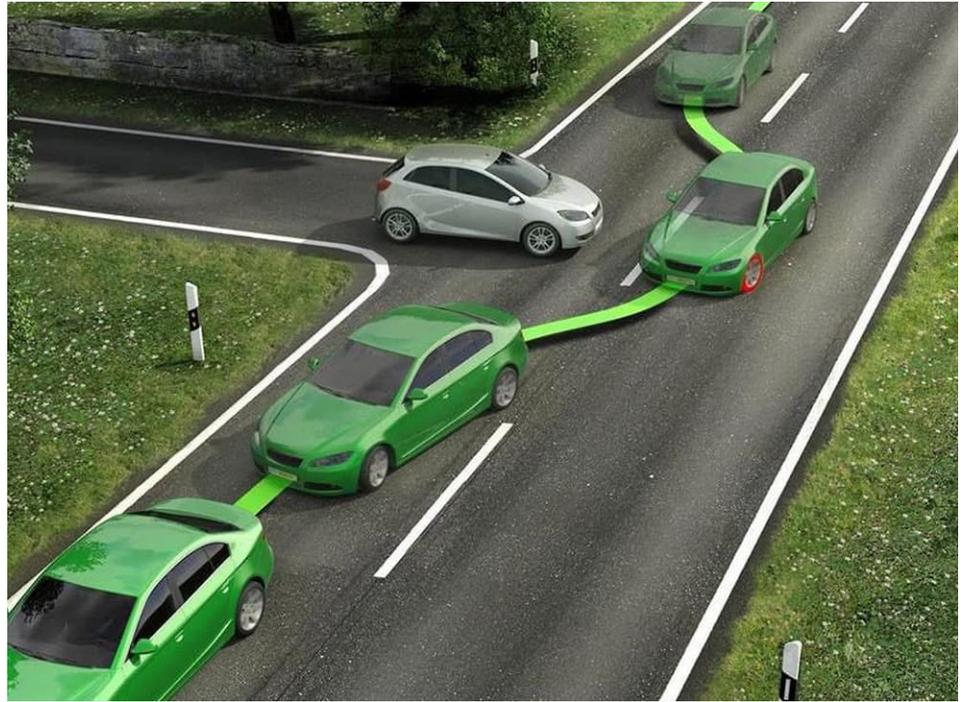
Cesvi desde su llegada a Colombia en 1999, ha desarrollado pruebas a estos sistemas que ingresan al país, y asimismo, a los equipos de calibración y mantenimiento, con el objetivo de brindar información de primera mano a cada taller reparador.

## Seguridad activa para vehículos más seguros

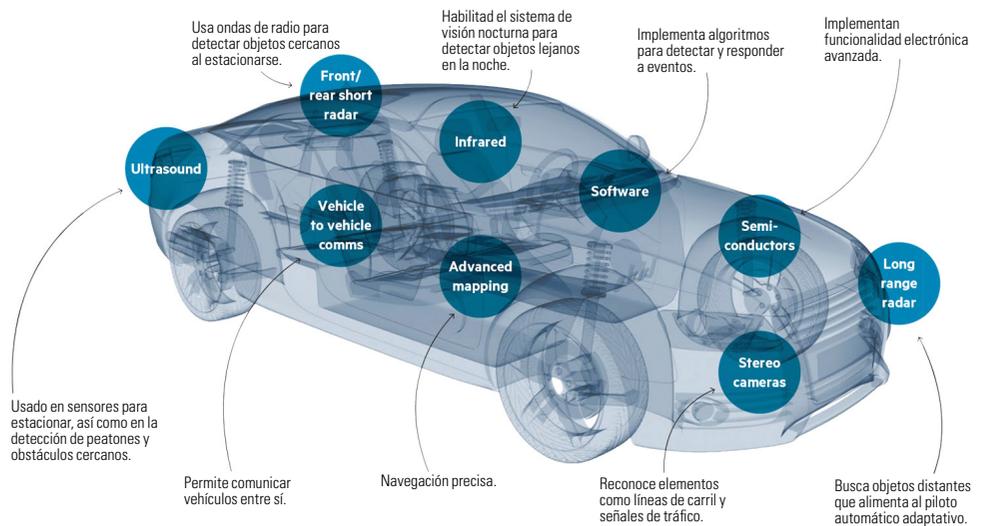
La Unión Europea, con el objetivo impulsar y generar una disminución de víctimas en accidentes de tránsito, ha ido convirtiendo en obligatorios los avances tecnológicos en seguridad activa, a continuación compartimos algunas fecha de implementación.

- 2004 ABS obligatorio en vehículos nuevos.
- 2011 Luz conducción diurna obligatoria en vehículos nuevos.
- 2013 Asistente de frenado emergencia / cambio de carril obligatorio en camiones.
- 2014 Sistemas ESP y TPMS obligatorios en nuevos vehículos.
- 2015 Sistema ADAS obligatorio para obtener 5 estrellas EuroNCAP.
- 2016 Sistema de Protección de Peatones obligatorio.

Mientras tanto en Colombia a partir del año 2018 el Ministerio de Transporte definió la exigencia de elementos de seguridad activa y pasiva para el uso de automotores de fabricación nacional o importada, con sistemas antiblo-



### ■ Evasión de obstáculo con activación de ESP



### ■ Ubicación y elementos que componen el conjunto de sistemas ADAS

queo de frenos ABS, 2 bolsas de aire delanteros y la instalación de apoya cabezas o sistemas de retención de cabezas en los asientos que cuentan con cinturones de tres puntos.

Aunque no es suficiente, sí va un paso adelante de algunos países latinoamericanos que permiten la circulación de vehículos sin ningún tipo de sistemas como las bolsas de aire. Sin embargo, la seguridad debe ser primordial y con este fin los investigadores desarrollan estas tecnologías, para ser implementadas en los vehículos y salvar vidas.

#### Fuentes adicionales de información:

- [https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es\\_es/programas/seguridad-vial/colectivos-vulnerables/jovenes/tecnologia-seguridad/](https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/programas/seguridad-vial/colectivos-vulnerables/jovenes/tecnologia-seguridad/)
- <https://www.mapfre.com.mx/seguros-mx/particulares/seguros-de-auto/noticias/seguridad-activa-de-tu-vehiculo.jsp>
- <https://www.motor.mapfre.es/consejos-practicos/seguridad-vial/los-sistemas-de-seguridad-obligatorios-en-un-coche/>
- <https://www.seguridadvialnaempresa.com/seguridad-empresas/actualidad/noticias/elementos-de-seguridad-activa-del-coche.jsp>
- [http://legal.legis.com.co/document?obra=legcol&document=legcol\\_bdea6fd941af01b5ee0430a01015101be](http://legal.legis.com.co/document?obra=legcol&document=legcol_bdea6fd941af01b5ee0430a01015101be)
- [http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol\\_56c4f1c1d33448718d7b6ae2ed0bfde9](http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_56c4f1c1d33448718d7b6ae2ed0bfde9)
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IP0423&from=EN>
- <https://www.eleconomista.es/ecomotor/motor/noticias/9391326/09/18/Sistemas-ADAS-que-son-como-funcionan-y-por-que-la-DGT-los-considera-tan-importantes-para-la-seguridad-de-los-vehiculos.html>

<https://www.cesvimap.com/centro-seguridad-vial/>



**CESVI COLOMBIA**  
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

# CESVI REPUESTOS

**SOMOS LA MEJOR OPCIÓN  
EN REPUESTOS USADOS**

**En Cesvi Repuestos Colombia  
contamos con los repuestos  
que usted necesita a un  
precio competitivo.**

En Subastas Cesvi,  
comercializamos  
vehículos y motos  
recuperados por hurto y  
siniestrados, dentro un marco  
legal y de fácil participación,  
mediante una plataforma virtual  
para ofertar desde cualquier  
parte de Colombia.

Síguenos en:

 Facebook Cesvi Repuestos Colombia

 [www.cesvicolombia.com/cesvi\\_repuestos/](http://www.cesvicolombia.com/cesvi_repuestos/)

Mayores informes:

 (57 1) 742 06 66 Ex. 198 -167 - 171

+57 317 434 2319

 +57 320 233 6138

+57 317 366 4568

 [ventasrepuesto1@cesvicolombia.com](mailto:ventasrepuesto1@cesvicolombia.com)

[jquevedo@cesvicolombia.com](mailto:jquevedo@cesvicolombia.com)



**Consulte existencias disponibles en:**

[www.cesvicolombia.com/cesvi\\_repuestos](http://www.cesvicolombia.com/cesvi_repuestos)



# LA MODERNIZACIÓN DEL TALLER DE COLISIÓN COLOMBIANO

En el taller automotriz se une lo tradicional con lo tecnológico, que se contrasta con el desarrollo de materiales de construcción en la carrocería, como aleaciones e introducción de fibras.

La industria automotriz en el mundo no descansa a la hora de proponer nuevos desarrollos en pro de la seguridad, el confort y el diseño, y como es de esperarse, las nuevas actualizaciones generan que la industria de la reparación tenga una dinámica diferente, motivada por las crecientes necesidades del usuario de un vehículo.

El actual mercado colombiano se encuentra en un punto de cambio, donde se une lo tradicional con lo tecnológico, métodos de reparación como los de conformación de chapa que aún conservan técnicas artesanales utilizadas por años, las cuales contrastan de manera interesante con el desarrollo de materiales en la carrocería como aleaciones e introducción de fibras. Las últimas innovaciones tecnológicas con sistemas ADAS, naturalmente ocasionan que quienes

quieran estar a la vanguardia del mercado, opten por actualizaciones de formación, equipamiento y software indispensables para la reparación, además de exigir al personal del taller los conocimientos técnicos requeridos por los vehículos de nueva generación, lo cual antes era inimaginable.

Trasladándonos a los años 90 y principios del nuevo siglo, las necesidades del mercado eran muy diferentes, si bien, la calidad del producto siempre ha sido intrínseca en el proceso de reparación, la realidad es que pocos eran los referentes del mercado en la época para practicar de manera adecuada la reparación estructural del vehículo, y aún más, con la proliferación de nuevos talleres, donde el mayor porcentaje estaba dedicado a la mecánica general y una pequeña parte dedicada a latonería y pintura; y así convertidos en negocios atendidos

por 1 o 4 personas, les era difícil contar con los niveles de capacitación y equipamiento necesario para cumplir los estándares del fabricante, beneficios de los cuales gozaban talleres con estructuras y músculos financieros muy sólidos.

## La incursión de Cesvi Colombia en el sector reparador

Entrando en materia, a inicios del año 2000 cuando Cesvi Colombia dio inicio a las consultorías y el plan de clasificación (PCT), surge a raíz de dar una solución al mercado en las debilidades evidenciadas en los procesos de reparación de chapa y pintura, y sustituciones de piezas fijas sin las precauciones sugeridas por el fabricante, además prácticas inadecuadas en el uso de materiales, equipos y



herramientas, sumando el desconocimiento de técnicas apropiadas.

Por generaciones estos procesos carecían de asidero profesional, pero de acuerdo al sector reparador “funcionaban”, así como el recurso y en general los procesos auxiliares que no lograban restituir las condiciones de seguridad ideales o sugeridas por el fabricante, y sin duda eran difíciles de lograr sin la información y capacitación adecuada, asimismo pudiendo ser identificadas por el propietario del vehículo. Cabe resaltar que la mayoría de los que podían cumplir al pie de la letra las demandas técnicas en cuanto a reparación y pintura de la carrocería, correspondía a los talleres autorizados por una marca de vehículos, dado que esa relación comercial generaba un beneficio en doble vía, donde el taller obtenía formación para cumplir los estándares exigidos y la marca el estatus de reconocimiento en el mercado.

Pasados los años y con la introducción del portafolio de servicios de Cesvi Colombia, se buscó generar un estándar mínimo del mercado que resolviera las necesidades y problemá-

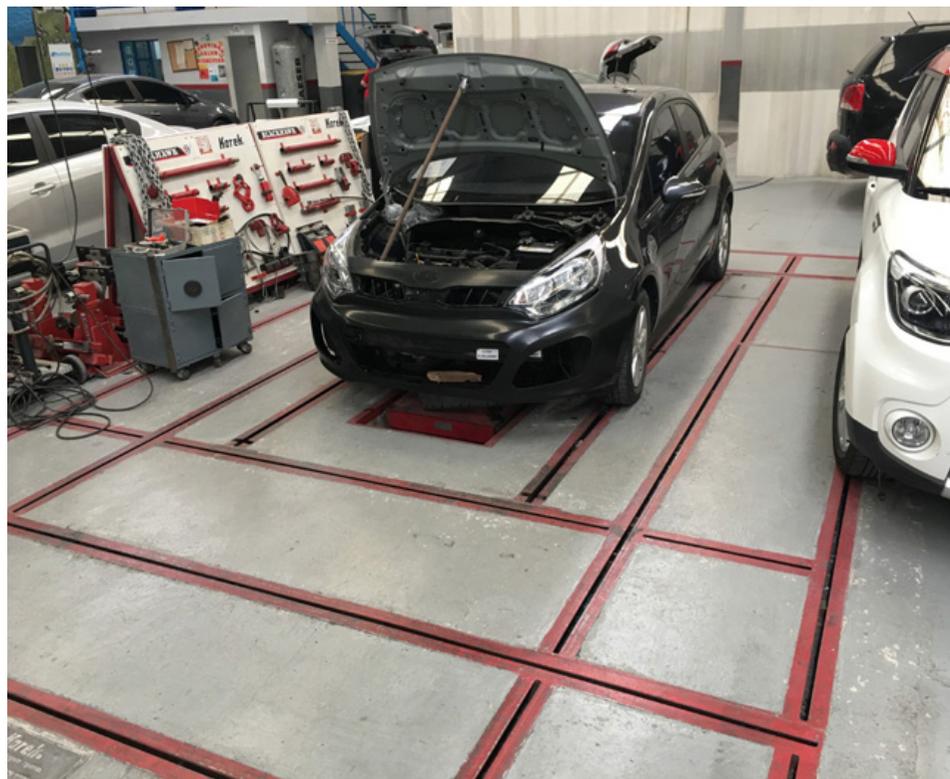
ticas del sector reparador, teniendo una acogida significativa en esta industria ya que no existía un referente imparcial y ajustado a la realidad del país.

Luego de varios años de introducción de cursos de formación, consultoría a talleres y divulgación de los resultados de investigación en temas de reparabilidad de vehículos por parte de Cesvi Colombia, el mercado estaba maduro para dar el siguiente paso, el cual correspondía a equilibrar la balanza entre los recursos necesarios para desarrollar la actividad y una adecuada gestión del taller.

Con el tiempo se volvió cotidiano hablar de estándares de reparación muy alineados a los cambios que presentaba el mercado, claro ejemplo fue el entendimiento de la afectación ocasionada en la reparación por el uso de equipos como el oxiacetileno (elemento tradicional en los talleres dedicados a la reparación de colisión en Colombia) y entender la necesidad de utilizar equipos de soldadura como MIG/MAG y soldadura por puntos por resistencia, evolucionando a un cambio cultural y técnico referente a nivel latinoamericano.

Año tras año, los talleres fueron comprendiendo las necesidades del mercado y que la única manera de no caer en la obsolescencia es la actualización en la medida de lo posible a las nuevas tecnologías automotrices, caso similar pasó con los mecánicos expertos en sistemas de carburación, los avances tecnológicos los obligaron a migrar al entendimiento de sistemas de inyección, porque cada vez es menos común y está pasando a la historia este sistema.

En la actualidad el taller resuelve cada vez más rápido todos los desafíos técnicos que se presentan a la puerta del taller, gracias al abanico de información que se puede encontrar en la red, foros, libros, artículos de revista y las opciones de formación y consultoría a la medida, que brindan entidades especializadas como Cesvi Colombia, la cual ha contribuido durante 20 años de manera significativa a las buenas prácticas, eficientes y rentables para el sector reparador, profesionalizando día a día la importante participación del taller y la invaluable destreza del técnico reparador colombiano. ▲



# LO QUE NOS DEJA LA IV VERSIÓN DE MOTOGO

Conozca el panorama en seguridad y control de emisiones contaminantes en las motocicletas exhibidas en MotoGo 2019.

**E**l salón internacional del mundo de las ruedas MotoGO llevó a cabo su cuarta edición en Corferias Bogotá, donde se dieron cita las principales marcas de motos y accesorios del país. Para esta edición y con motivo de realizar un análisis en seguridad y el control de emisiones contaminantes, según lo indica el artículo 6 de la ley 1972 de 2019, revista Auto Crash se dio a la tarea de examinar cada una de las marcas para conocer la realidad del mercado motociclístico.

Con una importante elección como alternativa de transporte en las principales ciudades de Colombia, las motocicletas continúan siendo unos de los vehículos de mayor acogida con más de 495.000 unidades vendidas y registradas a octubre de 2019, según lo indicó el informe de Andemos.

Continuando con esa tendencia, es importante que las marcas cuenten con equipamiento que garantice la seguridad en la conducción, siendo los motociclistas el 50% de víctimas y lesionados en accidentes de tránsito en Colombia. Adicionalmente, las motocicletas a pesar de su tamaño, pueden ser igual de contaminantes a

un automóvil al no incluir catalizadores y contar con normativas de emisión de gases obsoletas.

En Colombia lamentablemente no existen leyes que exijan sistemas de seguridad obligatorios a las marcas que ensamblan o importan motocicletas en el territorio nacional. En cuanto a las emisiones de gases, en Julio de 2019 se decretó la ley 1972, el cual indica en el artículo 6, que a partir del 10 de enero de 2021 todas las motocicletas que se fabriquen, ensamblen o importen para circular por el territorio nacional, deberán cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes al aire correspondiente a Euro 3, su equivalente o superior, que aún así sigue siendo obsoleta comparada con otros países.

## Control de emisiones

El común denominador encontrado en MotoGo 2019, es el que marca la tendencia en el mercado de motocicletas en Colombia; a continuación, presentamos los modelos 2020 exhibidos que cuentan con normativa Euro 3 y las que le apuestan una mejor calidad del aire con Euro 4.

### EURO 3

**Suzuki**, modelos desde 150CC, cumplen con la norma.

**AKT**, en sus modelos de 300 CC en adelante.

**Honda**, desde modelos 190 CC.

**Yamaha**, gran parte de sus modelos desde 125CC, cumplen la norma.

**SYM**, desde modelos de 300CC.

**HERO**, solo los modelos de inyección electrónica incorporada, cumplen con la norma.

**Kawasaki**, modelos desde la KLR 150CC cumplen con la norma.

**KTM**, desde los 200 CC, cumplen la norma

### EURO 4

**Suzuki**, algunos modelos de 650 CC en adelante.

Todas las motos **Harley Davidson**, cumplen con esta norma.

**Honda**, modelos de 500 CC en adelante.

**Yamaha**, modelos de 600 CC en adelante.

**Royal Enfield**, modelos de 650 CC en adelante.

**Kawasaki**, en algunos modelos superiores a 400CC.



## Seguridad adicional

Los equipamientos de seguridad como ABS (Sistema Antibloqueo de Ruedas) y CBS (Sistema Combinado de Frenos) han sido integrados lentamente en motocicletas de bajo cilindraje; en cambio, los sistemas de alta tecnología como control de estabilidad o controles dinámicos de tracción aún siguen siendo equipamientos únicos en motocicletas de alta gama.

A continuación, compartimos los modelos presentes en MotoGo 2019, que cuentan con alguna de las tecnologías antes mencionadas.

SISTEMA	MODELOS 0 A 200 CC	MODELOS DE 200 A 500 CC	MODELOS DE 500 CC EN ADELANTE
<b>ABS</b>	Yamaha: N-MAX Auteco: Pulsar NS 200 y Rs 200, Dominar 400 KTM: Duke 200 Suzuki: Intruder 150 SYM: Jet 14 Hero: Xpulse 200 Honda: XRE 190 DLX	Yamaha: Xmax 300 Royal Enfield: TBX 350, Himalayan 400 Honda: XRE 300, SYD y DLX Suzuki: Gixxer 250 Kawasaki: z400, Ninja 400	Suzuki: V-STROM 1000, 650 AT, 650 XT, GSX-S750 ZA, GSX-S750A, SV650A Yamaha: modelos deportivos y super deportivos Honda: CBR 500R, CB 500F. KTM: modelos de 690 CC en adelante Royal Enfield: Continental GT 650, Interceptor 650 Kawasaki: Z650
<b>CBS</b>	Honda: CB 160F SYM: Crox 180 AKT: Dynamic Pro Honda: PCX 150 Hero: Dash 125		
<b>Controles electrónicos</b> (Estabilidad y tracción)			Suzuki, Yamaha, Honda, KTM, Kawasaki

Más de 30 marcas y representantes de motocicletas estuvieron presentes en este evento donde dieron a conocer sus nuevos modelos, sin embargo, aún se ve la necesidad de un mercado de motocicletas de mejor calidad con un equipamiento de seguridad que cumpla con estándares internacionales incluyendo las motocicletas de bajo cilindraje.



En cuanto al trabajo en la reducción de gases contaminantes, hemos encontrado que se vienen realizando mejoras en los modelos con el fin de reducir estos; la implementación de los sistemas de inyección de combustible, mejoras en los sistemas de escape y la incorporación de catalizadores, suman esfuerzos para conseguir que estos vehículos sean menos contaminantes, sin embargo, algunos de estos esfuerzos parecen pocos con relación a las últimas normativas que aplican en Europa y Estados Unidos, en donde la normativa Euro 5 entrará en 2020. ▴

Fuente

- <https://motogocolombia.com/>

- <https://www.motor.com.co/uploads/files/2019/07/31/>

- <https://www.moto1pro.com/reportajes-motos/euro-5-para-motos-to-do-lo-que-necesitas-saber>

# BAYETAS ACTIVAS QUE DISMINUYEN LA CORROSIÓN Y MEJORAN LA ADHERENCIA DE FONDO

El equipo técnico de Cesvi Colombia realizó varias pruebas a las bayetas activas de Glasurit para conocer la efectividad al reemplazar el proceso de la cataforesis en piezas metálicas.

**E**l producto 360-100 PRO Bayetas Activas de Glasurit, tiene como función principal generar una capa de imprimación sobre la superficie de la lámina desnuda, este producto viene en presentación de paño húmedo con un agente químico el cual al aplicarlo sobre la superficie crea un revestimiento en la lámina disminuyendo la presencia de corrosión y aumentando la adhesión de la pintura que se va aplicar.

## Beneficios del producto:

- Fácil manipulación y aplicación.
- Tiempo de secado adecuado.
- Permite ser reutilizado para aplicación en otras piezas.
- Buen comportamiento a exposición a temperatura ambiente y humedad.

## Pruebas y sus conclusiones

### 1. Tiempo de secado

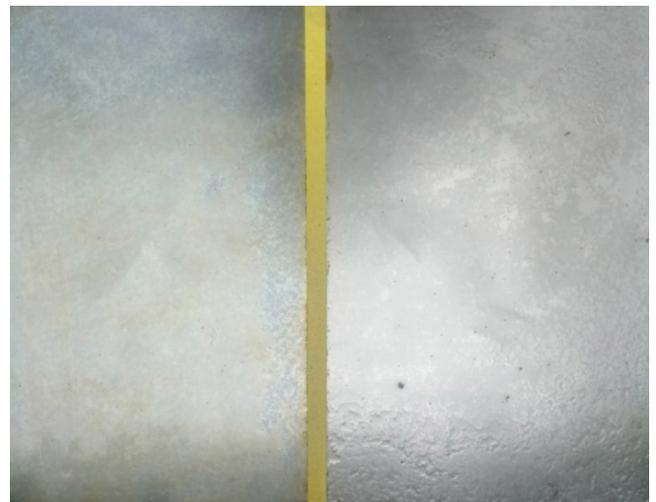
Para la realización de esta prueba, se tomó un segmento de lámina o probeta al cual se le realizó una aplicación de desengrasante y proceso de limpieza de la superficie para la aplicación y uso de las bayetas activas.

Pasado el primer minuto los bordes extremos ya se encuentran secos y se observa un secado progresivo hacia el centro de la probeta. A los dos minutos la superficie de la probeta está totalmente seca y lista para aplicación del fondo.



### 2. Resistencia a la corrosión

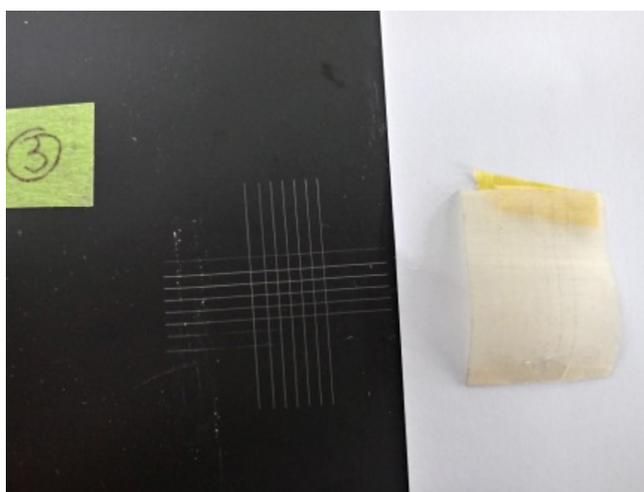
Posterior al cumplimiento del tiempo de secado inicial, se procede a exponer la probeta a la intemperie; con esta prueba se busca comprobar la resistencia que tiene la imprimación aplicada sobre la pieza. La imprimación realizada en la superficie tiene una resistencia aproximada de 24 horas a temperatura ambiente (18°C) y humedad del 20%, a partir de este momento la pieza empieza presentar inicios de corrosión.



### 3. Prueba de adherencia

Este ensayo se realizó aplicando una capa de imprimación sobre la superficie de la lámina la cual fue lijada y limpiada como si fuera un área que se va a reparar, posterior al secado de este se aplicó el fondo para medir su adherencia.

El nivel de adherencia se mide bajo los parámetros de la normativa NTC811 "Método de ensayo para determinar la adhesión mediante el ensayo de cinta adhesiva", la cual presenta calificación de 0B a 5B siendo 5B la mejor calificación de adhesividad. La adhesión del fondo a la superficie de la probeta fue de una calificación de 5B en cada uno de los puntos de muestra tomados, donde no se presentó ningún tipo de desprendimiento de material o fondo de la superficie.



### 4. Material absorbido en superficies

Con cada aplicación realizada en las superficies de las probetas, las bayetas pierden el agente químico y de igual manera disminuye su peso, ahora bien esta diferencia de peso debe estar reflejada en el peso de la probeta. Esta prueba se desarrolla con el fin de evaluar el porcentaje de transferencia del químico que se pudo adherir en la superficie de la lámina, tomando en cuenta la información suministrada por la ficha técnica la cual indica que cada paño alcanza aproximadamente para 3 m<sup>2</sup>.

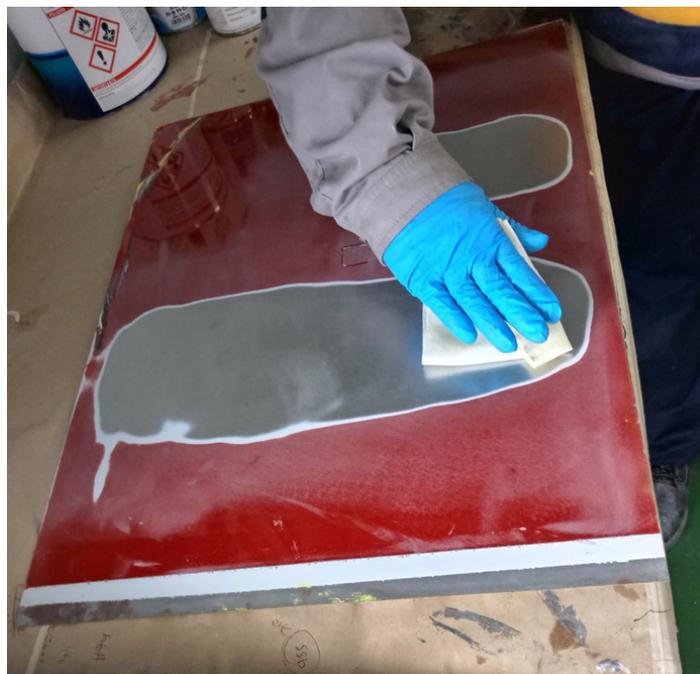
Basandonos en la prueba realizada en un área de 0,15 m<sup>2</sup> presento una absorción en la superficie del material de 1 gramo del producto, con lo que podemos concluir que con el peso de 15,2 g de la bayeta se puede usar en un área aproximada de 2,39 m<sup>2</sup> como lo indica la ficha técnica del producto.

### Comentarios de los expertos

- La disminución de tiempos al realizar la comparación es aproximadamente de 80%, brindando un tiempo de secado aproximado de 2 minutos para la posterior aplicación del fondo.

Proceso	Tiempo de preparación	Tiempo de aplicación	Tiempo de secado	Total tiempo empleado
Tradicional	8 minutos	1 minuto	15 minutos	24 minutos
Bayetas activas	0 minutos	2 minutos	2 minutos	4 minutos

- La imprimación realizada en la superficie tiene una resistencia aproximada de 24 horas a temperatura ambiente (18°C) y humedad del 20%, a partir de este momento la pieza empieza presentar inicios de corrosión, por este motivo esta imprimación no sustituye la cataforesis de una pieza que estuviera en un almacenamiento prologado.
- La imprimación realizada con estas bayetas o paños es para procesos de reparación de carrocería que no presentan tiempos prolongados antes de la aplicación del fondo, por tal razón sus costos frente a procesos tradicionales son menores.



Producto distribuido por  
BASF Química Colombiana S.A.

Dirección: Calle 99 No 69C – 32  
Bogotá- Colombia.



# RESULTADO DE IMPACTO: RENAULT KWID OUTSIDER

Presentamos los resultados de impacto del reciente hatchback lanzado por la marca francesa Renault.

[Ver video aquí.](#)



**P**roducido en la fábrica de Renault en Brasil, el Renault KWID llegó en abril de 2019 a activar el mercado del segmento A en Colombia en 3 versiones Life, Zen y Outsider.

En esta oportunidad y con el fin de conocer los costos de reparación por choque simple de impacto, Cesvi Colombia puso a prueba la versión más equipada Outsider. Este hatchback cuenta con capacidad para 5 ocupantes, baúl de 290 litros y un motor 1.0L, 3 cilindros, 12V, 66HP y un torque de 94 Nm a 4.250 RPM, asociado a una caja manual de 5 velocidades.

Para esta prueba se tuvo en cuenta todas las particularidades del vehículo, así como aquellos aspectos constructivos y de reparabilidad que inciden en su reparación.



DESCRIPCIÓN	MEDIDA (mm)
Largo total	3.680
Distancia entre ejes	2.423
Ancho entre espejos	1.752
Altura	1.474

## Características técnicas

### MOTOR

Posición	Transversal
Número de cilindros	Motor de 4 tiempos, 3 cilindros en línea, 12 válvulas
Cilindrada	999 c.c
Potencia máxima (hp/rpm)	66 / 5.500
Torque máximo (Nm/rpm)	93 / 4.250
Tipo de inyección	Inyección indirecta
Combustible	Gasolina

### SUSPENSIÓN

Delantera: Tipo McPherson, con triángulo inferior, amortiguadores hidráulicos telescópicos y resortes helicoidales.	Trasera: Eje rígido, resortes helicoidales y amortiguadores hidráulicos telescópicos verticales.
--	---

### CAJA Y TRANSMISIÓN

Tipo	Lineartonic CVT con modo manual de 6 velocidades
Tracción	Delantera

### FRENOS

Delantero	Discos ventilados de 238 mm de diámetro y 17 mm de espesor
Trasero	Campanas de 170 mm de diámetro

### SEGURIDAD

Frenos ABS (Sistema Antibloqueo de Frenos)  
 REF (Repartidor Electrónico de Frenado)  
 Seguro de niños en las puertas traseras  
 Airbag conductor  
 Airbag pasajero  
 Airbags laterales  
 Cinturones delanteros regulables en altura  
 Cinturones delanteros de 3 puntos retráctiles  
 Cinturones traseros laterales de 3 puntos y central fijo de 2 puntos  
 Apoyacabezas delanteros integrados  
 Tres apoyacabezas traseros  
 Silla trasera laterales con fijación Isofix (2)  
 Alerta de olvido de cinturón conductor y pasajero  
 Limpiaparabrisas delanteros de 2 velocidades y función intermitente  
 Vidrio trasero con desempañador térmico  
 Limpiaparabrisas traseros  
 Apertura y cierre de puerta con control remoto (TRF)  
 Alerta olvido de luces

### EQUIPAMIENTO

#### INTERIOR

Indicador de cambio de marcha (GSI)  
 Indicador de estilo de conducción  
 Medidor de nivel de gasolina  
 Toma 12V  
 Tacómetro  
 Computador de a bordo  
 Dirección asistida eléctricamente  
 Aire acondicionado  
 Luz de lectura delantera  
 Portaobjetos en los paneles de las puertas delanteras  
 Parasol pasajero con espejo  
 Apertura interna de la tapa de combustible  
 Apertura interna de la puerta de baúl  
 Silla trasera abatible 1/1  
 Elevavidrios eléctricos delanteros  
 2 Parlantes  
 Entradas USB, auxiliar y tecnología Bluetooth  
 Sistema de entretenimiento Media Evolution con pantalla táctil de 7"  
 Replicación de pantalla de Smartphone con Android Auto y Apple CarPlay  
 Función Eco-Coaching y Eco-Scoring

#### EXTERIOR

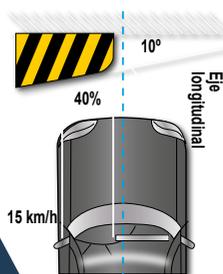
Embelecedor de exploradoras  
 Exploradoras  
 Marcación Outsider laterales  
 Barras de techo decorativas  
 Ski (guard) delantero y trasero  
 Protecciones laterales  
 Retrovisores negro nacarado  
 Rines de 14"  
 Spoiler de techo deportivo  
 Ensanchadores laterales

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA PRUEBA

Características	Ensayo de impacto delantero
Velocidad de impacto:	15 + 1 km/h
Offset:	40%
Ángulo de Impacto:	10°
Lado de impacto:	Delantero izquierdo
Masa de barrera móvil:	N/A



Bajo el estándar del RCAR (la asociación internacional de centros de investigación de las aseguradoras), los golpes de rampa que realiza Cesvi Colombia se hacen bajo condiciones controladas. La liberación de energía es similar a la que se presenta en un choque urbano contra otro vehículo a 40 km/h simulando una maniobra evasiva.



## Resultados GOLPE DELANTERO

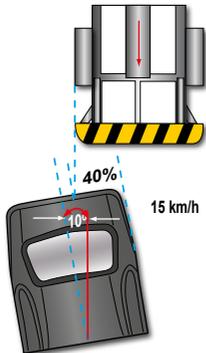
PIEZAS SUSTITUIDAS DE CARROCERÍA Y MECÁNICA

Paragolpes delantero Tapa luz antiniebla izquierda Caretta inferior paragolpes delantero Bocel caretta inferior paragolpes delantero Capó Calcomanía capó - Emisión de gases Calcomanía capó - Especificaciones motor	Punta chasis delantera izquierda Cierre punta de chasis delantera izquierda Travesía superior frontal Soporte paragolpes delantero Farola izquierda Bisagra capó izquierda	Bisagra capó derecha Broches x 12 Enfocador radiador superior Enfocador radiador inferior Radiador Condensador
<b>VALOR TOTAL REPUESTOS</b>		<b>\$ 1.905.106</b>
<b>Piezas reparadas</b>		<b>Nivel de daño</b>
Guardafango izquierdo		Medio
Travesía inferior frontal		Medio
Bancada sección delantera		Leve
Carga aire acondicionado		
Bancada y medición		
<b>Valor mano de obra de reparación + materiales</b>		<b>\$ 1.991.951</b>
<b>TOTAL REPARACIÓN GOLPE DELANTERO (antes de IVA)</b>		<b>\$ 3.897.057</b>



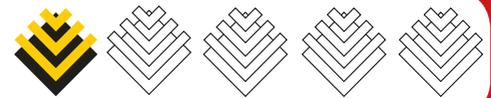
## CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA PRUEBA

Características	Ensayo de impacto trasero
Velocidad de impacto:	15 + 1 km/h
Offset:	40%
Ángulo de Impacto:	10°
Lado de impacto:	Trasero derecho
Masa de barrera móvil:	1.400 kg



## Resultados GOLPE TRASERO

PIEZAS SUSTITUIDAS DE CARROCERÍA Y MECÁNICA	
Paragolpes trasero	Sección punta chasis trasera derecha
Bocel inferior paragolpes trasero	Piso baúl
Puntera derecha paragolpes trasero	Portastop derecho
Panel trasero interior	Broches
Panel trasero exterior	Guardapolvo metálico trasero
<b>VALOR TOTAL REPUESTOS</b>	<b>\$ 1.432.351</b>
Piezas reparadas	Nivel de daño
Costado derecho	Medio
Compuerta	Leve
Bancada sección trasera	Leve
<b>Valor mano de obra de reparación + materiales</b>	<b>\$ 3.091.991</b>
<b>TOTAL REPARACIÓN GOLPE TRASERO (antes de IVA)</b>	<b>\$ 4.524.342</b>

CALIFICACIÓN  
ICRV

## RESULTADOS FINALES

COSTO TOTAL DE LA REPARACIÓN	
Valor total de la reparación impacto delantero	\$ 3.897.057
Valor total de la reparación impacto trasero	\$ 4.524.342
<b>Total</b>	<b>\$ 8.421.399</b>
IVA	\$ 1.600.066
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 10.021.465</b>

	ÍNDICE DE REPARABILIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL
<b>Reparación golpe delantero</b>	<b>8,41</b>	<b>13,07%</b>
<b>Reparación golpe trasero</b>	<b>9,75</b>	<b>15,17 %</b>
<b>Total</b>	<b>8,73</b>	<b>28,20%</b>

El ICRV le sirve al consumidor como herramienta de decisión de compra porque permite comparar el costo del arreglo de una colisión típica urbana con el valor en vitrina del vehículo en cuestión.

La calificación del vehículo está dada en una escala de 0 a 5 rombos, en donde 0 es la calificación más baja y 5 la más alta. Los rangos de calificación aumentan o disminuyen en cantidades de una unidad, donde el rombo amarillo 🟡 representa una unidad y el rombo blanco ⬜ cero unidades.

La calificación de cinco rombos representa el más económico costo de reparación respecto del valor comercial del vehículo.

El ICRV se obtiene mediante variables de costo de la reparación, el valor comercial del vehículo y la velocidad de impacto, tanto para el golpe delantero como para el trasero del vehículo ensayado, los cuales se ponderan en el resultado a partir de la frecuencia.

Los precios aquí relacionados corresponden a repuestos originales cotizados en concesionarios o puntos autorizados por la marca en Colombia. Son valores sin descuentos y sin IVA, actualizados a noviembre de 2019 y que 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 este informe de golpe de rampa 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. ▲



# RESULTADO DE IMPACTO: FIAT MOBI EASY

**Cesvi Colombia impactó el subcompacto desarrollado por el grupo Fiat Chrysler, con el objetivo de hallar los costos de reparación en caso de un choque simple por alcance.**

*Ver video aquí.*



**C**esvi Colombia comparte este informe, con el objetivo de presentar el costo de reparación en el vehículo Fiat Mobi Easy fabricado en Brasil, el cual cuenta con un motor 1.0L 8V EVO que otorga 68 caballos de potencia y 68 lb pie de torque, acoplado a una transmisión manual de 5 velocidades.

Este vehículo llegó al mercado colombiano en mayo de 2019 en 3 Versiones, Mobi Easy POP, Mobi Easy y Mobi Way. Teniendo en cuenta las tendencias de siniestralidad, las tendencias comerciales y otros factores, se ejecutó el ensayo de impacto a la versión intermedia Mobi Easy para conocer sus aspectos constructivos y de reparabilidad que se describen a continuación.



DESCRIPCIÓN	MEDIDA (mm)
Largo total	3.566
Distancia entre ejes	2.305
Ancho entre espejos	1.633
Altura	1.505

## Características técnicas

### MOTOR

Posición	Frontal transversal
Número de cilindros	
Cilindrada	999 c.c.
Potencia máxima (hp/rpm)	68 / 6.000
Torque máximo (Nm/rpm)	92 / 4.250
Tipo de inyección	MPEI (Inyección Electrónica Multipunto Secuencial)
Combustible	Gasolina

### SUSPENSIÓN

Delantera: Independiente tipo Mc. Pherson y amortiguadores hidráulicos	Trasera: Eje de torsión semiindependiente y amortiguadores hidráulicos
--	--

### CAJA Y TRANSMISIÓN

Tipo	Manual 5 velocidades
Tracción	Tracción delantera

### FRENOS

Delantero	Discos sólidos
Trasero	Campanas

### SEGURIDAD

Airbag conductor  
Airbag acompañante  
Apoyacabezas  
Barras en las puertas contra impactos laterales  
Cinturones de seguridad  
ABS (Sistema de Frenos Antibloqueo)  
EBD (Distribución Electrónica de Frenado)  
Sistema Emergency Stop Signaling (ESS)  
Sistema de sujeción de sillas para niños (ISOFIX)  
Sensor de estacionamiento trasero

### EQUIPAMIENTO

#### INTERIOR

Aire acondicionado  
Vidrios eléctricos delanteros con función "One Touch"  
Volante regulable en altura  
Espejo interior día-noche manual  
Apertura interna de baúl y tapa de combustible  
Cierre centralizado de puertas  
Radio con pantalla de 7" sistema Android  
Velocímetro, tacómetro, temp motor, reloj  
Centro de información electrónica del vehículo EVIC  
Asientos en tela  
Asiento trasero abatible 60/40  
Asiento de conductor regulable en altura  
Computador de viaje  
Salida auxiliares de 12 voltios  
Consola de techo con portaanteojos y espejo auxiliar  
Extensiones de guardafango  
Barras longitudinales de techo  
Sistema de encendido electrónico

#### EXTERIOR

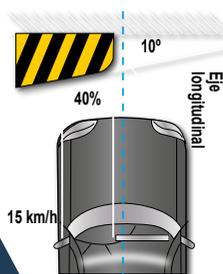
Luces halógenas  
Luces exploradoras  
Rines 14x5,5 de aleación  
Neumáticos 175/65R14  
Direccionales con función cambio de carril  
Retrovisores externos con ajuste eléctrico

**CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA PRUEBA**

Características	Ensayo de impacto delantero
Velocidad de impacto:	15 + 1 km/h
Offset:	40%
Ángulo de Impacto:	10°
Lado de impacto:	Delantero izquierdo
Masa de barrera móvil:	N/A



Bajo el estándar del RCAR (la asociación internacional de centros de investigación de las aseguradoras), los golpes de rampa que realiza Cesvi Colombia se hacen bajo condiciones controladas. La liberación de energía es similar a la que se presenta en un choque urbano contra otro vehículo a 40 km/h simulando una maniobra evasiva.



**Resultados GOLPE DELANTERO**

**PIEZAS SUSTITUIDAS DE CARROCERÍA Y MECÁNICA**

Paragolpes delantero Bocel careta inferior paragolpes delantero Capó Punta chasis delantera izquierda Guardapolvo metálico delantero izquierdo	Traviesa superior frontal Soporte paragolpes delantero Farola izquierda Calcomanía capó Calcomanía emisiones	Persiana Broches x 12 Guardapolvo plástico delantero izquierdo Sensor de proximidad Instalación eléctrica sensores de proximidad
--	--	--

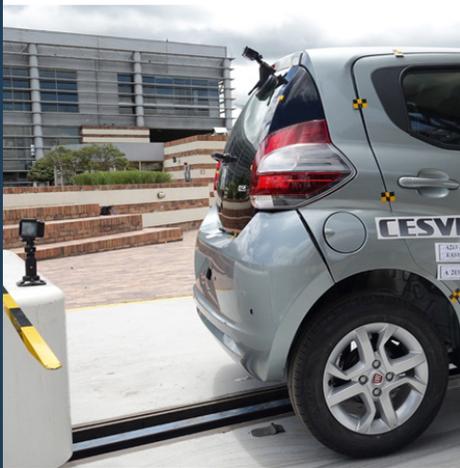
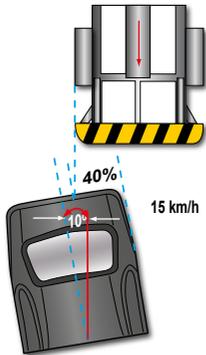
<b>VALOR TOTAL REPUESTOS</b>	<b>\$ 7.286.943</b>
<b>Piezas reparadas</b>	<b>Nivel de daño</b>
Guardafango izquierdo	Leve
Estribo derecho	Medio
Estribo izquierdo	Leve
Farola derecha	Medio
Puerta delantera izquierda	Leve
<b>Valor mano de obra de reparación + materiales</b>	<b>\$ 3.360.429</b>
<b>TOTAL REPARACIÓN GOLPE DELANTERO (antes de IVA)</b>	<b>\$ 10.647.372</b>



## Resultados GOLPE TRASERO

## CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA PRUEBA

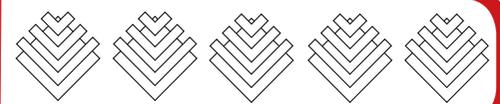
Características	Ensayo de impacto trasero
Velocidad de impacto:	15 + 1 km/h
Offset:	40%
Ángulo de Impacto:	10°
Lado de impacto:	Trasero derecho
Masa de barrera móvil:	1.400 kg



## PIEZAS SUSTITUIDAS DE CARROCERÍA Y MECÁNICA

Paragolpes trasero	Rejilla derecha panel trasero
Soporte paragolpes trasero	Piso baúl
Panel trasero	Sensor de proximidad
Punta de chasis trasera derecha	Instalación eléctrica sensores de proximidad
<b>VALOR TOTAL REPUESTOS</b>	<b>\$ 4.509.463</b>
<b>Piezas reparadas</b>	<b>Nivel de daño</b>
Costado derecho	Medio
Guardapolvo metálico trasero derecho	Leve
Bancada sección trasera	Medio
Estribo derecho	Leve
Estribo izquierdo	Leve
<b>Valor mano de obra de reparación + materiales</b>	<b>\$ 3.366.898</b>
<b>TOTAL REPARACIÓN GOLPE TRASERO (antes de IVA)</b>	<b>\$ 7.876.361</b>

**CALIFICACIÓN ICRV**



## RESULTADOS FINALES

## COSTO TOTAL DE LA REPARACIÓN

Valor total de la reparación impacto delantero	\$ 10.647.372
Valor total de la reparación impacto trasero	\$ 7.876.361
<b>Total</b>	<b>\$ 18.523.733</b>
IVA	\$ 3.519.509
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 22.043.242</b>

	ÍNDICE DE REPARABILIDAD	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL
<b>Reparación golpe delantero</b>	<b>24,19</b>	<b>37,27 %</b>
<b>Reparación golpe trasero</b>	<b>17,95</b>	<b>27,57 %</b>
<b>Total</b>	<b>22,63</b>	<b>64,83 %</b>

El ICRV le sirve al consumidor como herramienta de decisión de compra porque permite comparar el costo del arreglo de una colisión típica urbana con el valor en vitrina del vehículo en cuestión.

La calificación del vehículo está dada en una escala de 0 a 5 rombos, en donde 0 es la calificación más baja y 5 la más alta. Los rangos de calificación aumentan o disminuyen en cantidades de una unidad, donde el rombo amarillo 🟡 representa una unidad y el rombo blanco ⬜ cero unidades.

La calificación de cinco rombos representa el más económico costo de reparación respecto del valor comercial del vehículo.

El ICRV se obtiene mediante variables de costo de la reparación, el valor comercial del vehículo y la velocidad de impacto, tanto para el golpe delantero como para el trasero del vehículo ensayado, los cuales se ponderan en el resultado a partir de la frecuencia.

Los precios aquí relacionados corresponden a repuestos originales cotizados en concesionarios o puntos autorizados por la marca en Colombia. Son valores sin descuentos y sin IVA, actualizados a agosto de 2019 y que 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 este informe de golpe de rampa 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. ▲

# AUTOMÓVILES HATCHBACK (31 a 34 MILLONES) - noviembre de 2019

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 mes de noviembre de 2019. Estos valores, así como el valor comercial de cada uno de los vehículos de la muestra, han podido ser objeto 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.

**NOTA:** se alimenta la tabla con base en la información que suministra el proveedor de repuestos, no implica o relaciona la existencia de la referencia del elemento en el inventario de repuestos.

- Para el Renault Kwid en la cotización del marco frontal estan incluida la traviesa inferior frontal, traviesa superior frontal, portafarolas.
- Para el Fiat Mobi la compuerta del baúl viene en vidrio, por ese motivo no se cotiza el vidrio panorámico trasero.

<sup>(1)</sup> **Desviación:** valor porcentual que se desvía por encima o por debajo del promedio del grupo.



Repuesto más económico



Repuesto más costoso

PIEZA	RENAULT KWID		KIA PICANTO		FIAT MOBI		SPARK GT		PROMEDIO
	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>	
<b>SECCIÓN DELANTERA</b>									
Capó	\$ 216.406	-76,4%	\$ 1.021.800	11,2%	\$ 878.700	-4,4%	\$ 1.558.113	69,6%	\$ 918.755
Farola izquierda	\$ 173.900	-70,7%	\$ 928.300	56,3%	\$ 557.876	-6,1%	\$ 715.876	20,5%	\$ 593.988
Guardafango izquierdo	\$ 244.316	-46,9%	\$ 481.800	4,8%	\$ 525.319	14,2%	\$ 588.235	27,9%	\$ 459.918
Marco frontal	\$ 678.771	2,3%	\$ 1.022.500	54,1%	\$ 348.480	-47,5%	\$ 605.004	-8,8%	\$ 663.689
Paragolpes delantero	\$ 104.567	-85,8%	\$ 781.200	6,4%	\$ 1.737.355	136,7%	\$ 312.496	-57,4%	\$ 733.905
Persiana	\$ 196.984	-29,0%	\$ 407.300	46,9%	\$ 356.423	28,5%	\$ 148.679	-46,4%	\$ 277.347
Vidrio panorámico delantero	\$ 269.046	-70,7%	\$ 1.509.900	64,2%	\$ 1.439.113	56,5%	\$ 461.102	-49,9%	\$ 919.790
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 1.883.990</b>	<b>-58,8%</b>	<b>\$ 6.152.800</b>	<b>34,7%</b>	<b>\$ 5.843.266</b>	<b>27,9%</b>	<b>\$ 4.389.505</b>	<b>-3,9%</b>	<b>\$ 4.567.390</b>
<b>SECCIÓN CENTRAL</b>									
Espejo retrovisor exterior izquierdo	\$ 103.120	-75,7%	\$ 538.200	27,0%	\$ 794.278	87,5%	\$ 259.119	-38,8%	\$ 423.679
Puerta delantera izquierda	\$ 600.723	-54,7%	\$ 1.355.400	2,1%	\$ 1.737.355	30,9%	\$ 1.615.771	21,7%	\$ 1.327.312
Puerta trasera izquierda	\$ 600.723	-62,8%	\$ 1.270.700	-21,3%	\$ 3.262.191	101,9%	\$ 1.328.826	-17,8%	\$ 1.615.610
Vidrio puerta delantera izquierda	\$ 112.754	-48,9%	\$ 309.800	40,5%	\$ 234.213	6,2%	\$ 225.503	2,2%	\$ 220.568
Vidrio puerta trasera izquierda	\$ 116.333	-48,2%	\$ 343.700	52,9%	\$ 234.213	4,2%	\$ 204.667	-8,9%	\$ 224.728
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 1.533.653</b>	<b>-59,8%</b>	<b>\$ 3.817.800</b>	<b>0,2%</b>	<b>\$ 6.262.250</b>	<b>64,3%</b>	<b>\$ 3.633.886</b>	<b>-4,7%</b>	<b>\$ 3.811.897</b>
<b>SECCIÓN TRASERA</b>									
Compuerta	\$ 685.524	-39,6%	\$ 1.414.700	24,6%	\$ 1.843.673	62,3%	\$ 598.826	-47,3%	\$ 1.135.681
Costado izquierdo	\$ 247.339	-80,7%	\$ 1.767.800	37,7%	\$ 1.668.815	30,0%	\$ 1.450.585	13,0%	\$ 1.283.635
Panel trasero	\$ 18.771	-97,3%	\$ 485.200	-30,4%	\$ 768.805	10,2%	\$ 1.517.454	117,5%	\$ 697.558
Paragolpes trasero	\$ 52.949	-92,0%	\$ 694.900	4,7%	\$ 1.700.000	156,1%	\$ 207.060	-68,8%	\$ 663.727
Stop izquierdo	\$ 172.677	-63,2%	\$ 512.300	9,1%	\$ 639.982	36,2%	\$ 554.126	18,0%	\$ 469.771
Vidrio panorámico trasero	\$ 179.723	-51,3%	\$ 834.500	126,1%	N.A.	-100,0%	\$ 461.901	25,2%	\$ 369.031
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 1.356.983</b>	<b>-70,6%</b>	<b>\$ 5.709.400</b>	<b>23,6%</b>	<b>\$ 6.621.275</b>	<b>43,3%</b>	<b>\$ 4.789.952</b>	<b>3,7%</b>	<b>\$ 4.619.403</b>
<b>SECCIÓN MECÁNICA</b>									
Amortiguador delantero izquierdo	\$ 150.679	-43,5%	\$ 281.200	5,4%	\$ 516.800	93,8%	\$ 118.000	-55,8%	\$ 266.670
Condensador aire acondicionado	\$ 206.577	-78,3%	\$ 957.400	0,4%	\$ 1.898.240	99,1%	\$ 751.031	-21,2%	\$ 953.312
Mangueta delantera izquierda	\$ 214.286	-42,7%	\$ 481.200	28,6%	\$ 375.466	0,3%	\$ 425.890	13,8%	\$ 374.211
Radiador	\$ 171.171	-67,9%	\$ 904.600	69,8%	\$ 388.984	-27,0%	\$ 666.178	25,0%	\$ 532.733
Tijera delantera inferior izquierda	\$ 88.897	-71,6%	\$ 439.500	40,5%	\$ 432.454	38,2%	\$ 290.599	-7,1%	\$ 312.863
<b>VALOR TOTAL MECÁNICA</b>	<b>\$ 831.610</b>	<b>-65,9%</b>	<b>\$ 3.063.900</b>	<b>25,6%</b>	<b>\$ 3.611.944</b>	<b>48,0%</b>	<b>\$ 2.251.698</b>	<b>-7,7%</b>	<b>\$ 2.439.788</b>
<b>RESUMEN GENERAL</b>									
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 1.883.990	-58,8%	\$ 6.152.800	34,7%	\$ 5.843.266	27,9%	\$ 4.389.505	-3,9%	\$ 4.567.390
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 1.533.653	-59,8%	\$ 3.817.800	0,2%	\$ 6.262.250	64,3%	\$ 3.633.886	-4,7%	\$ 3.811.897
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 1.356.983	-70,6%	\$ 5.709.400	23,6%	\$ 6.621.275	43,3%	\$ 4.789.952	3,7%	\$ 4.619.403
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 831.610	-65,9%	\$ 3.063.900	25,6%	\$ 3.611.944	48,0%	\$ 2.251.698	-7,7%	\$ 2.439.788
<b>TOTAL CESTA BÁSICA VEHÍCULO</b>	<b>\$ 5.606.236</b>	<b>-63,7%</b>	<b>\$ 18.743.900</b>	<b>21,4%</b>	<b>\$ 22.338.735</b>	<b>44,7%</b>	<b>\$ 15.065.041</b>	<b>-2,4%</b>	<b>\$ 15.438.478</b>

Los vehículos destacados en esta edición se acompañan de dos tablas: la primera contiene la información de los principales repuestos, y la segunda presenta la versión más económica y la más costosa, haciendo énfasis en su equipamiento de seguridad y en sus principales elementos mecánicos.

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 y no debe ser usada como un referente.

Los precios aquí relacionados son de repuestos originales, cotizados en concesionarios o puntos autorizados por la marca en el país. Son valores sin descuentos y sin IVA, actualizados a noviembre de 2019 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.

# RENAULT LOGAN

## CESTA BÁSICA



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 1.459.914	
Farola izquierda	\$ 474.229	
Guardafango izquierdo	\$ 382.624	
Marco frontal	\$ 810.940	
Paragolpes delantero	\$ 676.467	
Persiana	\$ 286.451	
Vidrio panorámico delantero	\$ 468.207	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 4.558.832</b>	<b>12,0 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 3.715.639</b>	<b>9,8 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 4.573.438</b>	<b>12,0 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA</b>	<b>\$ 1.898.666</b>	<b>5,0 %</b>



FICHA TÉCNICA				
MODELO	LIFE	LIFE+	INTENS	INTENS CVT
<b>VALOR</b>	\$ 38.090.000	\$ 41.890.000	\$ 48.690.000	\$ 52.490.000
<b>MOTOR GASOLNA</b>	De 4 tiempos implantado transversalmente con 4 cilindros en línea enfriado por agua a presión con vaso de expansión Cilindrada: 1598 cc - Potencia: 11@5.500 HP@RPM - Torque: 156@4.250 Nm@RPM			
<b>TRANSMISIÓN</b>	Mecánica de 5 velocidades más marcha atrás			CVT más marcha atrás
<b>SISTEMA DE DIRECCIÓN</b>	Asistida electrohidráulica			

	LIFE	LIFE+	INTENS	INTENS CVT
<b>Seguridad Pasiva</b>	Airbags conductor + copiloto	Sí	Sí	Sí
	Airbags laterales	Sí	Sí	Sí
	Seguro de niños en las puertas traseras	Sí	Sí	Sí
	Cinturones delanteros de 3 puntos retráctiles	Sí	Sí	Sí
	Cinturones traseros de 3 puntos	Sí	Sí	Sí
	Apoyacabezas delanteros	Sí	Sí	Sí
	Tres apoyacabezas traseros	Sí	Sí	Sí
	Sillas traseras laterales con fijación ISOFIX® (2)	Sí	Sí	Sí
	<b>Seguridad Activa</b>	Frenos ABS (sistema antibloqueo de frenos)	Sí	Sí
REF (repartidor electrónico de frenado)		Sí	Sí	Sí
Alerta de olvido de cinturón conductor		Sí	Sí	Sí
Limpiaparabrisas delanteros de 2 velocidades y función intermitente		Sí	Sí	Sí
Vidrio trasero con desempañador térmico		Sí	Sí	Sí
Alerta olvido de luces		Sí	Sí	Sí
Control de estabilidad (ESC)		No	Sí	Sí
Control de tracción (ASR)		No	Sí	Sí
Asistente de arranque en pendiente (HSA)		No	No	Sí
Sensor de reversa		No	No	Sí
Sensor de luz		No	No	Sí
Sensor de lluvia		No	No	Sí
Cámara de reversa		No	No	Sí
Luces de circulaciones diurnos (DRL) LED	Sí	Sí	Sí	
Faros doble óptica	Sí	Sí	Sí	
Exploradoras	No	No	Sí	

<https://www.renault.com.co/gama/automoviles/nuevo-renault-logan/especificaciones.html>  
<https://www.renault.com.co/gama/automoviles/nuevo-renault-logan/comparar.html#Especificaciones>  
<https://fasecolda.com/guia-de-valores/#>

# RENAULT SANDERO

## CESTA BÁSICA



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 1.459.914	
Farola izquierda	\$ 474.229	
Guardafango izquierdo	\$ 382.624	
Marco frontal	\$ 810.940	
Paragolpes delantero	\$ 676.467	
Persiana	\$ 286.451	
Vidrio panorámico delantero	\$ 468.207	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 4.558.832</b>	<b>12,0 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 3.915.012</b>	<b>10,2 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 5.049.745</b>	<b>13,2%</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA</b>	<b>\$ 1.898.666</b>	<b>4,9%</b>

FICHA TÉCNICA			
MODELO	LIFE	LIFE+	ZEN
<b>VALOR</b>	\$ 38.390.000	\$ 42.690.000	\$ 45.490.000
<b>MOTOR GASOLINA</b>	Motor de 4 tiempos implantado transversalmente con 4 cilindros en línea enfriado por agua a presión con vaso de expansión - Cilindrada: 1598 cc - Potencia: 11@5.550 HP@RPM - Torque: 156@4.250 Nm@RPM		Motor de 4 tiempos implantado transversalmente con 4 cilindros en línea enfriado por agua a presión con vaso de expansión - Cilindrada: 1598 cc - Potencia: 11@5.550 HP@RPM - Torque: 156@4.250 Nm@RPM
<b>TRANSMISIÓN</b>	Mecánica de 5 velocidades más marcha atrás		
<b>SISTEMA DE DIRECCIÓN</b>	Asistida hidráulica con un diámetro de giro 10,6		

	LIFE	LIFE+	ZEN	
<b>Seguridad Pasiva</b>	Airbags conductor + copiloto	Sí	Sí	Sí
	Airbags laterales	Sí	Sí	Sí
	Seguro de niños en las puertas traseras	Sí	Sí	Sí
	Cinturones delanteros de 3 puntos retráctiles	Sí	Sí	Sí
	Apoyacabezas delanteros	Sí	Sí	Sí
	Tres apoyacabezas traseros	Sí	Sí	Sí
	Sillas traseras laterales con fijación ISOFIX® (2)	Sí	Sí	Sí
<b>Seguridad Activa</b>	Frenos ABS (sistema antibloqueo de frenos)	Sí	Sí	Sí
	REF (repartidor electrónico de frenado)	Sí	Sí	Sí
	Alerta de olvido de cinturón conductor	Sí	Sí	Sí
	Limpiaparabrisas delanteros de 2 velocidades y función intermitente	Sí	Sí	Sí
	Vidrio trasero con desempañador térmico	Sí	Sí	Sí
	Limpiaparabrisas traseros	Sí	Sí	Sí
	Control de estabilidad (ESC)	No	Sí	Sí
	Control de tracción (ASR)	No	Sí	Sí
	Dirección Asistida hidráulica	Sí	No	No
	Dirección Asistida electro-hidráulica	No	Sí	Sí
	Asistente de arranque en pendiente (HSA)	No	No	Sí
	Sensor de reversa	No	No	Sí
	Luces de circulación diurnas (DRL) LED	Sí	Sí	Sí
Faros doble óptica	Sí	Sí	Sí	
Exploradoras	No	No	Sí	

<https://www.renault.com.co/gama/automoviles/sandero/compara.html>  
<http://www.fasecolda.com/guia-de-valores/#>



# SSANGYONG REXTON SPORTS

CESTA BÁSICA



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 2.680.000	
Farola izquierda	\$ 2.738.000	
Guardafango izquierdo	\$ 977.000	
Marco frontal	\$ 425.000	
Paragolpes delantero	\$ 1.681.000	
Persiana	\$ 1.646.000	
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.218.000	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 11.365.000</b>	<b>10,3 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 8.968.000</b>	<b>8,2 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 6.869.000</b>	<b>6,3 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA</b>	<b>\$ 4.350.000</b>	<b>4,0 %</b>



FICHA TÉCNICA		
MODELO	ACTIVE	ELITE AUT
VALOR	\$ 110.000.000	\$ 126.000.000
MOTOR DIÉSEL	Cilindrada: 2157 cc - Potencia: 180@4.000 HP@RPM - Torque: 400@1.400-2.800 Nm@RPM	
TRANSMISIÓN	Manual 6 velocidades	Manual 6 velocidades
SISTEMA DE DIRECCIÓN	Dirección asistida hidráulica	

	ACTIVE	ELITE AUT	
Seguridad Pasiva	Airbags conductor y acompañante	Sí	Sí
	Airbags de cabeza delanteros (cortina), laterales delanteros	No	Sí
	Anclaje para asientos infantiles	No	Sí
	Cinturones de seguridad delanteros inerciales, traseros inerciales	Sí	Sí
	Sensor de lluvia	No	Sí
Seguridad Activa	Faros delanteros con encendido automático, con luces led, fijos	No	Sí
	Faros antiniebla	Sí	Sí
	Sensores de estacionamiento	Sí	Sí
	Cámara de visión Trasera	Sí	Sí
	Sistema ABS	Sí	Sí
	Distribución electrónica de frenado	Sí	Sí
	Control de descenso en pendientes	No	Sí
	Control de estabilidad antivuelco	No	Sí
	Sistema de asistencia al arranque en pendientes	No	Sí
Control de estabilidad	No	Sí	
Control de tracción	No	Sí	

<https://www.autocosmos.com.co/catalogo/2020/ssangyong/rexton-sports/active/165353#especificaciones>  
<https://www.autocosmos.com.co/catalogo/2020/ssangyong/rexton-sports/elite-aut/165355>  
<https://fasecolda.com/guia-de-valores/#>

# RANGE ROVER EVOQUE

## CESTA BÁSICA



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 3.788.253	
Farola izquierda	\$ 11.235.579	
Guardafango izquierdo	\$ 1.477.690	
Marco frontal	\$ 974.579	
Paragolpes delantero	\$ 4.072.756	
Persiana	\$ 600.397	
Vidrio panorámico delantero	\$ 3.933.488	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 26.082.742</b>	<b>11,6 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 10.878.880</b>	<b>4,8 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 21.261.160</b>	<b>9,4 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA</b>	<b>\$ 7.112.183</b>	<b>3,2 %</b>



FICHA TÉCNICA		
MODELO	DYNAMIC - S	FIRST EDITION
<b>VALOR</b>	\$ 226.000.000	\$ 250.000.000
<b>MOTOR GASOLINA</b>	Motor de 4 tiempos 16 válvulas - Cilindrada: 1.999 cc - Potencia: 240@5.500 HP@RPM Torque: 251@1750 Nm@RPM	
<b>TRANSMISIÓN</b>	Automática 9 velocidades	
<b>SISTEMA DE DIRECCIÓN</b>	Direccion asistida eléctrica progresiva	

		DYNAMIC - S	FIRST EDITION
Seguridad Pasiva	Limpiaparabrisas posterior	Sí	Sí
	Airbags conductor y acompañante, de cabeza delanteros (cortina), de rodilla conductor, laterales delanteros	Sí	Sí
	Alarma e inmovilizador de motor	Sí	Sí
	Anclaje para asientos infantiles	Sí	Sí
	Sensor de lluvia	Sí	Sí
	Autobloqueo de puertas con velocidad	Sí	Sí
Seguridad Activa	Faros delanteros con luces de Xenón	Sí	Sí
	Faros antiniebla traseros	Sí	Sí
	Control de velocidad cruceo	Sí	Sí
	Sensores de estacionamiento delanteros y traseros	Sí	Sí
	Sistema ABS	Sí	Sí
	Asistencia en frenada de emergencia	Sí	Sí
	Control de ascenso en pendientes	Sí	Sí
	Control de descenso en pendientes	Sí	Sí
	Control de estabilidad para remolques	Sí	Sí
	Control de frenado en curva	Sí	Sí
	Control electrónico de aceleración	Sí	Sí
Control de estabilidad	Sí	Sí	
Control de tracción	Sí	Sí	

<https://www.autocosmos.com.co/catalogo/2020/land-rover/range-rover-evoque/r-dynamic-s/165466#especificaciones>  
<https://www.autocosmos.com.co/catalogo/2020/land-rover/range-rover-evoque/first-edition/165467#especificaciones>  
<https://fasecolda.com/guia-de-valores/#>

# MITSUBISHI ECLIPSE CROSS

## CESTA BÁSICA



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 1.917.813	
Farola izquierda	\$ 5.279.489	
Guardafango izquierdo	\$ 1.318.443	
Marco frontal	\$ 856.679	
Paragolpes delantero	\$ 1.665.422	
Persiana	\$ 1.065.945	
Vidrio panorámico delantero	\$ 3.695.455	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 15.799.246</b>	<b>14,2 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 7.673.499</b>	<b>6,9 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 12.337.690</b>	<b>11,1 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA</b>	<b>\$ 3.485.778</b>	<b>3,1 %</b>

FICHA TÉCNICA		
MODELO	CROSS 4X2 CVT	CROSS 4X4 CVT
VALOR	\$ 126.000.000	\$ 131.000.000
MOTOR GASOLINA	Motor de 4 tiempos 16 válvulas, inyección electrónica multipunto - Cilindrada: 1998 cc - Potencia: 148@6.000 HP@RPM Torque: 200@4.200 Nm@RPM	
TRANSMISIÓN	INVECS-III CVT 6 SPORT MODE	
SISTEMA DE DIRECCIÓN	Direccion asistida eléctrica progresiva	

	CROSS 4X2 CVT	CROSS 4X4 CVT	
Seguridad Pasiva	Alarma de luces encendidas	No	No
	Limpiaparabrisas posterior	Sí	Sí
	Airbags conductor y acompañante, de cabeza delanteros (cortina), de rodilla conductor, laterales delanteros	Sí	Sí
	Anclaje para asientos infantiles	Sí	Sí
	Cinturones de seguridad delanteros inerciales, traseros inerciales	Sí	Sí
	Sensor de lluvia	Sí	Sí
Seguridad Activa	Faros delanteros con encendido automático, con luces led, con regulación automática	Sí	Sí
	Faros antiniebla delanteros	Sí	Sí
	Control de velocidad cruceo adaptativa	Sí	Sí
	Sensores de estacionamiento	Sí	Sí
	Cámara de visión trasera	Sí	Sí
	Sistema de frenado ABS	Sí	Sí
	Distribución electrónica de frenado	Sí	Sí
	Asistencia en frenada de emergencia	Sí	Sí
	Asistente para arranque en pendientes	Sí	Sí
	Alarma e inmovilizador de motor	Sí	Sí
Control de estabilidad	Sí	Sí	

<https://www.autocosmos.com.co/catalogo/2020/mitsubishi/eclipse-cross/20l-4x2/165397#especificaciones>  
<https://www.autocosmos.com.co/catalogo/2020/mitsubishi/eclipse-cross/20l-4x4-full/165398#especificaciones>  
<https://fasecolda.com/guia-de-valores/#>



Los automotores evolucionan en Colombia, pero las leyes de tránsito no; han transcurrido 17 años de la creación de la actual Ley de tránsito en el país.

# LAS LEYES DE TRÁNSITO TIENEN QUE AVANZAR CON LA TECNOLOGÍA AUTOMOTRIZ

**L**a evolución de los vehículos ha sido sorprendente y cada vez más la ingeniería crea nuevas soluciones tecnológicas que brindan mayor seguridad a los usuarios de automotores, sin embargo, no es un secreto que el mercado automotor en Colombia cumple con unas especificaciones muy básicas que en algo aportan a la seguridad de los actores viales; lamentablemente las leyes no se han apoyado sobre estas invenciones para exigir a las marcas automotrices vehículos más seguros y actores más responsables.

## ¿Cómo iniciaron las leyes de tránsito y transporte en Colombia?

Hace 120 años Colombia se abrió camino hacia el desarrollo vial con la llegada de los primeros automotores. Este hito marcó el proceso de evolución y progreso sobre los medios de transporte que empezaron a desarrollarse a lo largo del país, y que con el crecimiento de la economía y las facilidades que brinda el mercado para adquirir automotores, se haya multiplicado.

Así como la industria automotriz fue creciendo en el país, las necesidades de regulación del transporte también. No fue sino hasta el año 1970, cuando se decretó la Ley 1344 el código nacional de tránsito terrestre, confiando al ministerio de obras públicas la responsabilidad de ser la autoridad máxima del tránsito, y otorgando importantes funciones a instituciones derogadas como el INTRA (Instituto Nacional del Transporte), aspectos que hoy nos parecerían irrisorios como llevar registro de las licencias de conducción con anotaciones de las señales particulares o defectos físicos.

En el año 1986, el Congreso de la República, modifica el Código Nacional de Tránsito Terrestre, reestructurando gran parte de su contenido en concordancia con el periodo de transición y adaptación de nuevas tipologías de vehículos y la obligatoriedad de portar el seguro por daños a personas (hoy conocido como SOAT), ante la creciente cifra de lesionados y fallecidos en accidentes de tránsito.

A mediados del año 2000 luego de varios intentos fallidos por entregarle al país una normatividad acorde a los avances tecnológicos, el contexto socioeconómico, la obsolescencia del marco legal del tránsito terrestre alejado de las problemáticas de los contextos urbanos, se presentó a la Cámara de Representantes del Congreso de la República la exposición de motivos del proyecto de ley 001, el cual contenía lo que hoy en día rige nuestra forma de interactuar en la vía, las disposiciones legales en materia de comportamiento vial, las sanciones y amonestaciones sobre las contravenciones a las normas, este proyecto se convertiría en la Ley 769 de 2002, código nacional de tránsito y transporte vigente.

Con el paso de los años, el código ha sufrido una serie de reformas, modificaciones y actualizaciones que han buscado sentar bases para su interpretación, aplicación o normalización a las entidades públicas y privadas involucradas en actividades complementarias al tránsito o transporte, funcionarios que ejercen funciones de control y supervisión vial.

A continuación, compartimos una breve reseña de las normas más representativas que han dado forma a la Ley 769 de 2002 desde su promulgación, cada una de estas se expone de forma cronológica y a la fecha se mantienen vigentes, así como el ámbito de aplicación; por otro lado, las normas que dan forma al Plan Estratégico de Seguridad Vial, que aunque es conexas a la Ley 769 de 2002, cambió la forma de integrar la seguridad vial en las empresas.

▪ **Resolución 5666 de 2003**, tiene por objeto reglamentar el artículo 31 del CNTT, definió las características técnicas de las salidas de emergencia de los vehículos de transporte colectivo.

▪ **Ley 903 de 2004**, reglamenta el artículo 27 del CNTT, brindando los lineamientos para el cambio de servicio particular a público de los vehículos de tipología volqueta, camperos y de carga de dos (2) ejes hasta cuatro (4) toneladas.

▪ **Resolución 1500 de 2005**, por la cual se reglamentan las categorías de las licencias de conducción, reglamenta y define las categorías que trata el artículo 20 del CNTT.

▪ **Ley 1397 de 2010**, cuyo objeto fue reglamentar el artículo 15 del CNTT, en cuanto a la constitución y funcionamiento de los CEA (Centros de Enseñanza Automovilística), así como las sanciones y procedimientos contra estos.

▪ **Ley 1383 de 2010**, su objetivo fue reformar el texto original del CNTT en más de 20 artículos, resaltando entre ellos las autoridades de tránsito, requisitos para el otorgamiento de la licencia de conducción, lugares prohibidos para estacionar, multas de los infractores de tránsito, entre otros.

▪ **Resolución 3027 de 2010**, por medio de la cual se actualiza el manual de infracciones a las normas de tránsito, brindando criterios unificados a agentes de tránsito y conductores en general la explicación de cada código y el ámbito de aplicación. Esta resolución incorpora un elemento de seguridad vial importante al equipo de prevención y seguridad que trata el artículo 30 del CNTT, un chaleco reflectivo en aras de hacerse visible a los demás conductores.

▪ **Ley 1503 de 2011**, por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en

la vía. Esta importante ley, obliga a las empresas públicas, privadas, colegios, empresas dedicadas al expendio de bebidas embriagantes, entre otras adoptar medidas tendientes a reducir la accidentalidad vial, lo anterior se resume en la adopción de Planes Estratégicos de Seguridad Vial, Planes de Consumo Responsable de alcohol y Planes de Movilidad Escolar.

▪ **Decreto 019 de 2012**, la famosa "ley anti trámites", la cual modifica una serie de artículos del CNTT, con referencia directa a regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios en el sector administrativo del transporte.

▪ **Resolución 1565 de 2014**, por la cual se expide la guía técnica para la implementación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial.

▪ **Resolución 1231 de 2016**, por la cual se expide la guía de emisión de observaciones y aval del PESV para los organismos encargados de la supervisión y control.

▪ **Resolución 4170 de 2016**, por la anterior, se reglamenta la expedición de la póliza de seguros en caso de accidente (SOAT) de forma electrónica y brinda el marco para su supervisión y control.

No se eximen de estos procesos de transición las nuevas tecnologías aplicadas al tránsito y transporte, los retos que tiene el estado en transformación de la educación vial en edades tempranas y las exigencias que hace la OMS en cuanto a los nuevos metas de reducción de la siniestralidad de tráfico en el mundo.

Ante esta nueva perspectiva, ¿se abrirá la posibilidad de reformar nuevamente el código de tránsito y transporte luego de 17 años de su promulgación? ▶





# CESVI COLOMBIA CUMPLE 10 AÑOS RECICLANDO VEHÍCULOS

**E**n el año 2009 surgió la unidad productiva Cesvi Repuestos con el fin de dar control ambiental a los vehículos fuera de uso, brindando una segunda oportunidad a los repuestos en buen estado de los vehículos que deben ser desensamblados por pérdida total. Estos repuestos posteriormente son comercializados como piezas de segunda mano, y los residuos sobrantes son reciclados y usados como materias primas en nuevos procesos de producción de metales, vidrios, entre otros.

Desde la perspectiva social el proyecto se enfoca en mitigar la comercialización de partes robadas de vehículos, al ofrecer autopartes originales y de segunda mano más económicas. Desde la perspectiva ambiental se ha reducido la contaminación del suelo y el agua subterránea por lixiviados.

Desde su creación a octubre de 2019, el centro de tratamiento de Cesvi ha recuperado 128.033 repuestos que son el producto del desarme de más de 4.221 vehículos fuera de uso.

A mediados del año 2015 se creó el proyecto de subasta de salvamen-

**Se cumplen 10 años desde la creación de Cesvi Repuestos, una unidad productiva que se ha destacado por el reciclaje de vehículos.**

tos, donde se le brinda a los vehículos que cuentan con alternativas de reparación, una segunda oportunidad de ser reparados y comercializados a clientes, quienes gestionan su restauración y posterior venta.

## Gestión ambiental con talleres

El proceso de gestión ambiental con los talleres automotrices dio inicio en el año 2012, su objetivo es recolectar las piezas sustituidas en los diferentes talleres de colisión al servicio de compañías aseguradoras en la ciudad de Bogotá, contribuyendo así con la disposición adecuada de los repuestos aprovechables del sector reparador, que también son usados como materias primas para nuevos procesos de producción.

A octubre de 2019 Cesvi Colombia ha contribuido con la disposición adecuada de alrededor de 600 toneladas de residuos aprovechables del sector

automotriz, promoviendo la responsabilidad social corporativa y el encadenamiento con otras industrias.

## Reconocimientos

Cesvi Colombia ha sido reconocida cuatro veces consecutivas por la universidad de los Andes y la CAR como empresa sostenible en el premio RA-CESCAR. El objetivo de este programa es reconocer y premiar a aquellas empresas que demuestren responsabilidad ambiental, a través de la aplicación de proyectos de mejoramiento ambiental y productivo que redunden en mejoras ambientales y económicas tangibles. ▽



# SEGURIDAD VIAL



Prevención



Gestión de la Seguridad Vial



RAT

Reconstrucción de Accidentes de Tránsito



**CESVI COLOMBIA**  
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia



# ADIÓS A LA LLAVE DEL CARRO

El desarrollo en los sistemas de encendido en los vehículos se transforman para dar inicio a la era digital no solo en el infoentretenimiento, sino en sus sistemas de acceso y encendido.

**L**as nuevas tecnologías han evolucionado de forma exponencial en la última década, siempre en pro de optimizar y brindar mayor seguridad y confort a los usuarios de vehículos y sus ocupantes, en la actualidad la electrónica hace parte fundamental del funcionamiento y la operación de los automóviles. Cada día la implementación de nuevos sistemas y dispositivos eléctricos son más comunes y están entrando en la mayoría de marcas comercializadas,

dejando de ser un uso exclusivo de vehículos de alta gama.

## Acceso y encendido sin llave

La transformación digital en los automóviles no solo está en los sistemas de infoentretenimiento, actualmente, es común encontrar diferentes modelos de vehículos que no traen llaves ni switch de encendido, estas se han sustituido por controles remotos,

aplicaciones móviles o incluso mandos de voz, que facilitan la apertura de las puertas y la puesta en marcha del motor sin tener que utilizar las llaves.

Sistemas como el *Start-Stop* y las *Smart Key*, son fácilmente encontrados en una amplia gama de vehículos comercializados en el país, estos sistemas además de facilitar la apertura de las puertas, también permiten realizar el encendido del vehículo a distancias determinadas.

Tras el creciente uso de *Smart Key* como dispositivo de arranque en varios vehículos, algunas marcas como Hyundai han implementado nuevos dispositivos para el encendido en algunos de sus modelos. El uso de las huellas dactilares para la apertura y el arranque es una de las innovaciones presentadas por la marca.

En los sensores ubicados en la puerta del conductor y el cuadro de instrumentos, el propietario del vehículo colocará su huella dactilar, la cual será cifrada y entregada al comando de identificación digital del vehículo. Además de tener acceso y encendido del automóvil, este se adaptará a las preferencias del conductor, tales como temperatura del habitáculo, posición del asiento, ángulos de espejos laterales, entre otros.

Otros de los sistemas empleados para el arranque del vehículo son los comandos de voz, los cuales tienen como finalidad reconocer la frecuencia de la voz de los propietarios del vehículo, para que de esta manera se de encendido o apagado al motor del automóvil.

Las aplicaciones móviles de encendido son aún más comunes e integradas ya en varias marcas automotrices como Mazda o Kia. Su sistema funciona vía Bluetooth para enlazarla al vehículo y ayudar a manipular algunos sistemas desde el celular. En caso de usurpar la identidad del propietario del carro, así el conductor pierda el celular, se debe pasar por el acceso para desbloquear el teléfono, después el dígito o clave secreta, lo cual lo hace una forma segura de acceder al vehículo.

Otras de las innovaciones presentadas por marcas de vehículos y por compañías de tecnología, es el denominado reconocimiento facial. En vehículos de alta gama, un sensor instalado frente al conductor, el cual es capaz de reconocer el rostro del conductor, habilitará el encendido del vehículo y otros parámetros que este elija. Como beneficio adicional, se tiene diseñado al momento que otra persona tome el volante y este habilitado para conducir (Configuración del

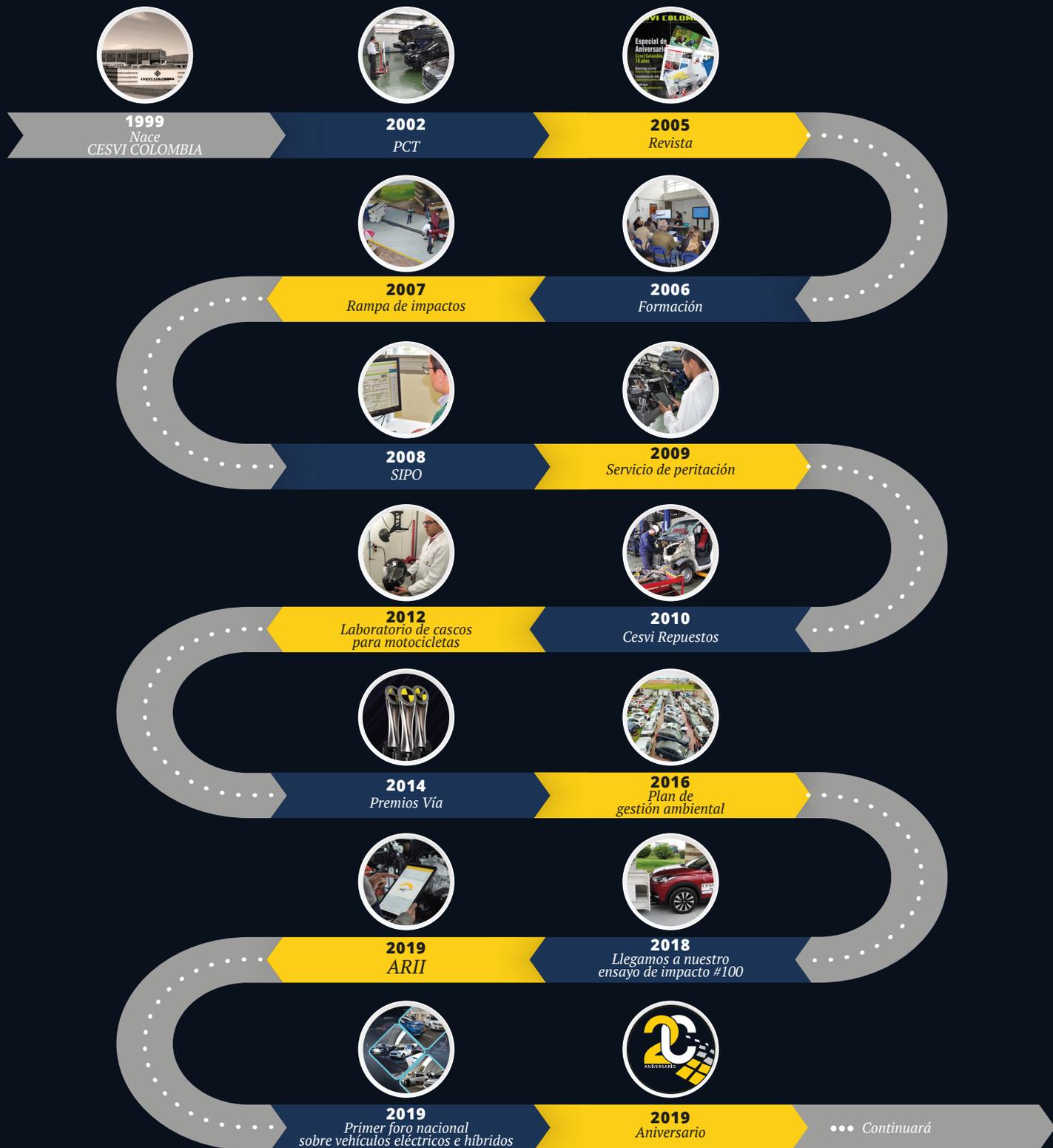
rostro en el sistema), se determinen factores como el volumen de la radio y la velocidad máxima permitida según las indicaciones programadas con anterioridad.

Estos sistemas además de generar confort y facilidad al conductor, contrarrestan de manera significativa los problemas de seguridad en los casos de hurto, ya que el conductor será la única persona que tendrá la potestad de poner en marcha el motor.▲



# CUMPLIMOS 20 AÑOS

En el año 1999 llegamos al mercado para replicar las buenas experiencias y resultados logrados en el mercado internacional. Hoy queremos agradecer a nuestros accionistas, clientes y proveedores por su apoyo y confianza durante estos 20 años, que nos llenan de orgullo y compromiso por ser mejores cada día con un trabajo eficiente e innovador, y con altos estándares tecnológicos y de gestión. Estos 20 años son solo una breve pausa para mostrar con orgullo la evolución de nuestra compañía, que se ha destacado siempre por la innovación siendo un motor de crecimiento para la industria automotriz.





# **CESVI COLOMBIA**

**Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia**

**Autopista Bogotá - Medellín km 6,5 Edificio Cesvi Colombia  
Bogotá, Colombia**

**PBX: (57 1) 742 06 66**

**E-mail: [servicioalcliente@cesvicolombia.com](mailto:servicioalcliente@cesvicolombia.com)**

**[www.cesvicolombia.com](http://www.cesvicolombia.com) // [www.revistaautocrash.com](http://www.revistaautocrash.com)**