

# AUTRO CRASH

Edición No. 47- Año 9 - Un producto Cesvi Colombia S.A.

## PREMIOS VÍA 2017

GANARON LOS MEJORES



**PINTURA**  
RETOS DE LA  
TECNOLOGÍA TRICAPA

**SEGURIDAD VIAL**  
TRANSPORTE SEGURO  
PARA MASCOTAS

**ACTUALIDAD**  
MOVILIDAD EFICIENTE  
PARA EL CAMBIO

# Axalta: Innovación y tecnología a todo color



Axalta es una empresa líder a nivel mundial enfocada exclusivamente en pinturas y recubrimientos que proporcionan a los clientes soluciones innovadoras, coloridas, brillantes y sostenibles. Sus recubrimientos están diseñados para evitar la corrosión, aumentar la productividad y permitir que toda la pintura en automóviles, vehículos comerciales, aplicaciones de repintado, edificios y tuberías, perdure más tiempo.

Con más de 150 años en la industria y con presencia en 130 países, los 13,000 empleados de Axalta trabajan continuamente en encontrar maneras de atender cada día mejor a los más de 100 mil clientes con los mejores recubrimientos, sistemas de aplicación y tecnología.

Axalta mantiene un alto compromiso en innovar y desarrollar nuevos productos de recubrimientos líquidos y en polvo, además de ofrecer una gran variedad de herramientas de igualación de color con la finalidad de incrementar la satisfacción de sus clientes en distintos mercados, desde fabricantes de vehículos ligeros y comerciales, técnicos de taller de repintado hasta clientes industriales.

La tecnología de la empresa está diseñada para llevar las últimas herramientas de aplicación, capacidades y soporte personal a las líneas de producción de sus clientes para asegurar la consistencia y el rendimiento óptimo de los recubrimientos. Además, sus productos incluyen recubrimientos de última generación base agua y con bajo



contenido de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC, por sus siglas en inglés) que cumplen con los requerimientos de los clientes y los requisitos regulatorios globales, así como los recubrimientos de altos sólidos y las tradicionales bases solvente.

Algunas de sus principales marcas son: Standox, Cromax, Spies Hecker, Cromacryl e Imlar.

## Capacitación gratuita a maestros pintores

Axalta apoya el crecimiento de los negocios a nivel regional, a través de sus entrenamientos móviles para maestros pintores. De esta manera, los clientes pueden recibir capacitación directamente en sus talleres usando las marcas emblemáticas líderes en el mercado como Cromax y Standox, entre otras.

El programa "Axalta en Tour" en Colombia ha llegado a más de 3.000 maestros pintores a lo largo del territorio nacional durante 2016 y 2017, llevando entrenamientos teóricos y prácticos que permitan formalizar la mano de obra del segmento de repintado automotriz en Colombia.

Por otra parte, el programa "Club Los Aliados del Color Axalta" en su tercera edición busca en este 2017 llevar su paquete de beneficios a más maestros pintores y superar los 3.000 afiliados al club. Es preciso recordar que



tener acceso al club es gratuito y no tiene restricción en nivel de conocimiento y años de experiencia en el sector.

Para Axalta la prioridad es continuar apoyando y entrenando a los especialistas en repintado automotriz para que siempre estén al tanto de las nuevas tendencias.

Línea Axalta: 018000 51 50 60 // [customer.dpc@axaltacs.com](mailto:customer.dpc@axaltacs.com) // [axalta.com.co](http://axalta.com.co)



/Axalta Latinoamérica • [www.axaltacs.com/co](http://www.axaltacs.com/co)

# PREMIOS VÍA: POR UN MERCADO AUTOMOTOR MÁS RESPONSABLE

Hace 4 años en alianza con la Federación de Aseguradores Colombianos Fasecolda, dimos inicio a los Premios Vía, una distinción con el objetivo de valorar la responsabilidad de las marcas de vehículos que se comercializan en el país, en su compromiso con los consumidores en aspectos de seguridad activa y pasiva, servicio postventa y reparabilidad.

Los más de 18 años de experiencia en reparación de Cesvi Colombia, nos permitió diseñar una metodología de evaluación para destacar a las marcas, con principios de objetividad, imparcialidad e independencia.

Son tres categorías de premiación para elegir a los ganadores. En la categoría Mejor equipamiento de seguridad, se exaltan a las marcas que incorporan a los vehículos, sistemas y nuevas tecnologías, que protegen a los ocupantes y demás actores de las vías, para reducir las víctimas fatales.

En la categoría Mejor costo de reparación de vehículos asegura-

dos, se hace un reconocimiento a la eficiencia en los costos de reparación en colisión de las marcas de vehículos, lo cual se traduce en beneficios para el consumidor final.

El reconocimiento a la Mejor experiencia de servicio posventa en reparación, se integran variables como, la evaluación de talleres realizada en el mercado por parte de Cesvi Colombia, los tiempos de suministro de repuestos de las marcas, la satisfacción de los asegurados y la eficiencia operativa de la marca en materia de costos.

Los Premios Vía buscan contribuir a disminuir las víctimas por siniestros, así como motivar a las marcas para poner a disposición de los usuarios, vehículos seguros equipados con tecnologías, que protejan la vida de los ocupantes del vehículo. Sin dejar atrás, el brindar servicios y experiencias de excelente calidad a los consumidores, en temas de reparación, que sean rápidos y con alta competitividad en materia de costos.

**Mauricio Ruiz Correa**

Diciembre 2017 - Enero 2018 • Edición N° 46 • Año 8  
ISSN: 2145-8677

**Director General**  
Mauricio Ruiz Correa

#### Consejo Editorial

Mauricio Ruiz Correa, Manuel Guzmán,  
John Freddy Suárez, Giovanni González,  
William Corredor, Jorge Moreno,  
Marina Chacón, Jorge Moreno,  
Sonia Andrade, Paula Andrea Herrera

**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

#### Créditos de Fotografía - Fuentes

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

#### Equipo editor

Jorge Gómez:	Carrocería - ICRV
Juan Pablo Mora:	Pintura
Juan Carlos Ovalle:	Electromecánica Dossier pruebas de equipo
Daniel Solórzano:	Seguridad vial
Duverney Sánchez - Fabio Bernal:	El taller
Jorge Moreno:	Motos
Héctor Rodríguez: Jorge Gómez:	Lanzamientos (Cesta Básica y Ficha Técnica)
Manuel Guzmán:	Planeta Verde
Giovanni González - Paula Andrea Herrera:	Seguro que sí
Paula Andrea Herrera:	Actualidad Mundial

#### 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.

# CONTENIDO



## PREMIOS VÍA 2017

SEGURO QUE SÍ

38



## LANZAMIENTOS

CESTA BÁSICA

6



## ELIJA BIEN SUS EQUIPOS DE SOLDADURA

CARROCERÍA

10



## OJO EXPERTO A LOS ACABADOS TRICAPA

PINTURA

14



## ¿POR QUÉ NO SE ACTIVAN LOS AIRBAG?

ELECTROMEQUÍNICA

22



## LA AUDITORÍA PARA EL MANEJO CONTÍNUO DEL TALLER

EL TALLER

26



## WÜRTH

- CINTA LÍQUIDA AISLANTE  
- CONECTOR A TOPE PARA EMPLAMES ELÉCTRICOS

DOSSIER DE PRUEBAS DE EQUIPO

30



## TRANSPORTE SEGURO A SU MASCOTA

SEGURIDAD VIAL

34



## NISSAN KICKS ADVANCE

IMPACTADA POR CESVI

ICRV

GOLPE DE RAMPA

42

PILERA	CHEVROLET TRACER		NISSAN SENTRA		MAZDA 3		KIA CRATAO	
	VALOR	DESVIACIÓN	VALOR	DESVIACIÓN	VALOR	DESVIACIÓN	VALOR	DESVIACIÓN
Capó	\$ 1.524.412	-2,1%	\$ 2.573.974	40,7%	\$ 4.093.522	76,6%	\$ 1.297.900	-18,9%
Parabrisas	\$ 1.265.625	-22,7%	\$ 1.642.610	-42,9%	\$ 4.452.800	-26,2%	\$ 1.481.591	-12,2%
Guardafango izquierdo	\$ 1.773.873	-43,3%	\$ 996.908	32,2%	\$ 473.620	12,7%	\$ 979.900	72,2%
Columna frontal	\$ 1.222.522	-10,1%	\$ 1.613.816	19,8%	\$ 413.000	48,9%	\$ 1.212.000	-14,2%
Paragolpes delantero	\$ 949.822	0,0%	\$ 1.943.581	10,9%	\$ 888.900	-35,1%	\$ 1.223.000	-75,6%
Puercos	\$ 1.068.200	98,3%	\$ 1.913.722	109,2%	\$ 1.975.700	21,6%	\$ 1.770.000	-33,4%
Volvo penetración delantero	\$ 425.422	-45,6%	\$ 1.464.716	29,4%	\$ 1.120.300	-2,4%	\$ 1.677.000	-29,4%
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 1.980.299	-1,4%	\$ 6.807.149	75,5%	\$ 8.294.270	15,7%	\$ 7.883.900	6,9%
<b>REAR ENTRA</b>								
Puercos penetración trasera izquierda	\$ 442.302	-18,6%	\$ 308.482	32,9%	\$ 273.800	41,6%	\$ 297.000	77,2%
Puercos penetración trasera derecha	\$ 1.268.244	-22,2%	\$ 1.692.078	4,26%	\$ 1.677.000	-25,2%	\$ 1.678.000	4,2%
Puercos traseros traseros	\$ 2.013.873	-10,4%	\$ 1.866.816	-7,6%	\$ 266.300	-25,2%	\$ 1.827.000	-16,4%
Volvo puerta trasera izquierda	\$ 221.244	-48,4%	\$ 277.000	25,3%	\$ 222.000	-25,7%	\$ 302.000	-12,6%
Volvo puerta trasera derecha	\$ 221.244	-28,2%	\$ 453.673	24,6%	\$ 228.300	-18,8%	\$ 362.000	11,2%
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 1.915.000	0,6%	\$ 4.861.905	25,4%	\$ 2.942.100	-42,9%	\$ 6.258.000	90,7%
<b>COMPARTAMENTO</b>								
Comparto	\$ 1.108.842	-14,8%	\$ 1.271.722	15,6%	\$ 886.400	-34,8%	\$ 1.399.000	25,2%
Conjunto trasero	\$ 1.216.922	41,4%	\$ 1.848.799	-25,5%	\$ 1.120.300	-21,9%	\$ 1.666.000	21,9%
Parabrisas	\$ 108.888	0,8%	\$ 268.100	15,3%	\$ 82.800	-36,7%	\$ 686.400	52,8%
Paragolpes traseros	\$ 1.122.000	-21,8%	\$ 1.622.000	44,5%	\$ 1.680.000	-23,8%	\$ 1.020.000	-4,3%
Volvo trasero	\$ 401.522	-12,7%	\$ 371.270	-45,7%	\$ 486.700	42,6%	\$ 426.000	6,7%
Volvo penetración trasera	\$ 471.000	-19,7%	\$ 1.089.700	7,9%	\$ 760.000	-26,7%	\$ 987.000	32,9%

## CESTA BÁSICA SEDÁNES AUTOMÁTICOS

CESTAS BÁSICAS

46



## ASÍ VA EL REGLAMENTO DEL CASCO

MOTOS

48



## CESVI COMPROMETIDA CON EL MEDIO AMBIENTE

PLANETA VERDE

50



## EL CARSHARING TRANSFORMA LA MOVILIDAD

ACTUALIDAD

52



# SU SEGURIDAD ESTÁ EN NUESTRO ADHESIVO

- ◆ CALIDAD EN LOS PRODUCTOS
- ◆ ENTREGAS OPORTUNAS
- ◆ SERVICIO POSTVENTA DE ALTO NIVEL

## SOPORTE TÉCNICO NUESTRO ÉXITO

Diecisiete años llevando calidad, servicio, transparencia, seguridad y garantía a nuestros clientes. Somos distribuidores exclusivos para Colombia de los productos de Dow Automotive, de DOW CHEMICAL COMPANY.

Para mayor información contáctenos en:  
**Tel. PBX: (571) 7010609**  
[www.jci.com.co](http://www.jci.com.co) | [servicioalcliente@jci.com.co](mailto:servicioalcliente@jci.com.co)

**JCI**  
Solución en Adhesión

# LANZAMIENTOS

## Cesta Básica

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

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 al 28 de enero de 2018 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.

# CHEVROLET

## COLORADO

### CESTA BÁSICA



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 1.780.721	
Farola izquierda	\$ 2.681.784	
Guardafango izquierdo	\$ 1.936.649	
Marco frontal	\$ 1.294.296	
Paragolpes delantero	\$ 306.196	
Persiana	\$ 476.716	
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.042.810	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 9.519.172</b>	<b>6,1 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 8.503.277</b>	<b>5,5 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 2.450.108</b>	<b>1,6 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECAÁNICA</b>	<b>\$ 5.599.139</b>	<b>3,6 %</b>



FICHA TÉCNICA			
MODELO	LTZ		HIGH COUNTRY
<b>VALOR</b>	\$	139.500.000	\$ 154.900.000
<b>MOTOR</b>	2.8 L CRDI, DOHC 16 válvulas / 4 cilindros en línea / potencia 197 HP @ 3.600 RPM Torque 440 NM (MT) – 500 NM (AT) @ 2.000 RPM Relación compresión 16,5:1 Alimentación CRDi (Inyección directa Common Rail)		
<b>TRANSMISIÓN</b>	Mecánica de 6 velocidades		Automática de 6 velocidades con modo manual

		LTZ	HIGH COUNTRY
Seguridad Pasiva	Cinturones de seguridad delanteros de 3 puntos con pretensionador y limitadores de carga	No	No
	Cinturones de seguridad traseros de 3 puntos (x 3), con limitador de esfuerzo	No	No
	Airbag conductor	Sí	Sí
	Airbag acompañante	Sí	Sí
	Airbag lateral cabeza-tórax conductor y pasajero	No	No
	Airbag de cortina	No	No
Seguridad Activa	Retención infantil ISOFIX	No	No
	Sistema de frenos (ABS)	Sí	Sí
	Repartidor electrónico de frenado (REF)	No	No
	Asistencia a la frenada de urgencia (BA)	No	No
	Control dinámico de estabilidad (DSC)	No	No
	Asistencia de arranque en pendiente (HLA)	No	No
	Controles de audio en el volante	No	No
	Retrovisor interior electrocrómico	No	No
	Sensores de parqueo	Sí	Sí
	Sensor de proximidad delantero	Sí	Sí
	Cámara de reversa	Sí	Sí
	Asistencia de parqueo "Hands - free parking"	No	No
	Sensor de punto ciego	No	No
	Sensor de lluvia	No	No
	Sensor de encendido de luces automático	No	No
	Control de velocidad crucero	No	No
	Volante ajustable en altura	No	No
	Sensores de monitoreo de presión de neumáticos (TPMS)	No	No
Silla de conductor con ajuste lumbar	No	No	
EBD (Distribución Electrónica de Frenado)	Sí	Sí	
PBA (Asistencia de Frenado de Emergencia)	Sí	Sí	
Control electrónico de estabilidad Chevrolet StabiliTrak	Sí	Sí	
Alerta de colisión frontal	Sí	Sí	
Alerta de mantenimiento en carril	Sí	Sí	
Control de descenso en pendientes	Sí	Sí	

# SKODA FABIA STYLE

## CESTA BÁSICA

LANZAMIENTOS



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 3.048.000	
Farola izquierda	\$ 996.000	
Guardafango izquierdo	\$ 1.304.000	
Marco frontal	\$ 1.499.000	
Paragolpes delantero	\$ 2.364.000	
Persiana	\$ 376.000	
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.955.000	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 11.542.000</b>	<b>24,6 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 12.604.000</b>	<b>26,8 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 1.220.057</b>	<b>2,6 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA</b>	<b>\$ 4.150.000</b>	<b>8,8 %</b>



FICHA TÉCNICA		
MODELO	STYLE	
VALOR	MT \$ 58.000.000	TP \$ 64.000.000
MOTOR	1.6L MPI MT 90 HP/ AT 110 HP - 4 cilindros, sistema de refrigeración con líquido, DOHC, transversal delantero	
TRANSMISIÓN	Manual de 5 velocidades / Automática de 6 velocidades	
SISTEMA DE DIRECCIÓN	Servodirección de cremallera con dirección electromecánica	

		ADVANCE
Seguridad Pasiva	Cinturones delanteros automáticos de tres puntos con pretensores pirotécnicos y regulables en altura	Si
	Cinturones traseros automáticos de tres puntos	Si
	Airbag conductor	Si
	Airbag acompañante	Si
	Airbag lateral cabeza-tórax conductor y pasajero	No
	Airbag de cortina	No
	Retención infantil ISOFIX	Si
	Apoyacabezas en los 5 puestos, los delanteros con ajuste en altura	Si
	Carrocería de alta rigidez con zonas de deformación programada, elaborada en aceros de 4 diferentes niveles de resistencia	Si
	Sistema de frenos (ABS)	Si
Seguridad Activa	Repartidor electrónico de frenado (REF)	No
	Asistencia a la frenada de urgencia (BA)	No
	Control dinámico de estabilidad (DSC)	No
	Asistencia de arranque en pendiente (HLA)	No
	Controles de audio en el volante	No
	Retrovisor interior electrocrómico	No
	Sensores de parqueo	No
	Sensor de proximidad delantero	No
	Cámara de reversa	No
	Asistencia de parqueo "Hands - free parking"	No
	Sensor de punto ciego	No
	Sensor de lluvia	No
	Sensor de encendido de luces automático	No
	Control de velocidad crucero	No
	Volante ajustable en altura	No
	Sensores de monitoreo de presión de neumáticos (TPMS)	No
	Silla de conductor con ajuste lumbar	No
	Activación automática de las luces de emergencia en caso de un accidente	Si
	Alarma antirrobo con vigilancia del habitáculo y protección contra remolque	Si
	ASR (Control electrónico de tracción)	Si
	EBD (Distribución electrónica de frenado)	Si
	EDL (Diferencial autoblocante electrónico)	Si
	ESC (Control electrónico de estabilidad)	Si
	Frenos delanteros y traseros de disco	Si
	HBA (Asistencia de freno hidráulico)	Si
	Llanta de repuesto, espacio reducido de acero	Si
Luces de frenado de emergencia automáticas en caso de frenado de emergencia	Si	
MSR (regulación del par de arrastre del motor)	Si	
Pernos de seguridad en las cuatro ruedas	Si	
XDS (Bloqueo electrónico de diferencial)	Si	

# CHEVROLET TRVERSE

## CESTA BÁSICA



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 3.168.769	
Farola izquierda	\$ 2.868.556	
Guardafango izquierdo	\$ 1.091.413	
Marco frontal	\$ 1.152.853	
Paragolpes delantero	\$ 2.222.790	
Persiana	\$ 2.267.772	
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.713.182	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 14.485.335</b>	<b>8,5 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 7.433.495</b>	<b>4,4 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 12.041.388</b>	<b>7,1 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA</b>	<b>\$ 3.330.462</b>	<b>2,0 %</b>



FICHA TÉCNICA			
MODELO	3.6L PREMIER		3.6L HIGH COUNTRY
VALOR	\$	165.000.000	\$ 170.000.000
MOTOR	Motor 3.6, 6 cilindros en V, Inyeccion directa 310/6800 hp/rpm Torque: 361/2800 N·m/rpm		
TRANSMISIÓN	Transmisión automática de 9 velocidades		
SISTEMA DE DIRECCIÓN	Dirección asistida eléctricamente (EPS)		

		3.6L Premier	3.6L High Country
Seguridad Pasiva	Cinturones de seguridad delanteros de 3 puntos inerciales	Sí	Sí
	Cinturones de seguridad traseros inerciales	Sí	Sí
	Airbag conductor	Sí	Sí
	Airbag acompañante	Sí	Sí
	Airbag lateral cabeza-tórax conductor y pasajero	Sí	Sí
	Airbag de cortina	Sí	Sí
	Retención infantil ISOFIX	No	No
	Cinturones de seguridad traseros inerciales	Sí	Sí
Seguridad Activa	Sistema de frenos (ABS)	Sí	Sí
	Repartidor electrónico de frenado (REF)	Sí	Sí
	Asistencia a la frenada de urgencia (BA)	Sí	Sí
	Control dinámico de estabilidad (DSC)	Sí	Sí
	Asistencia de arranque en pendiente (HLA)	No	No
	Controles de audio en el volante	No	No
	Retrovisor interior electrocrómico	No	No
	Sensores de parqueo	No	No
	Sensor de proximidad delantero	No	No
	Cámara de reversa	No	No
	Asistencia de parqueo "Hands - free parking"	No	No
	Sensor de punto ciego	Sí	Sí
	Sensor de lluvia	No	No
	Sensor de encendido de luces automático	No	No
	Control de velocidad cruceo	No	No
	Volante ajustable en altura	No	No
	Sensores de monitoreo de presión de neumáticos (TPMS)	Sí	Sí
	Silla de conductor con ajuste lumbar	No	No
	Alarma e inmovilizador de motor	Sí	Sí
	Control de tracción	Sí	Sí
	Sistema de alerta de tráfico cruzado	Sí	Sí
	Tercer stop	Sí	Sí

<https://www.autocosmos.com.co/catalogo/vigente/chevrolet/traverse>  
Lista de precios de la marca

# MERCEDES BENZ

## E 200 /// CESTA BÁSICA



Repuesto	Precio base	Participación en el valor comercial del vehículo
Capó	\$ 3.243.362	
Farola izquierda	\$ 4.580.345	
Guardafango izquierdo	\$ 1.442.500	
Marco frontal	\$ 1.088.879	
Paragolpes delantero	\$ 1.791.552	
Persiana	\$ 1.260.432	
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.823.707	
<b>VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 15.230.777</b>	<b>7,7 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 8.083.402</b>	<b>4,1 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 13.120.949</b>	<b>6,6 %</b>
<b>VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA</b>	<b>\$ 7.260.045</b>	<b>3,7 %</b>



FICHA TÉCNICA	
MODELO	CLASE E 200 CGI 2017
VALOR	\$ 183.900.000
MOTOR	Gasolina 1991 C.C. / Potencia 181/5500 hp/rpm / Torque 300/1200-4000 N-m/rpm / Inyección directa turbo / 4 cilindros 16 válvulas
TRANSMISIÓN	Manual de 6 Velocidades
SISTEMA DE DIRECCIÓN	Hidráulica asistida

		CLASE E 200 CGI
Seguridad Pasiva	Cinturones de seguridad delanteros inerciales	Sí
	Cinturones de seguridad traseros inerciales	Sí
	Cinturón de seguridad central pélvico	Sí
	Airbag conductor	Sí
	Airbag acompañante	Sí
	Airbag lateral cabeza-tórax conductor y pasajero	Sí
	Airbag de cortina	Sí
	Airbag de rodilla (conductor)	Sí
	Retención infantil ISOFIX	No
	Anclaje para asientos infantiles	Sí
Seguridad Activa	Sistema de frenos (ABS)	Sí
	Repartidor electrónico de frenado (REF)	Sí
	Asistencia a la frenada de urgencia (BA)	Sí
	Control dinámico de estabilidad (DSC)	Sí
	Asistencia de arranque en pendiente (HLA)	Sí
	Controles de audio en el volante	No
	Retrovisor interior electrocrómico	No
	Sensores de parqueo	No
	Sensor de proximidad delantero	No
	Cámara de reversa	No
	Asistencia de parqueo "Hands - free parking"	No
	Sensor de punto ciego	No
	Sensor de lluvia	Sí
	Sensor de encendido de luces automático	No
	Control de velocidad crucero	No
	Volante ajustable en altura	No
	Sensores de monitoreo de presión de neumáticos (TPMS)	Sí
	Silla de conductor con ajuste lumbar	No
	Alarma e inmovilizador de motor	Sí
	Sistema de alerta por cansancio	2
Tercer stop	2	
Luz de freno variable	2	
Autobloqueo de puertas con velocidad	2	
Control de tracción	2	



La eficiencia y productividad en los trabajos que requieren soldadura, dependen de una buena elección de los equipos.

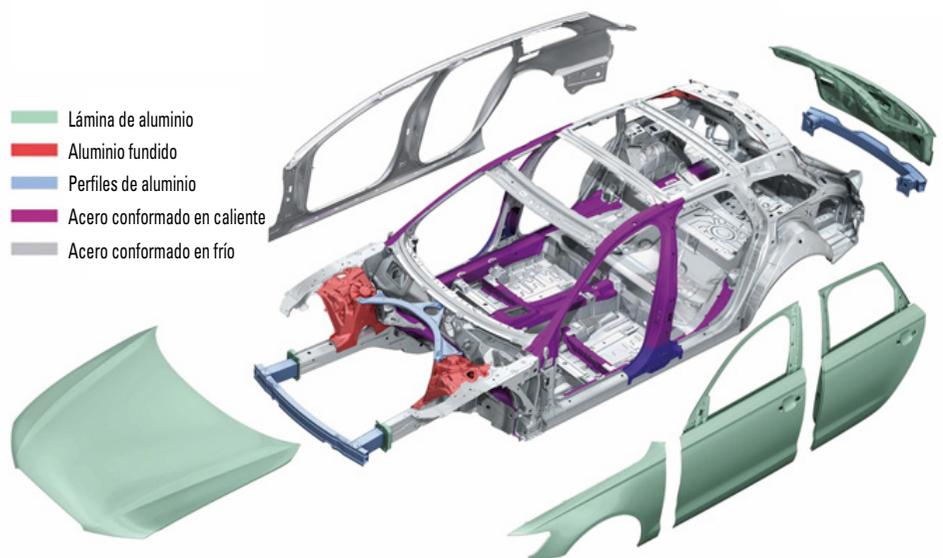
## ELIJA BIEN SUS EQUIPOS DE SOLDADURA

**A**l momento de realizar procesos de reparación automotriz, se ve la importancia de una fase de selección de equipos riguroso y alineado a los requerimientos del proceso, siendo un claro ejemplo los equipos de soldadura.

El taller reparador debe contemplar diferentes aspectos, a la hora de seleccionar el equipo de soldadura que se adapte a sus necesidades, pues en función del tipo de vehículos que repare, materiales constructivos de los mismos e incluso la periodicidad de trabajos que ameriten el uso de equipos de soldadura, se verán directamente condicionados tanto en la productividad del taller, como en el costo de la adquisición de equipos.

### Materiales en la fabricación de la carrocería

- Lámina de aluminio
- Aluminio fundido
- Perfiles de aluminio
- Acero conformado en caliente
- Acero conformado en frío



Actualmente los vehículos vienen fabricados en diferentes tipos de materiales que van desde aceros convencionales y aceros de alto límite elástico, hasta aceros microaleados al boro, fósforo, silicio, entre otros; que buscan brindar resistencia al material disminuyendo peso.

De igual manera la inclusión del aluminio como material de fabricación tanto en piezas estructurales, como en piezas exteriores de la carrocería, generan que al momento de ser requeridos procesos de sustitución, se recurra al uso de equipos de soldadura que garanticen la efectividad y calidad en el proceso.



■ Equipo para soldadura por puntos de resistencia

## Tipo de soldadura en el automóvil

La carrocería del automóvil está compuesta por un gran número de piezas unidas entre sí, mediante diferentes métodos, como lo son atornilladas, remachadas, pegados, soldadas, entre otras.

No obstante la soldadura abarca en la gran mayoría de piezas, el método de unión más empleado; brindando resistencia y facilidad de ensamble en la carrocería tanto en fabricación, como al momento de realizar procesos de reparación en el taller.

Los principales métodos de unión generados mediante soldadura en la carrocería del automóvil son:

- Soldadura por puntos de resistencia eléctrica.
- Soldadura al arco revestido – MIG/MAG.
- Soldadura láser – Implementada en fabricación.

## Equipos de soldadura

En el mercado existe gran variedad de equipos de soldadura, los cuales varían tanto en funcionalidad, como en desempeño. Se puede encontrar equipos de soldadura por puntos de resistencia eléctrica para acero, alu-



■ Soldadura MIG/MAG

mio o duales que permiten mediante el cambio de algunos parámetros y accesorios, realizar la unión en cualquiera de los dos materiales.

Por otro lado, referente a equipos que permitan realizar soldaduras con arco revestido como el caso de la MIG/MAG, sucede igual que en el caso anterior, ya que actualmente hay equipos destinados para el uso exclusivo en aluminio o duales, para operar sobre sustrato de acero y aluminio, don-

de se requiere realizar el cambio en el equipo del material de aporte y el gas protector únicamente.

Algunos fabricantes de equipos de soldadura diseñan maquinaria donde involucra en una misma estructura, los dos modelos de aplicación (puntos por resistencia y MIG/MAG), aunque con operatividad independiente, es decir dos equipos en un mismo mueble.

## Selección de equipos de soldadura

Actualmente el método de unión de soldadura más empleado son los puntos por resistencia eléctrica, por lo cual este tipo de equipos se encuentra condicionado específicamente a este método de unión y ha de ser para uso fundamental en el taller reparador.

De igual manera, la soldadura de arco revestido, aplicada con equipos MIG/MAG, es fundamental en los talleres, pues al momento de realizar sustituciones por sección parcial, se deberán realizar procesos de unión por cordones de soldadura con aporte de material.

Esto implica a que un taller con alto flujo de ingreso de vehículos que requieren sustitución de piezas fijas, debe contar con mínimo un equipo para soldadura por puntos de resistencia y otro para procesos de arco revestido.

Ahora bien, en talleres donde la intensidad de los daños en los vehículos es baja, y las piezas que requieren intervención con soldadura son po-

cas, bastaría con un equipo de soldadura MIG/MAG, el cual deberá contar con las características que requiere el material a soldar; pues en función del material estas varían y se pueden calibrar en el propio equipo de soldadura, así como su material de aporte y gas protector.

De acuerdo a la información seleccionada como soporte del departamento de talleres de Cesvi Colombia, en su área de consultoría, sugiere que por cada equipo de soldadura bien sea de soldadura MIG/MAG o puntos por resistencia, deben haber asignados 6 técnicos operadores; la cantidad de técnicos en el área de carrocería dependerá directamente de la cantidad de ingreso mensual de vehículos al taller.

Otro factor importante es seleccionar un equipo que se adapte a las condiciones físicas del taller, de un tamaño apropiado que sea de fácil movilización y almacenamiento. La alimentación de voltaje en la red eléctrica del taller, es otra variable

que incide con la operativa del equipo, pues en el mercado hay equipos que operan a 110v, 220v y 440v. Una mala conexión del equipo a la red, genera pérdidas de voltaje y condiciones operativas deficientes.

La tecnología Inverter en equipos de soldadura, es una buena alternativa al momento de seleccionar un equipo de soldadura para el taller reparador, pues esta tecnología consume menos corriente, lo que genera un ahorro eléctrico para el taller, por otro lado, está pensada para que cumplan normas ambientales y generen un impacto positivo en la productividad del taller.

## Tenga en cuenta

Al momento de realizar la selección de equipos de soldadura el taller debe tener pleno conocimiento tanto de los materiales, como de los procesos que involucra realizar sustitución de elementos soldados en la carrocería, pues de ello depende la calidad en los procesos y la productividad del taller.

El taller reparador deberá contar con equipos que garanticen en todo momento efectividad y calidad de la unión soldada a realizar, ante todo que sea un equipo amigable y de fácil manipulación para el operario.

El uso de equipos de soldadura que no cuenten con las especificaciones requeridas al tipo de unión y material de las piezas a unir, va a generar pérdidas de tiempo que van desde la recalibración del equipo, hasta retrocesos por una mala aplicación y una deficiente calidad en la unión realizada. ▴

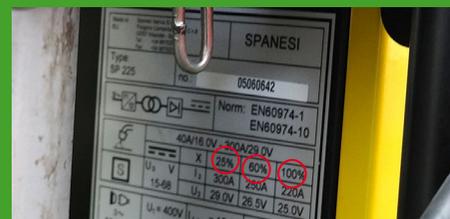


■ Equipo de soldadura inverter SPOTTER TECNA TSW 1500

Por último es muy importante validar en las especificaciones técnicas del equipo el ciclo de trabajo, llamado también factor de servicio; este indica el tiempo en que puede operar continuamente el equipo, sin que se genere un calentamiento excesivo, lo que puede generar deficiencias en las soldaduras o en el peor de los casos, daños en los componentes internos de la maquina.

El ciclo de trabajo es medido en porcentaje, con un factor en periodo de tiempo de 10 minutos; por ejemplo, si en la ficha técnica del equipo este muestra que el ciclo de trabajo es del 30 por ciento, indica que el equipo puede trabajar continuamente durante 3 minutos y se deberá dejar descansar durante 7 minutos.

En talleres reparadores con un buen volumen de trabajo, lo recomendable es seleccionar un equipo que ofrezca un factor de servicio por encima del 50 por ciento, con esto se puede garantizar que el equipo opere en condiciones normales de trabajo y no se afecte la productividad del taller.





SysTime

Conoce el futuro de la gestión de tiempos en los talleres de mecánica y colisión

Powered by Esfera Color



[www.systeme.co](http://www.systeme.co)





## OJO EXPERTO A LOS ACABADOS TRICAPA

Cesvi Colombia realizó la investigación en los cambios del proceso de pintado en acabados tricapa, tras las inserción en el mercado colombiano, que exige implicaciones al taller reparador.

Los talleres de colisión enfocan sus esfuerzos en mejorar la calidad de sus acabados en el repintado de vehículos, los cuales, desde su fabricación, vienen dotados de efectos, lo que hace el proceso de reparación más complejo. Este es el caso de los vehículos con acabado tricapa, cuya presencia ha venido aumentando en el mercado.

### Diferencias entre acabados tradicionales

**Acabados monocapa:** en este acabado, las propiedades de color, brillo y dureza, se han conseguido en una sola capa de pintura, empleando un solo producto. Mediante este acabado solo se reproducen colores sólidos.

**Acabados bicapa:** en este tipo de acabado, se aplican dos capas de productos distintos, la base de color, que proporciona el tono deseado; y el barniz, que aporta a la pintura el brillo y la dureza requerida. Con este proceso se pueden producir efectos sólidos, metalizados y perlados.



# Standoblue®

## Pasión por la perfección



## Calidad e innovación. Tecnología Alemana.

### Ventajas

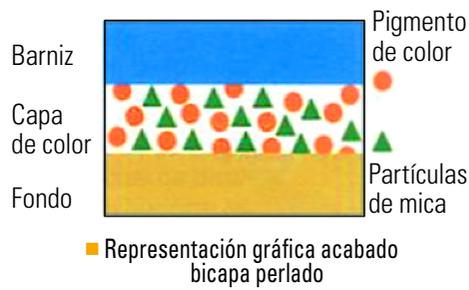
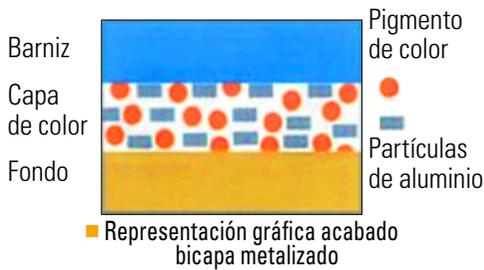
- Apariencia premium
- Excelente poder cubriente (1.5 manos aplicación húmedo sobre húmedo)
- Fácil de aplicar
- Exactitud de color (disponibilidad de fórmulas originales y sus variantes)
- Adecuado para todas las condiciones climáticas
- Aprobaciones Globales de las ensambladoras de automóviles



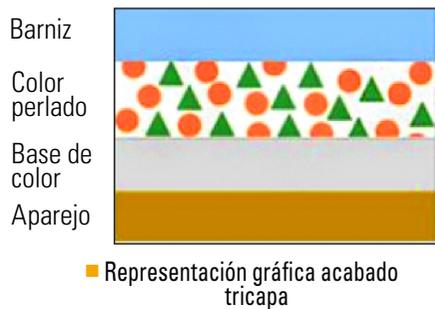
**El arte del repintado.**

Axalta Coating Systems Colombia SAS.  
Edificio Paralelo 108  
Calle 108 No. 45-30, Torre 3, Piso 10  
Bogotá D.C., Colombia

UNA MARCA DE AXALTA COATING SYSTEMS



**Acabados tricapa:** la diferencia entre el acabado tricapa con respecto a los acabados monocapa y bicapa, es la aplicación de una capa adicional de color, generalmente perlada y con partículas de aluminio, aunque también irrumpe con fuerza en el mercado, el barniz tintado como componente principal de esta segunda capa, denominada también capa de efecto.



Otras diferencias importantes radican en características como la altura y/o luminosidad del tono, la transparencia y el realce de sus componentes de efecto "chispa". Sin embargo, es pertinente aclarar que tiende a confundirse con los acabados bicapa perlados, debido a que comparten partículas de mica como componente principal de efecto, lo que genera una sensación similar al detallar cambios cromáticos o de tonalidad, dependiendo del punto de observación.

## Identifique los acabados tricapa

Si bien el ojo experto de un pintor profesional puede estar en capacidad de distinguir un acabado tricapa de un bicapa perlado, en la actualidad no existe una metodología o equipo que permita la distinción entre estos dos acabados. La única manera de comprobar si es o no un acabado tricapa, es a través de su formulación, la cual se puede verificar en los software de color que proveen algunos de los fabricantes de pintura mediante su página web corporativa.

**PROCESO DE IDENTIFICACIÓN**

**1. Identificación del código de color (plaqueta y/o adhesivo del vehículo)**

**2. Ingreso del código al software del fabricante de pintura (Axalta, BASF, PPG, Akzo Nobel, Pintuco)**

Manufacturer	Color Name	Color Code	Std. No.	Ask Code	Year	Color	Comments
FIAT	SNOWFLAKE WHITE PEARL	25D			2014		
MAZDA	SNOWFLAKE WHITE PEARL	25D			2018		1039
MITSUBISHI	SNOWFLAKE WHITE PEARL	25D			2018		1017
NISSAN	SNOWFLAKE WHITE PEARL	25D			2017		
PORSCHE	TUERNS MET	25D	X1		1997		5000 9000
TOYOTA	884 + 148	25D			1992		

**3. Validación gráfica del tipo de acabado**

**BICAPA**

**TRICAPA**

# LV-900

## Low VOC Refinish System

Una nueva alternativa para su taller

Un sistema de baja emisión de compuestos orgánicos volátiles amigable con el **Medio Ambiente.**

- ✓ Eco - amigable
- ✓ Reduce los tiempos de ciclo
- ✓ Potente en la igualación
- ✓ Practico y fácil de usar
- ✓ Alto poder cubriente



**AUTOMOTRIZ**



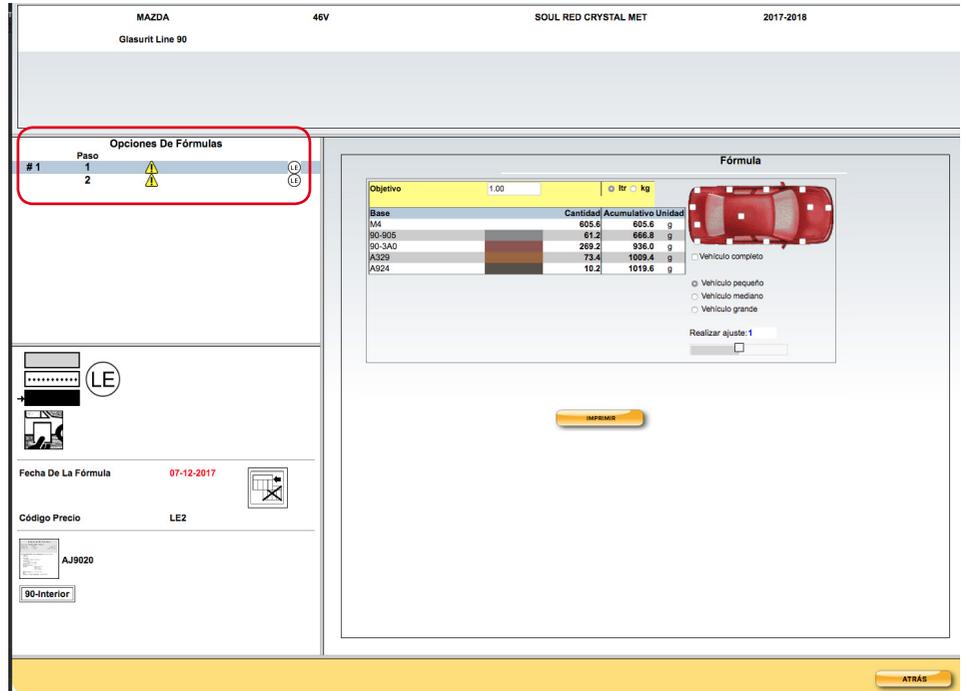
El Color de la Calidad®

A partir de la identificación del código de color que aparece en la placa adhesiva del vehículo, se introducen los datos (código y/o fabricante del vehículo) en el software de pintura, obteniendo la formulación. El resultado que arroja indica las referencias de los insumos de la mezcla y la cantidad de cada uno, según el volumen o peso de los productos a preparar. Mediante esta información, se determina que es un acabado bicapa, cuando hay una única formulación y tricapa cuando hay dos formulaciones diferentes, denominadas generalmente Base y Top o Paso 1/2 y Paso 2/2.

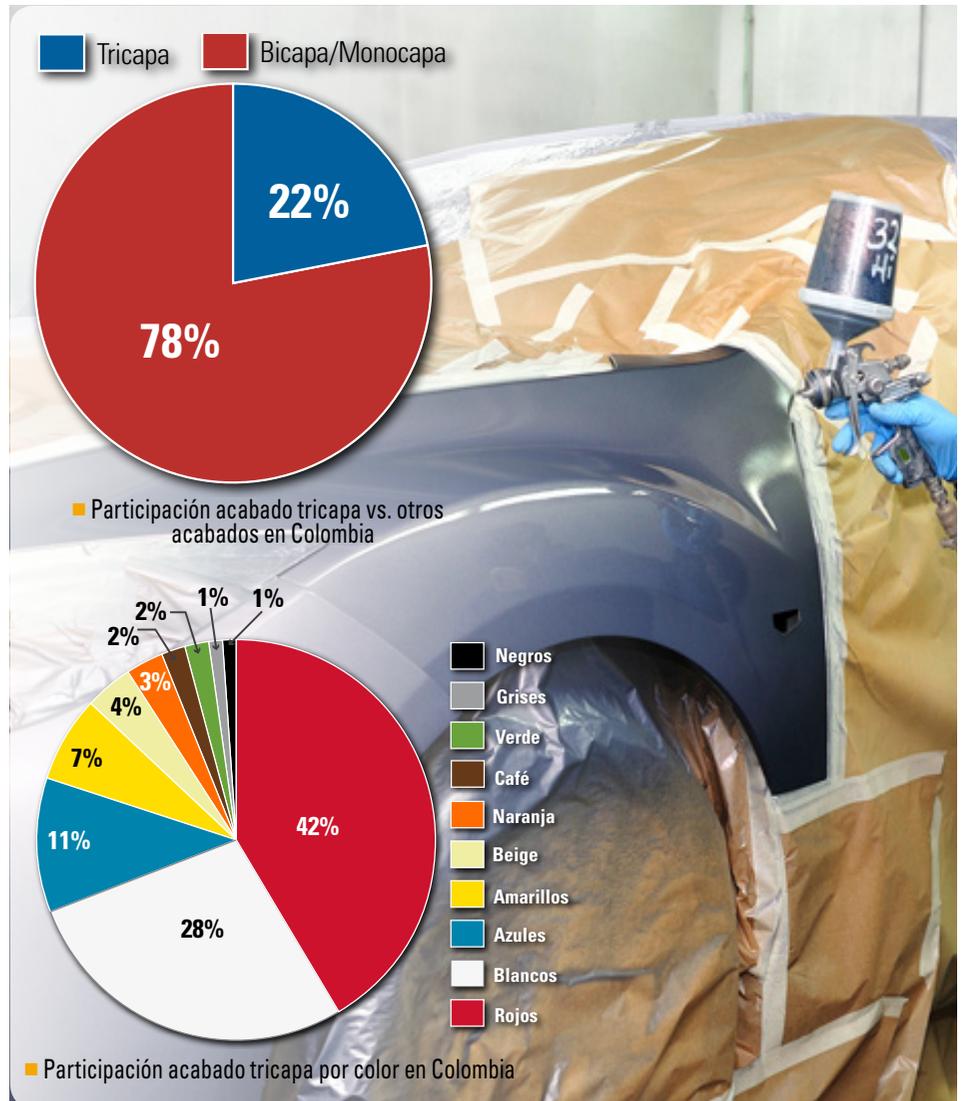
### Acabado tricapa en el mercado colombiano

Para realizar este estudio, Cesvi Colombia tuvo en cuenta las siguientes consideraciones, al medir la inserción del acabado tricapa en el mercado colombiano:

- Las 10 marcas de vehículos más vendidas de 2016, que representa el 81% del mercado.
- Colores del portafolio actual de cada marca.
- Información relevada en campo.
- Información suministrada por las marcas.
- Colores disponibles en los acabados tricapa y bicapa.
- Consulta realizada en el software de los proveedores de pintura.



■ Resultados búsqueda código software de color





**LOCTITE®**  
**TEROSON®**

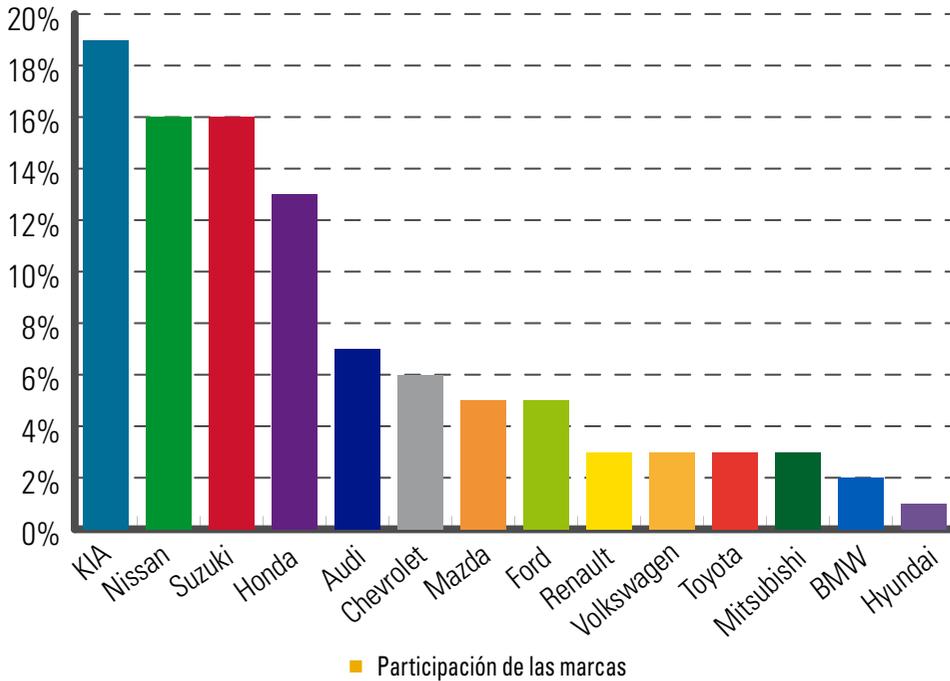


## Ingeniería en adhesivos, sellantes para ensamble, reparación y mantenimiento de vehículos.

### Tecnología de EQUIPO ORIGINAL

- Adhesivos Instantáneos y estructural  
**SUPER BONDER - LOCTITE 404 - LOCTITE 406**  
LOCTITE AA 312 Adhesivo espejo retrovisor
- Fijadores de tornillos y Partes cilíndricas  
**LOCTITE 242 - LOCTITE 271 - LOCTITE 272**  
LOCTITE 277 - LOCTITE 640
- Adhesivos - Sellantes **TEROSON** para carrocerías  
**TEROSON MS 9120 - TEROSON PU 9092**  
**TEROSON MS 9320 - TEROSON PU 9225**
- Formadores y eliminadores de empaques  
**SILICONAS RTV - Transp. - Roja - Negra**  
**LOCTITE SI 5699 Gris** Forma empaques  
**LOCTITE 515** - Eliminador de Empaques.
- Sellantes para sistemas roscados de gas / hidráulico  
**LOCTIGAS - LOCTITE 567 Teflón® líquido**
- Protección- Limpieza - Lubricación de Partes  
**LOCTITE SF 5408** Protector de correas  
**LOCTITE LB 8421** Lubricante de Cadenas  
**LOCTITE SUPER LUB** Lubricante - Antioxidante

**Henkel** Excellence is our Passion



El 22% de participación en el mercado de este tipo de acabados, muestra la creciente tendencia de las marcas de automóviles al incorporarlo en sus portafolios. KIA, Nissan, Suzuki y Honda, son las marcas que cuentan con mayor representación en acabados tricapa, con una presencia de colores rojo, blanco y azul, en su oferta al público.

## Control de calidad

En este aspecto, los acabados tricapa no muestran grandes cambios con respecto a los acabados bicapa o monocapa, más allá del correspondiente aumento de espesor.

El control de calidad sin importar el acabado, debe realizarse en tres momentos esenciales: a la entrada del vehículo al área de pintura, donde se verifica la reparación realizada en carrocería, así se ahorra tiempo en obtener el acabado requerido; durante la realización de los trabajos de pintado, donde garantiza la correcta ejecución de los procesos, para evitar retrocesos después de haber finalizado el pintado y por último, a la salida del área de pintado, para detectar posibles defectos en cuanto a exceso de espesor, acabado y tonalidad, y así corregirlos antes de la entrega al área de carrocería.



## Implicaciones en el taller reparador

Las implicaciones de esta tecnología de pintado en el taller reparador, puede concluirse en tres aspectos como lo son equipos, materiales e insumos y procesos. Con respecto a los equipos no hay cambios sustanciales que impacten al centro de reparación, estos varían más en función de la tecnología de la pintura utilizada por el taller, sea base solvente o base agua, en las cuales están disponibles los colores en acabado tricapa. Los materiales como cintas, papel o plástico de enmascarado, son los mismos materiales para cualquier acabado.

Los insumos, como tintas, perlas, aluminios, resinas y demás aditivos, presentan cambios significativos en la preparación de colores tricapa, debido a los efectos reflejados en colores como rojo y sobre todo, en aquellos que incorporan barnices tintados en su capa de efecto. Estos insumos especiales, vienen definidos en la formulación del color y se observa con mayor frecuencia, en colores aplicados con tecnología base agua.

En el proceso de aplicación de acabado tricapa, presenta cambios importantes con respecto al bicapa, como la realización de una probeta dividida en sectores, con aplicación de la primera capa (generalmente a dos manos), en toda la extensión de la probeta y la aplicación de la capa de efecto a una, dos, tres y cuatro manos con su correspondiente barniz, para validar la mejor aplicación disponible.

La necesidad de difuminar para evitar diferencias de tonalidad, al inicio de la aplicación por fuera de la pieza, o la aplicación de capas sin tiempo de evaporación (según algunos proveedores de pintura), así como la importancia de que el operario de pintura replique sus propias aplicaciones, hacen que el proceso se eleve en términos de tiempos de ejecución, aumentando con esto los costos al taller y al cliente.

El impacto del taller en temas de costos de insumos en acabado tricapa, incluyen productos de alto precio, haciendo que el valor final de la operación se incremente de manera considerable, aumentando también costos al cliente. Aunque un pintor con las competencias necesarias pueda ejecutar el proceso sin mayor dificultad, es indispensable que reciba la capacitación e indicaciones definidas por el proveedor de pintura, ya que se requiere precisión y acierto en la realización del procedimiento.

**Los acabados tricapa registran mayor espesor que otros acabados, por la aplicación de la capa adicional de color frente a los acabados bicapa; la preparación de la pieza (aplicación de pinturas de fondo) en los acabados bicapa y tricapa es la misma, en este sentido no se presentan incrementos de espesor.**

## Recomendaciones

- Se requiere una excelente iluminación para la igualación de color.
- La tonalidad del aparejo utilizado incide de manera determinante en la tonalidad del color.
- Es indispensable difuminar las piezas y/o sectores adyacentes.
- Se debe evitar la contaminación a toda costa, pues las operaciones de lijado para remover impurezas pueden quedar al descubierto en el acabado final.
- Se deben respetar al pie de la letra las indicaciones del proveedor de pinturas sobre la aplicación de colores en acabado tricapa, las cuales pueden variar en función del color y el fabricante de insumos de pintura.▲



### Fuentes de información:

- *Cálculo de tiempos y costos medios para el pintado en acabados tricapa – Proyecto de Investigación, CESVI Colombia, 2017*
- *CESVIMAP – Pintado de Automóviles*
- *Basf Química Colombiana*
- *Axalta Coating Systems Colombia*
- *PPG Industries Colombia*
- *Akzo Nobel Colombia*



## ¿POR QUÉ NO SE ACTIVAN LOS AIRBAGS?

Cesvi Colombia aclara lo que implica que no se activen los airbags, respondiendo a la gran incógnita de los conductores que han padecido este percance.

Las bolsas de aire de los automóviles o airbags son componentes del sistema de seguridad pasiva, que junto con el cinturón de seguridad, están diseñados para reducir las lesiones ocasionados a los ocupantes durante una colisión, o después de registrar una desaceleración determinada. Es obligatorio usar el cinturón de seguridad, ya que este es el sistema primario de retención y sin este la bolsa de aire no tendría efectividad o sería muy reducida.

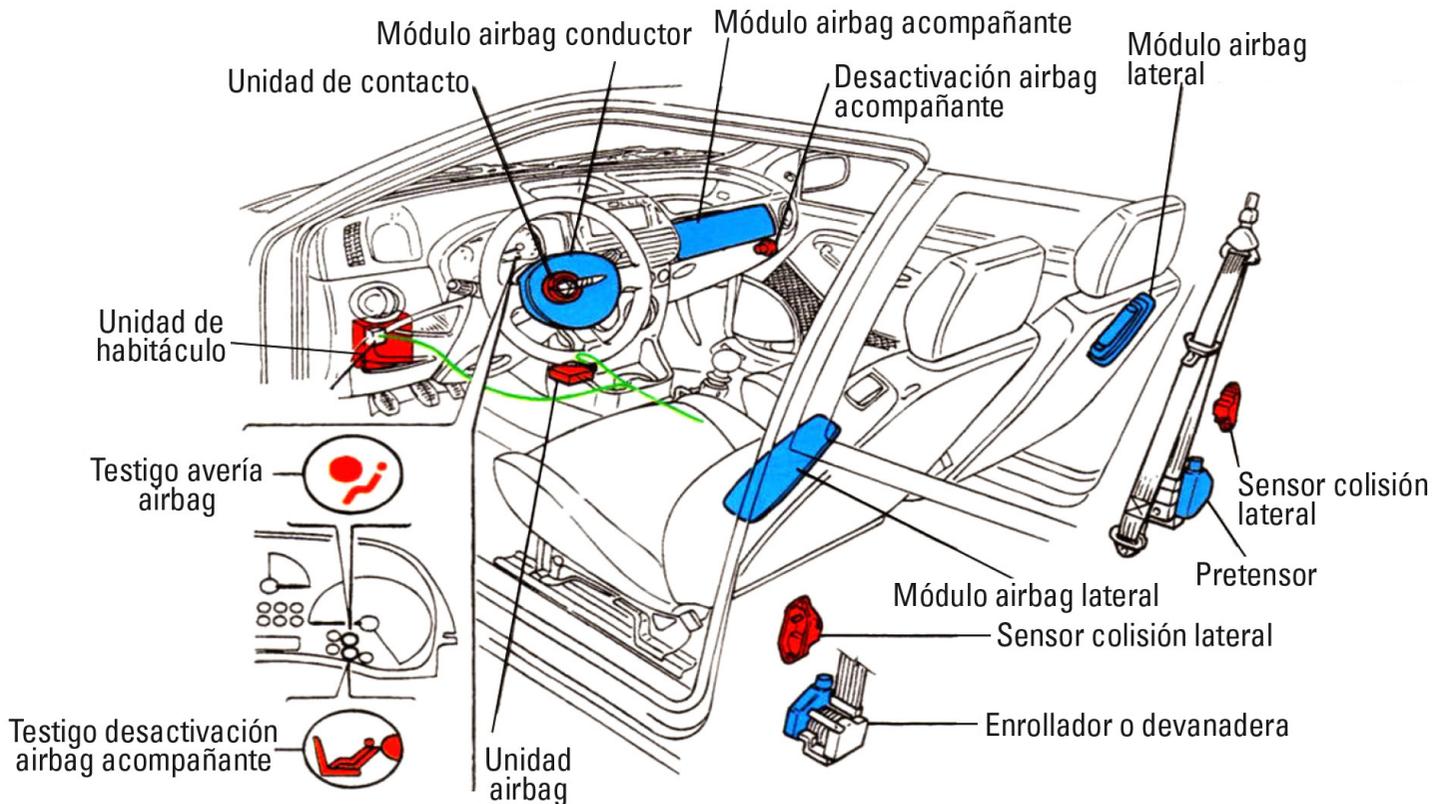
### Funcionamiento del sistema de retención SRS

Su función consiste en una bolsa de aire que se infla rápidamente en caso

de una colisión, llenando el espacio que existe entre el ocupante, el volante o el vidrio panorámico, frenando al conductor y acompañante por la inercia de la colisión.

Los sensores detectan la desaceleración producida por el choque y entonces la unidad de control electrónico, emite la señal al dispositivo de disparo, produciendo la expansión del gas, que permite el inflado de la bolsa. Esta señal le llega al detonador que contiene un químico y al reaccionar, provoca una respuesta generando gas en su totalidad nitrógeno, suficiente para inflar la bolsa en milésimas de segundo.

La electrónica es responsable de indicar cuáles son los airbag que se activarán, ya sean los airbag frontales, los laterales o los de cortina; esta unidad de control electrónico se ubica en el piso del vehículo lo más cercana al centro de gravedad. Para registrar las aceleraciones en el impacto lateral, se ubican dos sensores laterales en los paralelos centrales de la carrocería, para detectar colisiones frontales, se ubican sensores en las puntas de chasis delanteras, en el caso de los airbag de cortina, son comandados por un giroscopio que se aloja en la unidad de control.

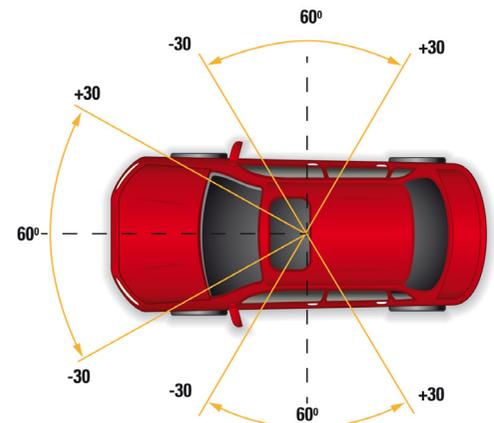


■ Ubicación de sensores y airbags

## ¿Cuáles son los casos en los que el airbag no se activa según la NHTSA?

Según la NHTSA (Agencia Dependiente del Gobierno de los Estados Unidos), la activación de un airbag durante una colisión depende de muchas variables incluyendo: (las características del choque (velocidad del vehículo, dirección del impacto, otros vehículos involucrados), los protocolos de activación establecidos por la marca y la ubicación de los sensores. Las bolsas de aire no están diseñadas para activarse en todos los choques.

- Las condiciones de la colisión pueden ser lo suficientemente moderadas como para que el airbag sea una protección, ya que el cinturón de seguridad es capaz de proveer protección desde la cabeza hasta el pecho.
- Muchos sistemas avanzados automáticamente, apagan el airbag del acompañante cuando los sensores detectan la presencia de una persona de bajo peso como un niño, o la ausencia de una persona sentada en la silla del ocupante.
- En vehículos usados, una posible razón para que el airbag no se despliegue es que el airbag puede no haber sido reemplazado después de un choque previo. NHTSA recomienda que las bolsas de aire siempre sean reemplazadas después de una implementación.



■ Ángulos de activación frente al choque.

## Campo de activación

El campo de activación debe ser diferente entre un choque frontal y uno lateral, los airbags frontales son activados cuando el impacto es delantero u oblicuo dentro de un campo de acción de más o menos 30 grados, respecto del eje longitudinal del vehículo. Caso contrario ocurre con la activación del airbag lateral, ya que el ángulo de incidencia es de también de más o menos 30 grados, con respecto al eje transversal del vehículo.

En colisiones frontales como laterales, si la desaceleración producida por el impacto, se mantiene por debajo de los valores programados, los airbags no se activarán, aunque el vehículo pueda quedar fuertemente afectado por la colisión. En los siguientes cuadros se describen las condiciones de funcionamiento y cuando puede no funcionar.

Existen otras condiciones extremas en las que los airbags pueden no activarse, como por ejemplo:



Colisiones en las que hay deformaciones extremas localizadas en una zona frontal del vehículo. En el caso puntal de un choque contra un poste.



Colisiones en las que el impacto es gradual. Esto suele suceder cuando el impacto es contra la parte trasera de un camión, debido a que los sensores del vehículo no detectan altas desaceleraciones del choque.



Colisiones en las que la parte opuesta se deforma en gran medida o es desplazada. Esto sucede cuando la masa del objetivo contrario es muy ligera y la fuerza del choque la mueve con gran facilidad, provocando una menor desaceleración.

### Condiciones del airbag frontal

#### Debe activarse:

- En una colisión frontal contra un muro a partir de una velocidad de 28 km/h (aproximadamente).
- Cuando se produce una colisión diagonal con un ángulo de incidencia inferior a 30 grados, entre dos vehículos y con una velocidad relativa superior a los 38 km/h.

#### Puede no activarse:

- Colisión por la parte trasera, lateral o por un vuelco.
- Condiciones de conducción normal o frenadas extremas.
- Choque contra un muro a una velocidad inferior a los 30 km/h, se considera que el cinturón de seguridad es suficiente protección.
- Ángulo de incidencia del impacto, superior a 30° del eje longitudinal del vehículo.

### Condiciones del airbag lateral

#### Debe funcionar

- Al producirse un choque lateral con una velocidad relativa entre vehículos superior a 25 km/h.
- Para un choque lateral entre dos vehículos con un ángulo de incidencia inferior a 30 grados, se activa a partir de 28 km/h (aproximadamente).

#### Puede no activarse

- Colisión posterior, vuelco o frontal.
- Choque lateral contra otro vehículo a una velocidad inferior a 20 km/h.
- Ángulo de incidencia de impacto inferior a 30 grados, respecto del eje transversal.

Si el vehículo recibe un impacto lateral en la parte izquierda que supere los umbrales establecidos; la unidad activará el airbag lateral del conductor, lo mismo ocurre para el lado derecho.

## Cambios en los protocolos de activación de airbags

En 1999, el NHTSA, modificó los estándares de activación de estos elementos, porque según sus estudios, el despliegue del airbag en ocasiones causaba lesiones importantes e incluso la muerte de los ocupantes, particularmente el riesgo se presentaba en niños y adolescente. Además, los ocupantes que no usaban el cinturón de seguridad interactuaban con el airbag de forma diferente, a aquellos que si lo usaban.

Como modificación, los sistemas de airbag debían utilizar sensores que registraran diferentes variables que ocurrieran durante la colisión y pudieran tomar una alternativa de decisión sobre la activación o no de las bolsas de aire. Algunos sensores se ubican en lugares estratégicos de la carrocería para detectar condiciones del vehículo, algunos otros sensores se ubican al interior del vehículo, para medir la talla y peso del ocupante de la silla, esto aplica para ciertas tecnologías de sistemas de airbag. ▀



No activación contra baches, bordillos y tala de arena.

#### Fuentes de información:

- [www.confort-electromecanica.blogspot.com.co/2013/12/disposicion-componentes-airbag.html](http://www.confort-electromecanica.blogspot.com.co/2013/12/disposicion-componentes-airbag.html)
- [www.nhtsa.gov/equipment/air-bags#topic-faqs](http://www.nhtsa.gov/equipment/air-bags#topic-faqs)
- <https://es.slideshare.net/jcarrey/094-airbag-de-cabezapdf>
- [https://www.consumeraffairs.com/news04/2010/05/airbags\\_deployment.html](https://www.consumeraffairs.com/news04/2010/05/airbags_deployment.html)

# AUTOTOOLS Y SPANESI: JUNTOS CREAMOS FUTURO AUTOMOTRIZ

La alianza entre Autotools Ltda. y Spanesi se resumen en Tecnología y Profesionalismo, trabajando juntos para llevar al mundo de la industria automotriz a un mayor desarrollo y competitividad.

Autotools Ltda. es la empresa seleccionada por la organización italiana Spanesi para atender el mercado colombiano.

Ahora diferentes empresas, concesionarios y profesionales de la industria, eligen diariamente a Autotools con el fin de encontrar las grandes novedades referentes a los temas relacionados con carrocerías, pintura y colisión en general.

Spanesi, en su constante búsqueda de calidad y desarrollo tecnológico a nivel mundial, pone nuevamente su enfoque en lograr expandir y perfeccionar el mercado de latonería y pintura contando con tecnologías en productos como:

**Cabinas de pintura:** utilizan las últimas tecnologías que permiten disfrutar de una mayor visualización de la estructura y del equipamiento utilizado.

**Zonas de preparación:** donde los proyectos de carrocería se convierten en realidad junto con el uso de Lay-outs completos, para soluciones tecnológicas que se requieran y un ahorro de energía mayor con el fin de ser amigables con el medio ambiente.

**Bancos y centros de rectificación:** Spanesi produce y fabrica la más amplia variedad de bancos de rectificación para la carrocería en el mundo, ajustándose a la necesidad y tamaño ideal requerido en el taller en donde se trabaje.

**Instalaciones de aspiración:** desarrolladas para brindarle al operador los servicios necesarios como el aire, la corriente y la aspiración conforme a las necesidades específicas de la carrocería. No se limitan únicamente a aspirar el polvo, lo cual promueve el orden y limpieza en el entorno de trabajo.

**Línea de elevadores:** se caracterizan por tener un alto rendimiento, velocidad, comodidad y universalidad adaptables tanto a pequeños espacios como a áreas de gran tamaño.

Finalmente, como uno de los puntos más fuertes y de mayor innovación que podemos encontrar, están presentes los **Sistemas de Medición Electrónicos** y todo un catálogo de soluciones enfocadas en trabajar con **aluminio** con el fin de agilizar y simplificar el trabajo con una base de datos extensa y de uso profesional.

El ADN de Spanesi es el “desarrollo constante”, lo cual lo posiciona dentro de la vanguardia del sector de la reparación de equipos en la actualidad.

El concepto de competitividad y profesionalismo, el desarrollo de una instalación moderna dedicada a la producción interna de más del 80% de la gama con maquinaria de alta tecnología, pero sobre todo, el contar con más de 150 colaboradores, compañías satélites y sucursales en muchas partes del mundo, han hecho que esta organización crezca cada vez más.

**Al final, Autotools de la mano de Spanesi, se basa en una misma filosofía, la satisfacción de cada una de las necesidades de nuestros clientes.**



# LA AUDITORÍA PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO DEL TALLER

Cesvi Colombia posterior a los análisis de resultados arrojados por el Plan de Calificación de Talleres (PCT), realiza la auditoria mediante el modelo de visita no anunciada.

**H**ace 15 años Cesvi Colombia desarrolló un Plan de Clasificación de Talleres (PCT), el cual busca conocer la realidad de los talleres frente al sector teniendo en cuenta que todos son clasificados bajo un mismo criterio de evaluación, lo que ha demostrado la mejora del servicio, evaluando las áreas de proceso del taller (carrocería, endereza-do, pintura, electromecánica), trans-

versalmente contra parámetros de estructura física, equipos, herramientas, materiales, seguridad, procesos y estructura del personal.

La auditoria a talleres da inicio en el año 2015, en la cual se diagnostican y evalúan los resultados de los procesos de reparación formando uno de los pilares de la auditoria, a la cual denominamos gestión de la calidad, por

otra parte se evalúa la programación del taller, con una muestra de casos aleatorios donde se puede medir la coherencia de la programación estimada versus los tiempos reales, permitiendo de esta manera evidenciar si existe una correcta planeación y gestión del tiempo.



## Criterios del Plan de Clasificación de Talleres (PCT)

ÁREAS	SUB-ÁREA	PARÁMETROS						
		Estructura física	Equipos	Herramientas	Material	Seguridad	Procesos	Estructura de personal
Carrocería		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Enderezado	Medición	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗
	Estiraje	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗
Pintura	Preparación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Acabado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Electromecánica		✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Gestión		✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓

## Definición de las áreas

**Carrocería:** procesos de conformación de chapa y sustitución de piezas fijas.

**Enderezado:** procesos de diagnóstico (medición) y enderezado.

**Pintura:** parte de los procesos de preparación (colorimetría), aplicación de pinturas de fondo y acabado.

**Electromecánica:** conceptos básicos de diagnóstico de conjuntos y sistemas (mecánica de apoyo de colisión).

**Gestión:** la gestión es percibida bajo tres pilares fundamentales:

- **Cliente:** procesos y políticas relacionadas con el servicio.
- **Producción:** planeación y seguimiento, calidad mantenimiento.
- **Mejora continua:** estandarización de procesos (PHVA) y gestión del talento humano.

## Definición de los parámetros

**Infraestructura:** las zonas para la atención de clientes, la operativa y la de apoyo.

**Equipos:** estado y condiciones de operación, accesorios y cantidad de los mismos.

**Herramientas:** el estado y las condiciones de operación, así como la cantidad necesaria de las mismas.

**Materiales:** el taller debe contar con materiales adecuados al proceso, conservando la coherencia tecnológica y garantizando las buenas prácticas en la reparación.

**Seguridad:** debe contar con los sistema de gestión de seguridad y la salud en el trabajo, los elementos de protección personal y buena señalización de áreas e ubicación de extintores.

**Procesos:** estándar del proceso de reparación, evaluación del hacer, uso de los recursos en el proceso.

**Conocimientos:** evaluación teórica a los técnicos y personal encargado de la operación de colisión.

El resultado del ejercicio da una puntuación de 500 por área, lo que equivale al 100%, la cual define la clasificación del taller con una letra según el porcentaje alcanzado.

CLASIFICACIÓN	RANGOS EN PORCENTAJE
<b>A</b>	≥ 90%
<b>B</b>	< 90% - ≥ 80%
<b>C</b>	< 80% - ≥ 65%
<b>D</b>	< 65% - ≥ 50%
<b>E</b>	< 50%

Para que un taller obtenga un resultado con sello A+, debe tener un cumplimiento mínimo en áreas técnicas entre el 90 y 95 por ciento en gestión.

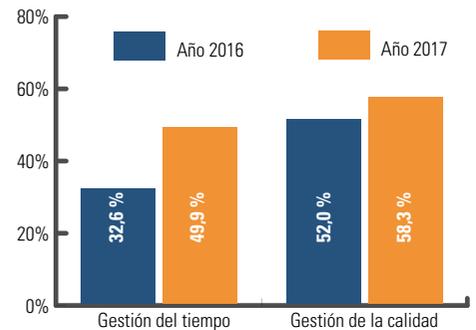


Adicionalmente se evalúa un área ambiental que al igual que las anteriores se revisan parámetros como: la infraestructura, los recursos, la seguridad y los procesos, que logrando un cumplimiento del 85% en el resultado, se otorga un sello verde. Dicho número no incide sobre la calificación del taller lo que se concierne en un tema de responsabilidad social y cumplimiento de la normatividad ambiental.



Desde que se creó la auditoria a talleres que evalúa el resultado de los procesos de reparación (Gestión de la calidad) y la programación del taller (Gestión del tiempo), una muestra de 244 y 260 talleres en los años 2016 y 2017 respectivamente, muestra resultados exponenciales, lo que indica la interiorización de la metodología en los talleres.

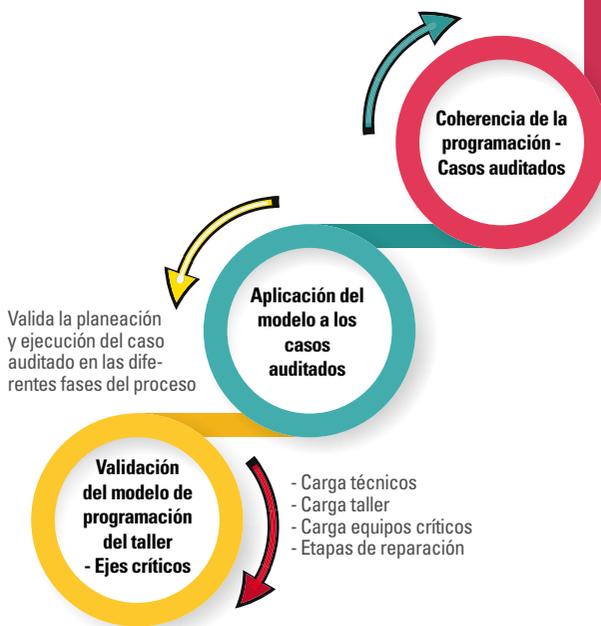
**Evolución auditoría**



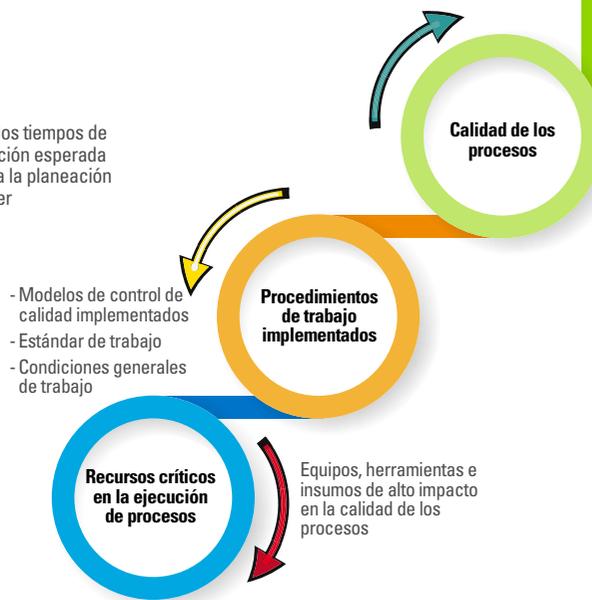
Los resultados obtenidos en Gestión del Tiempo, son imagen de la implementación de un modelo de programación, alineado con la disponibilidad de tiempos y distribución de cargas del personal operativo, con grandes oportunidades de mejora para la otra mitad de la muestra. Por otra parte la Gestión de la Calidad aunque presenta un mayor crecimiento deja entre ver que el 42% de los talleres no cuenta con buenas prácticas de reparación y es de esperar cuando no se tienen procesos estandarizados.

Ahora bien, miremos el panorama del PCT versus la auditoria. Los resultados obtenidos mediante la metodología PCT evidencia el estándar tecnológico del taller, mientras que la auditoría tiene enfoque hacia los resultados.

## Gestión del tiempo

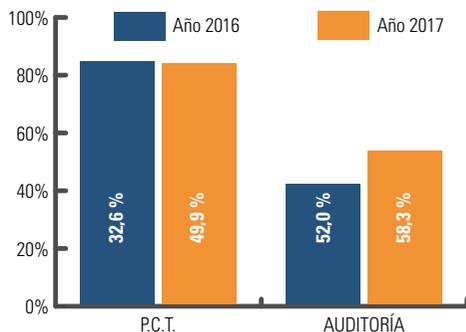


## Gestión de la calidad



**EL TALLER**

## Evolución nacional de resultados



En este punto se puede apreciar claramente una perspectiva del mercado, se observa que aunque el taller pueda contar con una inversión en infraestructura, equipos y herramientas, no están siendo aprovechadas al 100% por falta de gestión; es cuando se cree conveniente invertir en el recurso humano y de esta manera cumplir con las expectativas del cliente en cuanto a la calidad del servicio. La calidad en la reparación y la oportuna entrega del vehículo, se convierte en la mejor publicidad que logra que el taller sea reconocido por sus clientes. ▲





Las conexiones eléctricas son más seguras con el uso de estos elementos.

## CONECTOR A TOPE PARA EMPALMES ELÉCTRICOS DE WÜRTH

Los conectores a tope para empalmes eléctricos se usan para realizar uniones entre cables eléctricos de diferente calibre, con la ventaja de tener un recubrimiento plástico termoformable que permite el sello hermético de la unión y evita filtraciones y corrosiones al interior del cable.

Este elemento permite realizar reparaciones o uniones entre dos cables evitando el empalme eléctrico convencional con cinta aislante que, de no ser empleada correctamente, puede generar focos de oxidación y corrosión sobre el cobre.

Cuando se genera una interrupción en una instalación eléctrica, por ejemplo, en un circuito de alguno de los sistemas del automóvil, por corte, en el evento de una colisión, se hace necesaria la reparación.

Es importante tener en cuenta que, para la unión entre cables, se deben conocer las especificaciones del fabricante, referente al tipo de empalme que se debe utilizar. En general los más empleados en la unión entre dos cables son el 'cola de rata', el western union y el dúplex.

Luego de emplear cualquiera de los anteriores tipos de empalmes, se re-

quiere recubrir el alambre de cobre con un aislante, como la cinta aislante, para finalizar el proceso de unión.

Al hacer la reparación de la instalación eléctrica es importante emplear un conector a tope que se ajuste al diámetro del cable (calibre) según el requerimiento y la referencia del *American Wire Gauge* (AWG).

Para calentar el material plástico del conector a tope y termoformarlo hay que usar un equipo que eleve la temperatura a mínimo de 105°C, y la distribuya en forma homogénea, sin exponerlo a llama directa.



## Modo de uso

Para un correcto empalme entre cables en una instalación eléctrica empleando los conectores a tope, se realiza el siguiente procedimiento:

## Pruebas de operación y funcionalidad

Con el fin de comprobar las características del conector para empalmes eléctricos, Cesvi Colombia realizó pruebas de resistencia eléctrica y de tiempo empleado en la reparación.

## Conclusiones

Luego de verificar las condiciones y características del producto, se obtuvo:

- Al emplear el conector a tope para hacer empalmes en las reparaciones eléctricas, el material del producto crea una resistencia mínima, de alrededor  $0,1 \Omega$ , o un 15%. Este valor es normal si se compara con una reparación tradicional.
- En promedio, el tiempo empleado en la reparación utilizando el conector a tope, es de 2 minutos, comparado con una reparación tradicional que tarda aproximadamente 1 minuto. Se puede indicar que la reparación tardaría casi el doble.
- Luego de aplicar calor sobre el conector a tope, se observó que este sella herméticamente la reparación, evitando futuras filtraciones o focos de oxidación.



Paso 1

Desenergice la instalación eléctrica de la fuente de corriente. Retire el borne positivo de la batería.



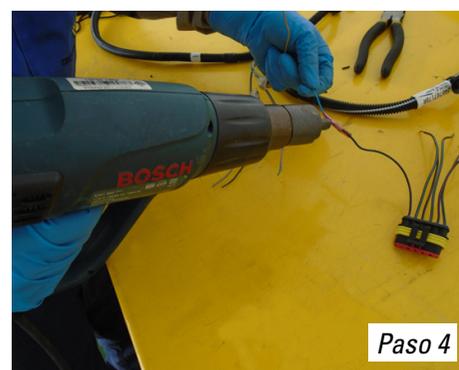
Paso 2

Sobre los cables a realizar la reparación, recorte un trozo de cable empleando la herramienta pelacables, de tal manera que sobresalgan mínimo 8 mm de alambre de cobre.



Paso 3

Introduzca el cable en el conector a tope. Luego, empleando unas pinzas aprisione el cable y asegúrese que el alambre y el cobre queden bien asegurados.



Paso 4

Reduzca el conector empleando una pistola de calor. El tubo plástico se calentará por completo (máximo  $105 \text{ }^\circ\text{C}$ ) en poco segundos. No recalentar el tubo.

- Teniendo en cuenta el valor comercial y la cantidad de reparaciones que se logran hacer con 10 unidades por cada empaque (conector a tope, 10 reparaciones; cinta tradicional, 143), en la siguiente tabla se muestra la relación del costo por cada reparación.
- Utilizar un conector a tope para hacer un empalme entre cables en zonas en donde, haya la posibilidad alta de estar en contacto directo con fluidos, hace de este producto una herramienta eficaz para evitar daños por filtraciones. ▲

Producto por unidad	Valor comercial	Costo / Reparación
Conector a tope (10 unidades)	\$ 1.399	\$ 140
Cinta aislante tradicional	\$ 3.350	\$ 23

Comercializado por:  
 Würth Colombia S.A  
 PBX: 0317456389 Ext-104  
 Av. CII 63 # 74B 42 / Parque Empresarial Normandía Bodegas 1 y 2  
 www.wurth.co



La versatilidad y estabilidad de este producto es atractiva para los talleres reparadores y de mantenimiento.

## CINTA AISLANTE LÍQUIDA DE WÜRTH

La cinta aislante líquida se utiliza como recubrimiento protector de las instalaciones eléctricas cuando se han realizado reparaciones. Este producto crea un aislamiento óptimo sobre cables y terminales eléctricos, formando una capa protectora posterior a su curado. Además, mantiene óptima flexibilidad, resistencia mecánica, entre otras propiedades, unido a que en estado sólido no propaga llama, es decir, en caso de cortocircuito es ignífuga.

Este producto se aplica en forma líquida. Así, penetra las superficies formando una protección que evita la formación de corrosión y permite óptima conductividad eléctrica entre los cables reparados. La cinta líquida tiene una capacidad de conductividad de hasta 6.800 V.

Las señales producidas por sensores, actuadores y demás sistemas en el automóvil son trasladadas por la instalación eléctrica de baja tensión que se encuentra distribuida en todo el automóvil. Esta puede estar alojada en el habitáculo de pasajeros, detrás del millaré o en el vano del motor, o en zonas como el marco frontal, los guardapolvos metálicos y torres de amortiguadores, entre otras partes. Por consiguiente, se puede establecer que la instalación eléctrica es un elemento vulnerable ante una colisión.

La instalación eléctrica de baja está compuesta por numerosos cables de cobre aislados por un recubrimiento en material plástico, siendo el más utilizado el policloruro de vinilo "PVC".

El PVC flexible es el indicado para ser usado en las instalaciones eléctricas, debido a diversas características como:

- Este material no se quema con facilidad, ni arde por si solo; además, cesa de arder una vez que la fuente de calor se ha retirado.
- Alta resistencia a la corrosión y al agua, característica importante como elemento aislador.
- Se presenta como un material que comienza a reblandecer alrededor de los 80°C y se descompone sobre los 140°C.

Cuando el PVC hace combustión, aparecen las siguientes características:

- Color del plástico al arder: amarillo y azulado.
- Forma de la llama: ancha y muy irregular
- Humo: negro
- Hollín: no
- Chisporroteo de material: no
- Forma de desprendimiento del residuo: descolgado en hilo
- Residuo desprendido: carbonizado
- Autoextinguible: sí
- Olor del residuo al apagarse: característico a cable de instalación eléctrica quemado.

Como la cinta aislante líquida de Würt está diseñada para recubrir los cables luego de una reparación y teniendo en cuenta las características del material PVC, este es el punto de partida para el desarrollo de las pruebas que Cesvi Colombia realiza para hacer una comparación entre el recubrimiento que puede realizar la cinta líquida y el aislamiento original del cable.

## Pruebas de operación y funcionalidad

Con el fin de comprobar las características del producto para ser empleado en talleres reparadores y de mantenimiento, Cesvi Colombia realizó pruebas de tiempo de curado, espesor de película, cantidad empleada en la aplicación, reacción a fluidos y resistencia a la alta temperatura.

### Resultados

Luego de verificar las condiciones y características que tiene el producto, Cesvi Colombia llegó a las siguientes conclusiones:

- Después del curado el producto, se vuelve consistente, maleable y flexible, características importantes en los cables debido a que estos deben tomar diversas geometrías.
- Al curado del producto, este se vuelve un solo elemento con el

alambre; es decir, el producto envuelve totalmente los cables unidos formando una capa protectora y aislándolos del medio exterior. Si se compara con la cinta tradicional, es una muy buena ventaja, ya que la cinta es solo un recubrimiento para hacer el aislamiento, con lo cual, un fluido puede penetrar y ocasionar aislamiento o cortocircuito.

- Cuando se hace la aplicación de la cinta líquida sobre la reparación, es importante que todos los alambres queden sumergidos dentro del producto; de ser necesario, se sugiere realizar más de una aplicación del producto sobre el alambre.
- La cinta líquida forma una capa aislante sellando el cable reparado, a diferencia de la cinta tradicional, que envuelve el cable superficialmente.

- La cinta líquida no pierde propiedades cuando está expuesta directamente al aceite o líquido de frenos. La cinta tradicional se despegas.
- La cinta líquida reacciona a la alta temperatura, volviéndose blanda y más maleable. Si la temperatura es más extrema, el calor puede poner pastoso el producto afectando sus propiedades mecánicas.
- Del mismo modo, al ser retirada la fuente de calor, la temperatura es disipada con facilidad. La cinta aislante tradicional tuvo cambios al calor, volviéndose blanda y perdiendo propiedades de adherencia.
- Con la cinta líquida se realizaron unas 824 reparaciones, mientras que, con la tradicional, 143. Teniendo en cuenta el valor comercial y la cantidad aproximada de reparaciones que se logran hacer con cada uno de los productos, en la siguiente tabla se muestra la relación del costo por cada reparación.

Producto por unidad	Valor comercial	Costo / Reparación
Cinta aislante líquida	\$ 119.900	\$ 146
Cinta aislante tradicional	\$ 3.350	\$ 23

- Si bien es cierto que las diferencias son notorias en la relación costo / reparación, los beneficios de la reparación con la cinta líquida son más altos. ▲



Comercializado por:  
Würth Colombia S.A

PBX: 0317456389 Ext-104

Av. CII 63 # 74B 42 / Parque Empresarial Normandía Bodegas 1 y 2

www.wurth.co

**Aunque no hay estadísticas de accidentalidad en Colombia a causa del transporte de mascotas sin seguridad, se debe reglamentar para evitar futuros percances.**

**E**n muchas familias existen integrantes específicos que tienen una gran importancia afectiva y requieren de una atención especial, las mascotas se convierten en un miembro más del núcleo familiar y en muchos casos necesitan de nuestra ayuda para desarrollar actividades diarias.

A la hora de viajar ya sean trayectos cortos o trayectos largos, se debe pensar en la seguridad de las mascotas. Los trayectos cortos generalmente son desplazamientos urbanos, lo que comúnmente presenta velocidades bajas de circulación pero una alta frecuencia de viajes; en los viajes largos por carretera, el factor de riesgo predomina para el traslado de las mascotas, la velocidad juega un papel fundamental en el riesgo, si no se transporta debidamente.

Cabe recordar que cualquier elemento suelto dentro de un vehículo en caso de un choque, podría convertirse en un proyectil, lo que genera lesiones a los ocupantes; en un ensayo de impacto realizado por el RACE (Real Automóvil Club de España), se establece que un objeto rígido dentro de un vehículo, al momento de una colisión a una velocidad de 50Km/h, sale volando alcanzando un peso equivalente 50 veces su propia masa, lo



## TRANSPORTE SEGURO A SU MASCOTA

Pesos y fuerza de choque a 50 km/h		
Objeto	Masa estática	"Peso de choque" a 50 km/h (suponiendo un retardo de 30 g)
Juego de camping	45 kg	1.350 kg
Barril de cerveza autorrefrigerante	25 kg	750 kg
Caja de botellas de vidrio	18 kg	540 kg
Bombona de gas	6 kg	180 kg
Parrilla e instrumentos complementarios	5 kg	150 kg
Radio	3 kg	90 kg
Sombrilla	3 kg	90 km

que evidencia claramente el riesgo tan alto que estos elementos representan dentro del vehículo.

Para el caso específico de las mascotas el estudio de la RACE, indica que un perro de 20 Kg en un colisión a 50 km/h, tendría una carga de impacto que supera la media tonelada.

Es aún más grave en caso de un accidente, si el elemento suelto es uno de los pasajeros, ya que podría generar lesiones a los demás ocupantes pero también lesiones más graves a sí mismo, al impactarse con elementos rígidos del vehículo, como el vidrio

panorámico o los asientos en caso de los ocupantes de la parte posterior.

Lo mencionado anteriormente expone la importancia a la hora de viajar con las mascotas, es necesario que sean transportadas de manera segura y la responsabilidad se encuentra en cabeza del conductor del vehículo. En Colombia es muy común ver a las mascotas viajando en el maletero de los vehículos o en el platón en caso de ser una pickup, en otros casos los llevan en las piernas de un pasajero con la cabeza afuera de la ventana o suelto dentro del habitáculo del vehículo.

Esto conlleva a que se genere un segundo riesgo, que el animal podría generar un accidente al estar libre dentro del vehículo, es cierto que muchos dueños de mascotas, pueden pensar que sus animales son calmados, tranquilos y permanecen quietos, sin embargo en un viaje es posible que se presenten alteraciones de su conducta debido al entorno, por lo tanto, se debe contemplar este aspecto como un segundo riesgo que provoque un grave accidente, al hacer perder el control del vehículo.

## ¿Cómo se debe transportar a las mascotas en un vehículo?

Colombia no cuenta con reglamentación sobre el transporte adecuado de mascotas, es un deber a elección para evitar futuros percances y proteger el bienestar de las mascotas; resulta conveniente mirar hacia afuera, buscando un referente, por su puesto se debe tener como modelo un país que esté avanzado en términos de seguridad vial, en el que circulan poco más de 32 millones de vehículos en 2016, según cifras de la Dirección General de Tráfico de España. En la edición 43 de Revista Auto Crash, se referencia el modelo de gestión de seguridad vial de este país europeo y en cuanto a su normativa, en esta edición, se menciona el transporte de mascotas en los vehículos particulares.

El código de tráfico y seguridad vial de este país contempla el transporte de mascotas dentro de los vehículos y en su artículo 18.1 indica: “El conductor de un vehículo está obligado a ... cuidar especialmente de mantener la posición adecuada y que la mantengan el resto de los pasajeros, la adecuada colocación de los objetos o animales transportados para que no haya interferencia entre el conductor y cualquiera de ellos”, es decir que el conductor debe garantizar el adecuado transporte de los animales teniendo como pre-

misa su seguridad y la de resto de los ocupantes.

Para llevar a cabo este propósito, existen varias posibilidades, se debe contemplar el tamaño de la mascota y la estructura del vehículo, las alternativas técnicamente recomendadas son las siguientes.

**Arnés:** también conocido como retención de seguridad para mascotas, es una de las formas más ligeras y fáciles de encontrar en el mercado para transportar una mascota, puede ser usada en animales de distintos tamaños; este tipo de arnés permite sujetar a la mascota mediante el cinturón de seguridad.



■ Mascota usando arnés con el cinturón de seguridad

## SEGURIDAD VIAL

**Rejilla:** este elemento se recomienda para vehículos que cuentan con un amplio maletero y puerta trasera, es una buena solución para mascotas de gran tamaño; esta rejilla impide que el animal pase a la parte delantera del vehículo, es importante asegurar este elemento muy bien a las sillas traseras del vehículo.

**Jaula para viaje:** esta es una solución óptima para mascotas pequeñas, permitiendo transportarlas con seguridad, se debe ubicar en el piso del habitáculo del vehículo entre los asientos delanteros y traseros, nunca sobre las sillas, o también podría ubicarse en el maletero para vehículos con compuerta trasera.

Al elegir la forma de transportar la mascota, es importante verificar la calidad del elemento, teniendo en cuenta que son piezas de seguridad vial, debieron ser analizadas por ensayos de impacto, por lo que es recomendable buscar referencias internacionales u otras homologaciones que puedan tener.

En el mundo existen múltiples laboratorios dedicados a realizar pruebas de ensayo que evalúan el correcto funcionamiento de elementos de este tipo.

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones cuando se transporta con una mascota:

1. Que no vaya libre dentro del vehículo, ya que tiene la posibilidad de afectar la maniobrabilidad y la visión del conductor.
2. Debe estar siempre sujeto con firmeza, para que en caso de una colisión no se convierta en un proyectil y así afecte a los demás ocupantes y sufra lesiones.▲

### Referencias de consulta:

Informe RACE sobre mascotas y Seguridad Vial  
<http://www.care4dogsonthego.co.uk/>  
<http://www.productrethink.com/>  
<https://www.accessorygeeks.com/>  
<https://zugopet.com/products/the-rocketeer-pack>  
<https://www.today.com/pets/>  
<http://lamascotafeliz.blogspot.com.co/>  
<https://www.autocasion.com/actualidad/>



■ Jaula para viaje



■ Rejilla para mascotas pequeñas y su correcta ubicación dentro del vehículo



■ Pruebas de laboratorio para verificar el funcionamiento de los elementos de seguridad

# SEGURIDAD VIAL



Prevención



Gestión de la Seguridad Vial



**RAT**  
Reconstrucción de Accidentes de Tránsito



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

# PREMIOS VÍA 2017

## ASÍ SE ELIGIERON A LOS MEJORES EN LOS PREMIOS VÍA



**fasecolda**  
Federación de Aseguradores Colombianos

En la **cuarta edición** de los **Premios Vía** se incorporaron nuevos atributos a la hora de exaltar a los mejores, impulsando cada vez más, mejores beneficios y elementos de seguridad al consumidor.

**C**esvi Colombia y Fasecolda, como líderes en el sector reparador y asegurador, eligieron estos premios con el objetivo de destacar anualmente los esfuerzos de las marcas de vehículos, en mejorar su portafolio de productos en aspectos de seguridad, mejora en sus modelos de comercialización de repuestos, eficiencia en los costos de reparación en colisión y su servicio de posventa; así como informar a la opinión pública del camino de mejoramiento continuo que emprende el mercado, en beneficio de los consumidores y actores en la vía.

### Las categorías

Las estructura técnica de los premios está clasificada en 3 categorías:



## MEJOR EQUIPAMIENTO EN SEGURIDAD



Los ganadores de esta categoría presentan alto nivel de equipamiento en elementos de seguridad activa, pasiva, estructural y accesorios de asistencia a la conducción, que en conjunto reducen el riesgo de siniestralidad o mitigan el impacto a los ocupantes del vehículo. Aquí se evalúa la versión de entrada de la familia.

Recordemos que como ponderador del resultado en seguridad activa, se contempla la frecuencia siniestral. Además se incluye un análisis estructural de la sección delantera y trasera del vehículo, realizado bajo el estándar y recomendaciones del RCAR, el organismo internacional de centros de investigación automotriz.

El análisis estructural entra a ponderar el resultado de seguridad pasiva, estos son los porcentajes de evaluación:

**Seguridad pasiva (40%):** los sistemas o elementos presentes en el vehículo encargados de proteger a los ocupantes del vehículo y que actúan cuando ocurre un choque, tales como airbags y sistemas de retención, se valoran con un 60%. Dentro de este, hay componentes que absorben energía en choques delanteros y traseros, reduciendo los daños en el vehículo y el impacto en los ocupantes, en esta edición se integró este elemento en la seguridad estructural equivalente al 40%, completando así el total estimado.

## CATEGORÍA AUTOMÓVILES



Menor a 45 millones de pesos - Nissan March



Entre 45 y 85 millones de pesos - Mazda 3 Skyactiv



Mayor o igual a 85 millones de pesos - Mercedes Benz C180

## CATEGORÍA PICK UPS



Menor a 100 millones de pesos  
Renault Duster Oroch



Mayor o igual a 100 millones de pesos  
Toyota Hilux

## CATEGORÍA UTILITARIOS



Menor a 60 millones de pesos  
Nissan Kicks



De 65 a 90 millones de pesos  
Mazda CX5



Más de 90 millones de pesos  
Ford Explorer

## SEGURO QUE SÍ

**Seguridad activa (40%):** son elementos presentes en el vehículo que actúan para reducir el riesgo de ocurrencia de un accidente, como frenos, suspensión, control dinámico, entre otros.

**Equipos de asistencia al conductor (20%):** sistemas que garantizan las condiciones de ergonomía y confort adecuadas, brindando seguridad en la conducción, como dispositivos de comunicación a distancia y controles en el volante.

## MEJOR COSTO DE REPARACIÓN



Esta categoría premia los vehículos con el mejor índice de reparación, en relación con el valor comercial.

**Índice de reparación vehicular (60%):** es la proporción del valor promedio de reparación de la familia del vehículo, reportado por las compañías a Fasecolda y el valor asegurado promedio de la misma.

**Cesta básica (40%):** relación del costo de la cesta básica del vehículo con su valor comercial en un tiempo definido, para evaluarlos se contempla la versión con mayor representatividad estadística de la familia.

## CATEGORÍA AUTOMÓVILES



Menor a 45 millones de pesos - Renault Logan



Entre 45 y 85 millones de pesos - Mazda 3 Skyactiv



Mayor o igual a 85 millones de pesos  
Mercedes Benz CLA 180

## CATEGORÍA PICK UPS



Menor a 100 millones de pesos - Foton Tunland



Mayor o igual a 100 millones de pesos - Ford Ranger

## CATEGORÍA UTILITARIOS



Menos a 60 millones de pesos - JAC S2



Entre 60 y 85 millones de pesos - Mazda CX5



Mayor o igual a 85 millones de pesos - Toyota Prado

## PREMIO A LA MEJOR EXPERIENCIA DE SERVICIO POSVENTA EN REPARACIÓN



En esta categoría hay un solo ganador y es la marca que presta el mejor servicio posventa a sus clientes, definido por los siguientes aspectos:

**Severidad relativa de la marca (15%):** es la proporción del valor promedio de reparación de todos los vehículos evaluados de la marca, reportado por las compañías a Fasecolda y el valor asegurado promedio de la misma.

**Plan de calificación de talleres (30%):** nivel de cumplimiento de la red de talleres de la marca en el Plan de Clasificación de Talleres realizado por Cesvi Colombia, en aspectos como su estructura física, equipamiento, seguridad, procesos y conocimientos técnicos del personal.

**Tasa de suministro de repuestos (10%):** evalúa la oportunidad de entrega de repuestos de la marca, medida en días promedio entre mayo del 2016 y junio del 2017 en vehículos siniestrados.

Para elegir la mejor experiencia de servicio posventa, Cesvi Colombia y Fasecolda tuvieron en cuenta 2 nuevos criterios de evaluación, los cuales son:

**Auditoría a talleres 30%:** evaluación determinada por aspectos que impactan la satisfacción del cliente en términos de oportunidad en la entrega del vehículo y calidad de la reparación.

**Variación severidad relativa de la marca (15%):** variación porcentual de la severidad relativa de la marca en modelos 2016 y 2017.

### METODOLOGÍA

En la metodología para evaluar a los vehículos particulares, entre ellos, automóviles, pick ups, camperos y camionetas, se realizó una muestra inicial en modelos asegurados entre mayo de 2016 y junio 2017. A partir de la aplicación de criterios estadísticos veraces, incluyendo todas la referencias familiares, se dividieron en 3 rangos de precios:

#### Automóviles

- Rango 1: menor \$45 millones
- Rango 2: entre \$45 a \$85 millones
- Rango 3: mayor o igual \$85 millones

#### Pickups

- Rango 1: menor a \$100 millones
- Rango 2: mayor o igual a \$100 millones

#### Utilitarios

- Rango 1: menor a \$60 millones
- Rango 2: entre \$60 y \$85 millones
- Rango 3: mayor o igual a \$85 millones

**Para el año 2017, la muestra fue de 53 marcas y 1.891 referencias, dando un total de 208.688 vehículos, 6.189 más que el 2016.**

### RECONOCIMIENTO PERIODÍSTICO

En esta oportunidad en los Premios Vía, se integró un nuevo reconocimiento para aquellos periodistas que se esmeran por motivar la importancia de la seguridad vial, al sensibilizar a los ciudadanos del uso correcto de los elementos de seguridad pasiva y activa que integran los vehículos y de acatar las normas de tránsito. La primera condecoración en esta edición de los premios Vía fue para Álvaro Mejía del diario el país de Cali quien hizo énfasis en el alcance que tiene el cinturón de seguridad para los ocupantes traseros. ▲





# NISSAN KICKS ADVANCE 2018, IMPACTADA POR CESVI COLOMBIA

Ejecutamos el ensayo de impacto basado en la norma propuesta por el RCAR, garantizando que los resultados obtenidos sean comparables entre vehículos con características similares.

[Ver video aquí.](#)



**P**roducida en la planta de Aguascalientes en México, este crossover de Nissan comenzó su historia en el 2014 en São Paulo Motor Show como el auto concepto Kicks, fortaleciendo así su gama de *crossovers*. El diseño de este modelo de la marca japonesa, fue realizado por equipos de los centros de Nissan Estados Unidos y Nissan Brasil.

El ensayo de impacto realizado por Cesvi Colombia tiene como objetivo analizar los daños generados a la Crossover Nissan Kicks Advance modelo 2018, teniendo en cuenta todas las particularidades del vehículo, así como aquellos aspectos constructivos y de reparabilidad.



DESCRIPCIÓN	MEDIDA (mm)
Largo total	4.295
Distancia entre ejes	2.620
Ancho entre espejos	1.960
Altura	1.590

## Características técnicas

### MOTOR

Posición	Transversal
Número de cilindros	4 en línea
Número de válvulas	16
Cilindrada	1.598 cc
Potencia máxima	118 HP / 6300 RPM
Torque máximo	149/4000 (Nm/RPM)
Tipo de inyección	Inyección secuencial multipunto
Combustible	Gasolina

### SUSPENSIÓN

Delantera:	Trasera:
Independiente con resortes y barra estabilizadora	Barra de torsión con barra estabilizadora

### CAJA Y TRANSMISIÓN

Tipo	Xtronic® CVT (Continuamente Variable con D-Step)
Tracción	Delantera

### FRENOS

Delantero	Disco
Trasero	Tambor

### EQUIPAMIENTO

Asistencia de frenado (BA)  
Bolsas de aire frontales  
Cinturones de seguridad delanteros con pretensor, limitador de carga y ajuste de altura  
Cinturones de seguridad traseros de 3 puntos  
Distribución electrónica de frenado (EBD)  
Inmovilizador y alarma antirrobo  
Sensores de reversa  
Sistema de anclaje para silla de bebé en asiento trasero (ISOFIX)  
Sistema de Frenado Antibloqueo (ABS)  
Control dinámico del vehículo (VDC)  
Asistente de ascenso en pendiente (HSA)

### EQUIPAMIENTO

#### INTERIOR

Aire acondicionado manual  
Asiento delantero (conductor) con ajuste manual (deslizable, reclinable, altura), tela  
Asiento delantero (pasajero) con ajuste manual (deslizable y reclinable), tela  
Bocinas 4  
Botón de encendido de motor  
Compartimiento en puertas frontales y traseras con portavasos  
Consola central con portavasos (2)  
Controles de audio al volante y manos libres  
Cristales eléctricos frontales para el conductor con apertura y cierre de un solo toque con función de anti presión  
Cristales eléctricos traseros  
Cubierta para el área de carga con fácil acceso  
Ganchos de anclaje en cajuela  
Llave inteligente con función de apertura y cierre de puertas  
Luces de mapa, iluminación central y luz en área de carga  
Radio AM/FM/AUX/USB/iPod/MP3/BT  
Segunda fila de asientos 60/40 abatible tela/piel  
Seguros eléctricos centralizados sensibles a la velocidad  
Tomacorriente de 12V (2)  
Visera con espejo de vanidad para conductor y pasajero  
Volante con ajuste de altura y profundidad/forrado de piel

#### EXTERIOR

Alerón trasero  
Cristales entintados  
Desempañador trasero con temporizador  
Espejos laterales del color de la carrocería manualmente abatibles con ajuste eléctrico  
Espejo retrovisor manual antideslumbrante  
Faros de halógeno/(Signature lamps) LED  
Faros antiniebla  
Caretas (fascia) delantera y trasera del color de la carrocería combinada con negro  
Liberador interior de cajuela  
Limpiaparabrisas delantero manual variable e intermitente  
Limpiaparabrisas trasero  
Luces con encendido/apagado automático y luces intermitentes con activación en caso de emergencia  
Manijas del color de la carrocería  
Rieles de techo color plata

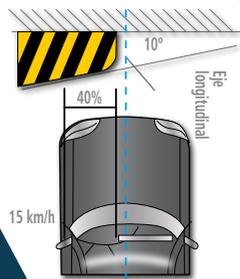
## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 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 las normas 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

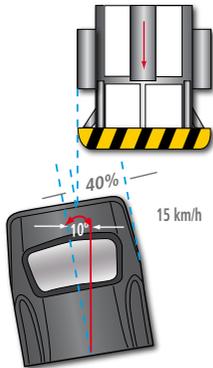
Persiana	Soporte izquierdo paragolpes delantero	Enfocador superior radiador
Paragolpes delantero	Farola izquierda	Enfocador izquierdo radiador
Calcomanías capó	Farola derecha	Enfocador derecho radiador
Punta chasis delantera izquierda	Bisagra izquierda capó	Caja de resonancia
Absorbedor de impactos delantero	Bisagra derecha capó	Caja portafiltro
Soporte central paragolpes delantero	Capó	
<b>VALOR TOTAL REPUESTOS</b>		<b>\$ 6.447.964</b>
<b>Piezas reparadas</b>		<b>Nivel de daño</b>
Guardafango izquierdo		Fuerte
Guardapolvo metálico delantero izquierdo		Leve
Bancada y estiraje		Medio
<b>Valor mano de obra de reparación + materiales</b>		<b>\$ 2.242.051</b>
<b>TOTAL REPARACIÓN GOLPE DELANTERO (antes de IVA)</b>		<b>\$ 8.690.015</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	
Panel trasero	
Soporte derecho paragolpes trasero	
<b>VALOR TOTAL REPUESTOS</b>	<b>\$ 1.072.086</b>
<b>Piezas reparadas</b>	<b>Nivel de daño</b>
Piso baúl	Medio
Extensión lateral piso baúl	Fuerte
Compuerta	Medio
Extensión costado derecho	Fuerte
Bancada y estiraje	Leve
Punta chasis derecha	Leve
Escape sección trasera	Leve
<b>Valor mano de obra de reparación + materiales</b>	<b>\$ 2.260.725</b>
<b>TOTAL REPARACIÓN GOLPE TRASERO (antes de IVA)</b>	<b>\$ 3.332.811</b>

**CALIFICACIÓN ICRV**



## RESULTADOS FINALES

### COSTO TOTAL DE LA REPARACIÓN

Valor total de la reparación impacto delantero	\$ 8.690.015
Valor total de la reparación impacto trasero	\$ 3.332.811
<b>Total</b>	<b>\$ 12.022.826</b>
IVA	\$ 1.923.652
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 13.946.478</b>

	Índice de Reparabilidad	Participación porcentual
<b>Reparación golpe delantero</b>	<b>8,77</b>	<b>13,27 %</b>
<b>Reparación golpe trasero</b>	<b>3,32</b>	<b>5,09 %</b>
<b>Total</b>	<b>7,41</b>	<b>18,35 %</b>

El ICRV le sirve al consumidor como herramienta de decisión de compra, permitiendo comparar el costo del arreglo de una colisión típica urbana, respecto del valor en vitrina del auto 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 posible. Los rangos de calificación aumentan o disminuyen en cantidades de media unidad (0,5), en donde el rombo amarillo 🟡 representa una unidad y el gris 🟤, media.

Una calificación de cinco rombos representa el más económico costo de reparación respecto del valor comercial del vehículo, mientras que medio rombo indica el más oneroso.

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 julio de 2017 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. No es información representativa de un estudio de mercado y por lo tanto no debe ser usada como un referente. ▶



# Cesta Básica comparativa

● ● Automóviles sedán automático (49 a 73 millones) - marzo de 2018

El segmento objeto de estudio corresponde a vehículos sedán entre los 49 y 73 millones de pesos. 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 a 31 de enero de 2018.

Estos valores han podido ser sujeto de cambio por parte de las marcas o los concesionarios durante el tiempo de elaboración, publicación y distribución de la presente revista. Cesvi Colombia presenta esta Cesta Básica de Repuestos como una guía a la comunidad, pero no asume ninguna responsabilidad sobre los valores aquí expresados ni espera que se constituya como una oferta comercial. No es información representativa de un estudio de mercado, no debe ser usada como un referente.

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

**El presente estudio comprende las páginas 46 y 47 como un todo.**

PIEZA	CHEVROLET SONIC		NISSAN SENTRA		MAZDA 3		KIA CERATO	
	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>						
<b>SECCIÓN DELANTERA</b>								
Capó	\$ 1.534.412	-2,1%	\$ 2.523.764	61,0%	\$ 993.517	-36,6%	\$ 1.257.900	-19,8%
Farola izquierda	\$ 2.085.607	23,7%	\$ 1.674.045	-0,7%	\$ 4.466.200	164,9%	\$ 1.481.200	-12,2%
Guardafango izquierdo	\$ 1.173.802	69,3%	\$ 916.906	32,2%	\$ 327.700	-52,7%	\$ 573.900	-17,2%
Marco frontal	\$ 345.706	-59,8%	\$ 1.013.615	17,8%	\$ 431.000	-49,9%	\$ 1.414.000	64,4%
Paragolpes delantero	\$ 970.822	0,0%	\$ 1.143.581	17,8%	\$ 868.800	-10,5%	\$ 1.232.000	26,9%
Persiana	\$ 1.066.259	96,3%	\$ 1.243.522	129,0%	\$ 135.700	-75,0%	\$ 361.700	-33,4%
Vidrio panorámico delantero	\$ 625.683	-48,9%	\$ 1.404.716	14,7%	\$ 1.133.308	-7,4%	\$ 1.677.100	37,0%
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 7.802.291</b>	<b>3,4%</b>	<b>\$ 9.920.149</b>	<b>31,5%</b>	<b>\$ 8.356.225</b>	<b>10,7%</b>	<b>\$ 7.997.800</b>	<b>6,0%</b>
<b>SECCIÓN CENTRAL</b>								
Espejo retrovisor exterior izquierdo	\$ 442.192	-18,62%	\$ 368.482	-32,18%	\$ 323.500	-40,5%	\$ 965.400	77,7%
Puerta delantera izquierda	\$ 1.768.744	2,52%	\$ 1.810.079	4,92%	\$ 1.028.100	-40,4%	\$ 1.616.600	-6,3%
Puerta trasera izquierda	\$ 2.411.892	37,35%	\$ 1.565.815	-10,83%	\$ 895.300	-49,0%	\$ 1.937.900	10,4%
Vidrio puerta delantera izquierda	\$ 353.746	-8,42%	\$ 707.902	83,28%	\$ 232.900	-39,7%	\$ 332.800	-13,8%
Vidrio puerta trasera izquierda	\$ 237.346	-28,20%	\$ 451.679	36,64%	\$ 268.300	-18,8%	\$ 367.600	11,2%
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 5.213.920</b>	<b>9,97%</b>	<b>\$ 4.903.957</b>	<b>3,43%</b>	<b>\$ 2.748.100</b>	<b>-42,0%</b>	<b>\$ 5.220.300</b>	<b>10,1%</b>
<b>SECCIÓN TRASERA</b>								
Compuerta	\$ 1.156.943	-14,8%	\$ 846.744	-37,6%	\$ 885.400	-34,8%	\$ 1.791.500	32,0%
Costado izquierdo	\$ 2.179.093	42,4%	\$ 1.140.799	-25,5%	\$ 1.105.700	-27,7%	\$ 1.956.600	27,9%
Panel trasero	\$ 595.888	0,8%	\$ 496.699	-16,0%	\$ 501.810	-15,1%	\$ 665.400	12,6%
Paragolpes trasero	\$ 1.202.825	23,6%	\$ 1.213.852	24,7%	\$ 1.009.000	3,6%	\$ 1.017.000	4,5%
Stop izquierdo	\$ 893.834	52,2%	\$ 321.270	-45,3%	\$ 865.776	47,4%	\$ 626.800	6,7%
Vidrio panorámico trasero	\$ 1.617.668	59,3%	\$ 1.089.733	7,3%	\$ 760.688	-25,1%	\$ 981.800	-3,3%
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 7.646.251</b>	<b>26,3%</b>	<b>\$ 5.109.097</b>	<b>-15,6%</b>	<b>\$ 5.128.374</b>	<b>-15,3%</b>	<b>\$ 7.039.100</b>	<b>16,2%</b>
<b>MECÁNICA</b>								
Amortiguador delantero izquierdo	\$ 432.734	9,7%	\$ 533.190	35,2%	\$ 289.400	-26,6%	\$ 518.600	31,5%
Condensador aire acondicionado	\$ 911.954	-30,7%	\$ 1.828.739	38,9%	\$ 830.431	-36,9%	\$ 1.954.000	48,4%
Mangueta delantera izquierda	\$ 365.525	-33,4%	\$ 964.369	75,7%	\$ 375.600	-31,6%	\$ 531.400	-3,2%
Radiador	\$ 1.746.232	109,1%	\$ 522.568	-37,4%	\$ 963.707	15,4%	\$ 727.600	-12,9%
Tijera delantera inferior izquierda	\$ 326.809	-22,4%	\$ 433.520	2,9%	\$ 465.431	10,5%	\$ 515.700	22,5%
<b>VALOR TOTAL MECÁNICA</b>	<b>\$ 3.783.254</b>	<b>7,6%</b>	<b>\$ 4.282.386</b>	<b>21,8%</b>	<b>\$ 2.924.569</b>	<b>-16,8%</b>	<b>\$ 4.247.300</b>	<b>20,8%</b>
<b>RESUMEN GENERAL</b>								
PIEZA	CHEVROLET SONIC		NISSAN SENTRA		MAZDA 3		KIA CERATO	
	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>						
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 7.802.291	3,40%	\$ 9.920.149	31,47%	\$ 8.356.225	10,7%	\$ 7.997.800	6,0%
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 5.213.920	9,97%	\$ 4.903.957	3,43%	\$ 2.748.100	-42,0%	\$ 5.220.300	10,1%
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 7.646.251	26,28%	\$ 5.109.097	-15,62%	\$ 5.128.374	-15,3%	\$ 7.039.100	16,2%
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 3.783.254	7,59%	\$ 4.282.386	21,79%	\$ 2.924.569	-16,8%	\$ 4.247.300	20,8%
<b>TOTAL CESTA BÁSICA VEHÍCULO</b>	<b>\$ 24.445.716</b>	<b>11,84%</b>	<b>\$ 24.215.590</b>	<b>10,79%</b>	<b>\$ 19.157.268</b>	<b>-12,4%</b>	<b>\$ 24.504.500</b>	<b>12,1%</b>

# Cesta Básica comparativa

Automóviles sedán automático (49 a 73 millones) - marzo de 2018



El valor medio de la cesta en general es de \$28,6 millones de pesos, destacando el resultado del RENAULT LOGAN PRIVILEGUE con un 36,03% por debajo de los demás vehículos de la muestra. Su resultado obedece a que todas las secciones analizadas tengan los mejores resultados del grupo.

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

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

**El presente estudio comprende las páginas 46 y 47 como un todo.**

PIEZA	HYUNDAI i25		KIA RIO		RENAULT LOGAN PRIVILEGUE		NISSAN VERSA ADVANCE		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	\$ 1.637.472	4,5%	\$ 1.331.900	-15,0%	\$ 1.425.720	-9,1%	\$ 1.836.607	17,2%	\$ 1.567.661
Farola izquierda	\$ 1.068.496	-36,6%	\$ 980.000	-41,9%	\$ 413.314	-75,5%	\$ 1.320.410	-21,7%	\$ 1.686.159
Guardafango izquierdo	\$ 616.205	-11,1%	\$ 702.900	1,4%	\$ 384.800	-44,5%	\$ 850.635	22,7%	\$ 693.356
Marco frontal	\$ 1.304.719	51,7%	\$ 974.100	13,2%	\$ 731.861	-14,9%	\$ 667.444	-22,4%	\$ 860.306
Paragolpes delantero	\$ 940.245	-3,1%	\$ 1.138.300	17,3%	\$ 666.897	-31,3%	\$ 803.838	-17,2%	\$ 970.560
Persiana	\$ 155.004	-71,5%	\$ 463.600	-14,6%	\$ 221.440	-59,2%	\$ 697.851	28,5%	\$ 543.135
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.361.252	11,2%	\$ 1.670.500	36,5%	\$ 430.496	-64,8%	\$ 1.490.513	21,8%	\$ 1.224.196
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA</b>	<b>\$ 7.083.393</b>	<b>-6,1%</b>	<b>\$ 7.261.300</b>	<b>-3,8%</b>	<b>\$ 4.274.528</b>	<b>-43,3%</b>	<b>\$ 7.667.298</b>	<b>1,6%</b>	<b>\$ 7.545.373</b>
<b>SECCIÓN CENTRAL</b>									
Espejo retrovisor exterior izquierdo	\$ 820.905	51,1%	\$ 942.800	73,5%	\$ 287.096	-47,2%	\$ 196.513	-63,8%	\$ 543.361
Puerta delantera izquierda	\$ 2.012.336	16,6%	\$ 1.892.000	9,7%	\$ 1.434.556	-16,8%	\$ 2.239.310	29,8%	\$ 1.725.216
Puerta trasera izquierda	\$ 1.999.281	13,9%	\$ 1.785.000	1,7%	\$ 1.417.690	-19,3%	\$ 2.035.185	15,9%	\$ 1.756.008
Vidrio puerta delantera izquierda	\$ 420.939	9,0%	\$ 287.300	-25,6%	\$ 90.099	-76,7%	\$ 664.324	72,0%	\$ 386.251
Vidrio puerta trasera izquierda	\$ 323.277	-2,2%	\$ 390.000	18,0%	\$ 190.161	-42,5%	\$ 416.215	25,9%	\$ 330.572
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL</b>	<b>\$ 5.576.738</b>	<b>17,6%</b>	<b>\$ 5.297.100</b>	<b>11,7%</b>	<b>\$ 3.419.601</b>	<b>-27,9%</b>	<b>\$ 5.551.547</b>	<b>17,1%</b>	<b>\$ 4.741.408</b>
<b>SECCIÓN TRASERA</b>									
Compuerta	\$ 2.042.572	50,5%	\$ 1.647.600	21,4%	\$ 1.576.434	16,1%	\$ 911.563	-32,8%	\$ 1.357.345
Costado izquierdo	\$ 2.292.461	49,8%	\$ 1.500.000	-2,0%	\$ 1.003.540	-34,4%	\$ 1.064.798	-30,4%	\$ 1.530.374
Panel trasero	\$ 833.263	41,0%	\$ 569.700	-3,6%	\$ 548.854	-7,1%	\$ 517.278	-12,5%	\$ 591.112
Paragolpes trasero	\$ 913.547	-6,2%	\$ 828.500	-14,9%	\$ 674.283	-30,7%	\$ 929.077	-4,6%	\$ 973.511
Stop izquierdo	\$ 651.308	10,9%	\$ 637.500	8,5%	\$ 229.377	-61,0%	\$ 473.682	-19,4%	\$ 587.443
Vidrio panorámico trasero	\$ 959.430	-5,5%	\$ 1.070.800	5,5%	\$ 450.584	-55,6%	\$ 1.192.392	17,4%	\$ 1.015.387
<b>VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA</b>	<b>\$ 7.692.581</b>	<b>27,0%</b>	<b>\$ 6.254.100</b>	<b>3,3%</b>	<b>\$ 4.483.073</b>	<b>-26,0%</b>	<b>\$ 5.088.790</b>	<b>-16,0%</b>	<b>\$ 6.055.171</b>
<b>MECÁNICA</b>									
Amortiguador delantero izquierdo	\$ 393.899	-0,1%	\$ 464.000	17,6%	\$ 151.049	-61,7%	\$ 372.585	-5,5%	\$ 394.432
Condensador aire acondicionado	\$ 1.687.036	28,1%	\$ 1.379.000	4,7%	\$ 454.971	-65,4%	\$ 1.488.152	13,0%	\$ 1.316.785
Mangueta delantera izquierda	\$ 821.072	49,6%	\$ 343.000	-37,5%	\$ 373.021	-32,0%	\$ 617.105	12,4%	\$ 548.887
Radiador	\$ 953.836	14,2%	\$ 728.700	-12,7%	\$ 398.273	-52,3%	\$ 639.084	-23,5%	\$ 835.000
Tijera delantera inferior izquierda	\$ 587.150	39,4%	\$ 396.500	-5,8%	\$ 427.641	1,5%	\$ 216.253	-48,6%	\$ 421.126
<b>VALOR TOTAL MECÁNICA</b>	<b>\$ 4.442.993</b>	<b>26,4%</b>	<b>\$ 3.311.200</b>	<b>-5,8%</b>	<b>\$ 1.804.955</b>	<b>-48,7%</b>	<b>\$ 3.333.179</b>	<b>-5,2%</b>	<b>\$ 3.516.230</b>
<b>RESUMEN GENERAL</b>									
PIEZA	HYUNDAI i25		KIA RIO		RENAULT LOGAN PRIVILEGUE		NISSAN VERSA ADVANCE		PROMEDIO
	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>	VALOR	DESVIACIÓN <sup>(1)</sup>	
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 7.083.393	-6,1%	\$ 7.261.300	-3,8%	\$ 4.274.528	-43,3%	\$ 7.667.298	1,6%	\$ 7.545.373
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 5.576.738	17,6%	\$ 5.297.100	11,7%	\$ 3.419.601	-27,9%	\$ 5.551.547	17,1%	\$ 4.741.408
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 7.692.581	27,0%	\$ 6.254.100	3,3%	\$ 4.483.073	-26,0%	\$ 5.088.790	-16,0%	\$ 6.055.171
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 4.442.993	26,4%	\$ 3.311.200	-5,8%	\$ 1.804.955	-48,7%	\$ 3.333.179	-5,2%	\$ 3.516.230
<b>TOTAL CESTA BÁSICA VEHÍCULO</b>	<b>\$ 24.795.705</b>	<b>13,4%</b>	<b>\$ 22.123.700</b>	<b>1,2%</b>	<b>\$ 13.982.157</b>	<b>-36,0%</b>	<b>\$ 21.640.814</b>	<b>-1,0%</b>	<b>\$ 21.858.181</b>



## ASÍ VA EL REGLAMENTO DEL CASCO

**El uso de cascos con pésima resistencia a impactos, hizo que el Gobierno colombiano creara un nuevo reglamento técnico jurídico.**

**A**nte el creciente fallecimiento de motociclista en el país, el Ministerio de Transporte de Colombia y la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), realizaron una revisión a los factores que llevan al incremento esta penosa cifra, uno de estos factores es la poca resistencia al impacto, de los elementos de protección personal, en este caso el casco.

Según el Instituto de Medicina Legal colombiana entre los años 2012 y 2017 fallecieron 17.891 motociclistas. Basados en las estadísticas de accidentalidad en motocicleta, el Gobierno Nacional tomó la decisión de implementar unas medidas de seguridad orientadas a generar una disminución en las cifras de mortandad, especialmente por trauma craneoencefálico en los conductores de motocicleta.

El desarrollo del reglamento técnico tiene como objetivo establecer medidas para proteger la vida de las personas, exigiendo requisitos técnicos de desempeño y seguridad que deben cumplir los cascos protectores, para los conductores y acompañantes de motocicletas, motocarros sin cabina, ciclomotores, cuatrimotos y motocicletas con sidecar, destinados a circular por las vías públicas o privadas del país.



Esta nueva reglamentación busca actualizar la norma técnica colombiana NTC 4533 “cascos protectores y sus visores para conductores y acompañantes de motocicletas, motociclos y motocarros”, esta labor la adelanto ICONTEC y como resultado se obtuvo la versión NTC 4533-2017, basada en el reglamento número 22 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE/ONU); así la norma técnica mencionada es una de las referencias base del reglamento técnico, atendiendo lo dispuesto por el artículo 2.2.1.7.5.2 del Decreto 1074 de 2015, como norma técnica nacional armonizada con norma técnica internacional.

De acuerdo con la propuesta de la resolución, dentro del capítulo de obligatoriedad aparece que los cascos que se comercialicen en Colombia deberán tener una etiqueta en el que referencie nombre y talla del producto, país de origen, indicación del reglamento estándar que cumple, nombre del fabricante y número de lote o fecha de producción.

La resolución también hace algunas exclusiones que se deben tener en cuenta a la hora de aplicar la norma, esto se refiere a los “cascos de usos industrial, los utilizados en la operación de maquinaria industrial no destinada a circular habitualmente por las vías públicas, como cascos de bicicletas y vehículos de impulso humano, así como productos para exportación o que estén en tránsito con destino fuera de Colombia se acreditarán de acuerdo con la norma aduanera vigente.”

En cuanto al plazo para el uso del casco bajo reglamento técnico, la resolución menciona que “transcurridos dos años contados a partir de la entrada en vigencia del reglamento, todo conductor y ocupante de motocicletas, motocicletas con sidecar, vehículos a motor de tres ruedas descubiertos, ciclomotores, cuatrimotos y similares destinados a circular por las vías públicas o privadas que estén abiertas al público, deberán hacer uso de casco que satisfaga las condiciones del mismo.”

Dentro del asunto de vigilancia y control no se permitirá la importación o comercialización dentro del territorio colombiano de los productos que trata la resolución, si no cumplen con los requisitos establecidos de tal forma, la autoridad competente podrá solicitar en cualquier momento, el certificado de conformidad de producto que demuestre el cumplimiento de los requisitos establecidos en el reglamento técnico.

La responsabilidad compartida entre fabricantes, comercializadores, importadores y organismo de certificación, será el punto de partida para que los objetivos planteados en la nueva resolución concluyan como un acierto de las nuevas normas, donde implica que los motociclistas tendrán que usar cascos con características técnicas para cada uno de sus componentes, como la visión periférica, el ángulo de la coraza del casco, la apertura del visor, la resistencia de este a los rasguños, la capacidad de absorción de impactos y su rigidez, entre otras. Todas las cualidades técnicas del casco serán evaluadas y certificadas por un laboratorio acreditado para tales efectos.

Actualmente si un motociclista va a comprar un casco, debe fijarse si cumple con la certificación de la norma 4533-2017 y próximamente la resolución que se espera salga en el transcurso del año. Incluso el precio puede ser un factor fundamental a la hora de la compra, pues un casco certificado puede estar por encima de los trescientos mil pesos.

El Ministerio de Transporte y la Agencia Nacional de Seguridad Vial, le apuestan a esta nueva reglamentación técnica del casco, para disminuir la muerte de motociclistas y acompañantes, por traumas craneoencefálicos, que abarca el mayor porcentaje de defunciones en accidentes de motocicleta. ▀

## ¿Cómo va el reglamento?

Este reglamento técnico jurídico velará y por la certificación de uno de los elementos de seguridad más vitales para el motociclista como lo es el casco, con esta resolución se espera reglamentar la fabricación y comercialización de cascos para motociclistas en el país, en la cual adoptaría los estándares de calidad americano (FMVSS 218) y europeo (UNECE R22-05) para el desarrollo del reglamento.

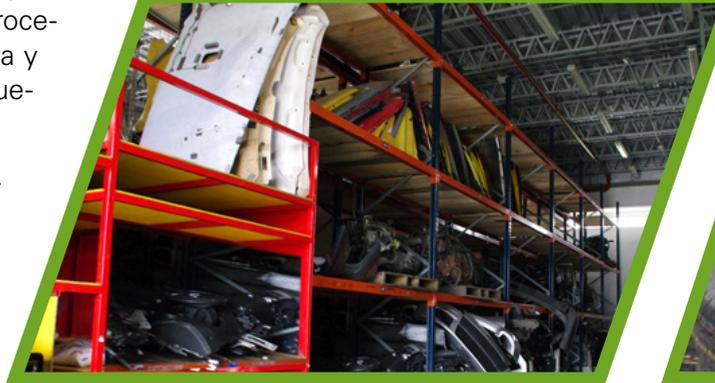
# CESVI COMPROMETIDA CON EL MEDIO AMBIENTE

**Hace 8 años se creó Cesvi Repuestos, como centro de tratamiento de vehículos fuera de uso, en el cual se han procesado más 4000 vehículos.**

**C**esvi Colombia dentro del marco de responsabilidad social empresarial, busca manejar los residuos de los vehículos al final de su vida útil, minimizando el impacto ambiental que generan. Al realizar un proceso controlado de descontaminación y aprovechamiento de residuos, ayuda a disminuir la huella de carbono, evitando que las piezas que se encuentran en buen estado y se les puede dar un segundo uso, puedan volver a ser reutilizadas y no tener que ser fabricadas nuevamente, evitando consumir más recursos naturales.

El tratamiento de los residuos peligrosos provenientes del proceso de desarme, se hace de manera responsable, al realizarlo solo con compañías especialistas en el tratamiento de residuos peligrosos y que cumplen con toda la normatividad ambiental. Los materiales que son reciclables, se ponen a disposición de diferentes industrias para incorporarlos en sus procesos, evitando la compra y el procesamiento de nuevos materiales.

Las compañías aseguradoras dentro de su política de responsabilidad social em-







# EL **CARSHARING** TRANSFORMA LA MOVILIDAD

**Cada vez son más los países que se unen al futuro de la movilidad alternativa y complementaria al transporte público.**

**E**l carsharing es una forma de movilidad pública novedosa, que hace más de treinta años nació en Suiza como una idea al préstamo de vehículos, brindando una solución a la movilidad con el alquiler de vehículos por periodos de tiempo, ya sean horas o minutos, dependiendo la necesidad del usuario.

Como si fuese un alquiler de bicicletas, el *carsharing* distribuye una cantidad específica de vehículos en zonas donde los usuarios pueden adquirirlo sin ningún límite de uso. Hay dos maneras de utilización del servicio, la opción uno ofrece una estación fija de renta y regreso del vehículo; la opción dos es de libre flotación, esto quiere decir, que puede ser rentado en una localidad específica y retornarlo a otra zona diferente a donde fue adquirido.

## **Crecimiento dinámico**

El segmento de alquiler de vehículos crece a pasos agigantados, año tras año el auge de esta alternativa de movilidad, ha ganado más de cuatro millones de usuarios en más de veinte países en el continente de Asia, América y en especial en Europa, donde existen ya más de treinta empresas que prestan este servicio, ya sea para viajar dentro de la ciudad o salir del país.

La empresa alemana Car2Go quien lleva ocho años presente en veinticinco ciudades de ocho países, ocupa casi el cuarenta por ciento del mercado de este servicio en el mundo, consolidando su liderazgo en la renta de vehículos, con más de setecientos mil nuevos clientes ganados en el año 2017, completando casi tres millones de usuarios mundiales.

Según la empresa consultora Frost & Sullivan, se espera que los servicios de *carsharing* aumenten a quince millones en el año 2020, ya que este servicio ha llevado a los jóvenes a un gran desinterés por tener vehículo propio.

Los fabricantes de automóviles y empresas de alquiler son perceptivos de las preferencias y no se han quedado inmóviles al observar la popularidad del *carpooling*; algunas marcas ya están formando alianzas, invirtiendo en empresas emergentes y desarrollando proyectos para no dejar caer la elección del vehículo privado. Compartir el vehículo hace salir de circulación a por lo menos quince automóviles de las calles, pero hay gran diferencia entre estos dos servicios.

En Latinoamérica ya son más de cinco países, que han incluido el *carsharing* como un complemento a la movilidad pública; en la capital colombiana ya se puede encontrar este servicio por un valor de siete USD la hora, con una

amplia planta de vehículos eléctricos y más de quince estaciones de préstamo.

## Diferencias entre *carsharing* y *carpooling*

Aunque ambos fueron creados con el fin de disminuir el tráfico, la dispersión de gases contaminantes y ahorrar costos, son servicios totalmente distintos.

### **Carpooling**

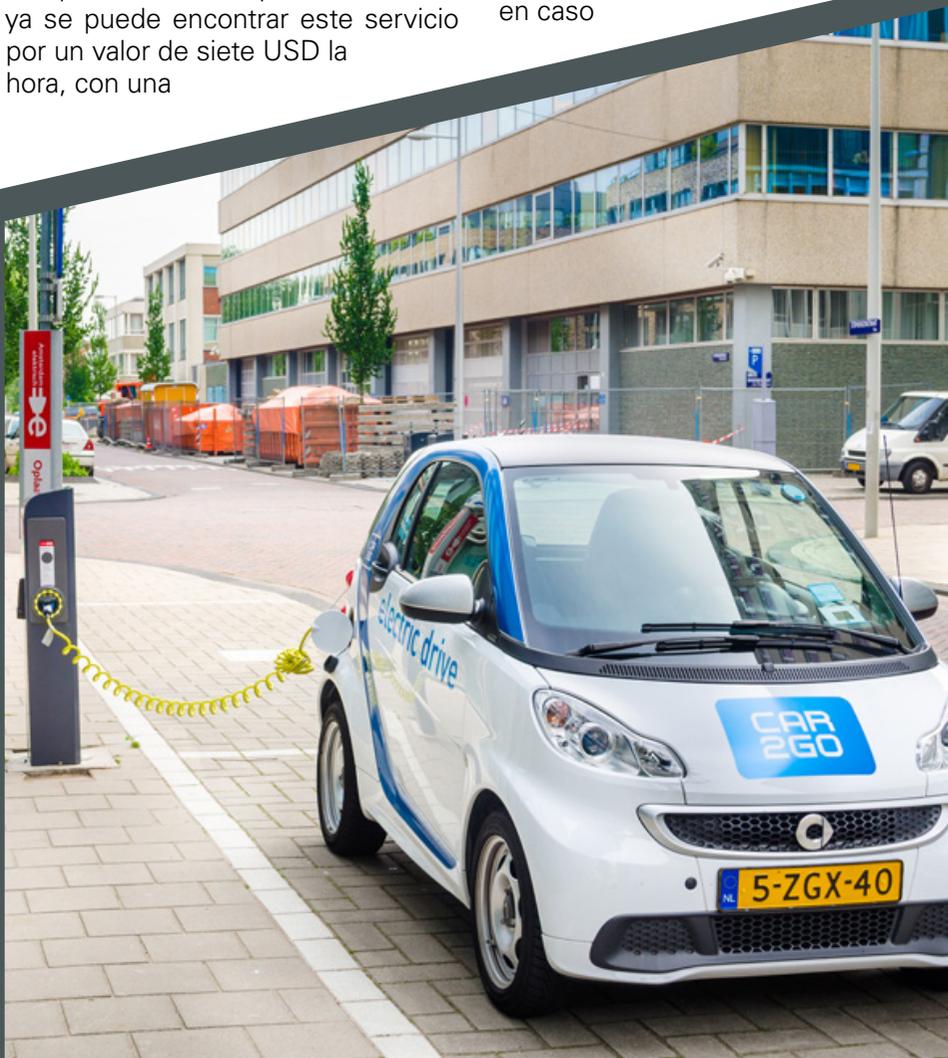
Esta apuesta para mejorar la movilidad tiene usuarios en todo el mundo. La metodología es básicamente, compartir el vehículo con varias personas en trayectos usuales de la casa al trabajo y viceversa, obteniendo beneficios no solo económicos, sino sociales y ambientales. A diferencia del *carsharing*, los usuarios pueden alternar los turnos de conducción, así como de vehículos en caso

de restricciones de numeración en las ciudades donde esté reglamentado.

Son varias las empresas que ofrecen el servicio para que usuarios se puedan conectar entre ellos y así compartir horarios y rutas, esta alternativa, hace que los costos se repartan entre los pasajeros del vehículo.

A diferencia del alquiler de vehículos convencional, con el *Carsharing* se paga exclusivamente lo que se consume y son de muy fácil acceso, ya que hay múltiples lugares para encontrarlos.

**La empresa canadiense de *carsharing* Communauto, afirmó que han conseguido reducir 13.000 toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>.**



## Ventajas del *carsharing*

- Economizar costos usuales del vehículo como lo son: combustible, mantenimiento, zonas de parqueo y seguro, ya que son responsabilidad de la empresa que presta el servicio.
- Menos vehículos circulando en las ciudades, lo que ayuda a reducir el tráfico.
- Respirar mejor, al ser en su mayoría vehículos eléctricos, ayuda a disminuir emisiones de CO<sub>2</sub> encargado de agravar el medio ambiente. ▲

**El usuario necesita estar registrado en el servicio y poseer una tarjeta magnética que lo identifica, el vehículo dispone de un lector ubicado en el interior del parabrisas, al pasar la tarjeta por el lector, el vehículo se activa.**



CONSULTORÍA · VENTA DE EQUIPOS PARA TALLER AUTOMOTRIZ · SERVICIO POSVENTA Y MANTENIMIENTO · SOFTWARE DE GESTIÓN SPIGA + ERP



NUESTROS CLIENTES



## CONTACTO

(+571) 249 8580 · (+57) 310 580 6517 · (+57) 320 834 1756

[www.linktrade.com.co](http://www.linktrade.com.co) · [contacto@linktrade.com.co](mailto:contacto@linktrade.com.co)

Carrera 20 # 53-84 · Bogotá, Colombia, Suramérica



# **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 - FAX: (57 1) 744 60 70**

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

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