

82 | Diciembre  
año XX | 2012  
7 euros

# CESVI



Publicación Técnica del Centro de  
Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE

# MAPFRE

## Aprender del cliente

Pintura  
**Cuando más es menos**

Peritos  
**Informe técnico  
de averías mecánicas**

### Alfa Romeo Giulietta



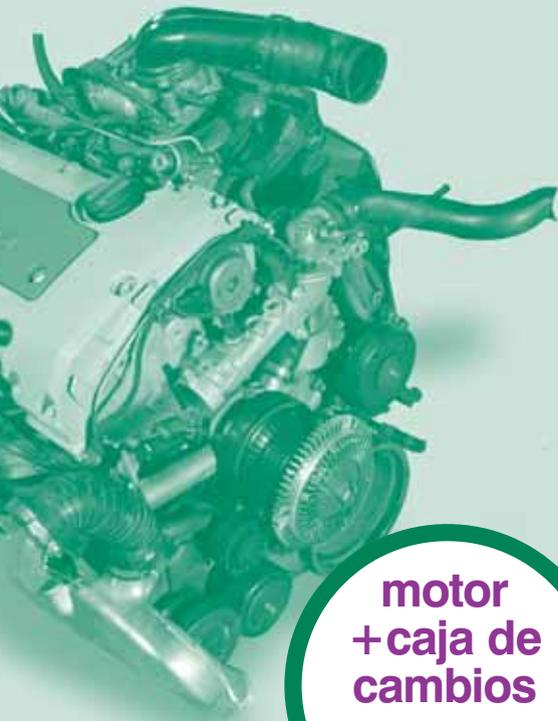


# consiga ahora bonos **descuento**

comprando piezas  
recuperadas

cesvi**recambios**

[www.cesvirecambios.com](http://www.cesvirecambios.com)



## así de fácil:

Por cada compra igual o superior a 100 euros (impuestos excluidos) obtendrá un 10% en bonos descuento para próximas compras.

compra  
**100**  
euros = **10%**  
bonos  
descuento

**1**  
bono = **1**  
euro  
descuento

motor  
+ caja de  
cambios  
**370€**

por ejemplo:  
compra de  
un motor y  
una caja  
de cambios

**37**  
bonos  
descuento

Teléfono 920 259 960



# Editorial

## Hacia el reciclado integral

CESVIMAP 82 | Diciembre 2012

Revista técnica del Centro de Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE

### Redacción

Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre, S.A.

Ctra. de Valladolid, km 1. 05004 Ávila  
Tel.: 920 206 300. Fax: 920 206 319  
E-mail: cesvimap@cesvimap.com

Directora: Teresa Majeroni

Redacción: Ángel Aparicio, Concha Barbero

Fotografía: Francisco Javier García

### Han colaborado en este número

Francisco Javier Alfonso, Juan García, Ángel González-Tablas, Rubén Hernández, Andrés Jiménez, Francisco Livianos, José Antonio Maureña y Juan Salvador Montes.

### Diseño y maquetación

Dispublic, S.L.

### Foto de portada:

Alfa Romeo

### Una publicación de

 **CESVIMAP**

Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre, S.A.

Gerente: Ignacio Juárez

Gerentes Adjuntos: Rubén Aparicio-Mourelo, Luis Pelayo García, José Manuel García y Luis Gutiérrez

Director de Marketing: Javier Hernández

### Publicidad y suscripciones

Cristina Vallejo (cvallejo@cesvimap.com)

Tel.: 920 206 333. Fax: 920 206 319

Distribución: Cesvimap, S.A.

Guillermo Vilar. Tel.: 920 206 309.

Fax: 920 206 319

Precio del ejemplar: 7,00 Eur

IVA y gastos de envío incluidos (territorio nacional).

Depósito Legal: M.27.358-1992

ISSN: 1132-7103

Copyright © Cesvimap, S.A. 2012

Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización expresa de Cesvimap.

[www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)

[cesvimap@cesvimap.com](mailto:cesvimap@cesvimap.com)

Esta publicación tiene verificada su distribución por Información y Control de Publicaciones,

 **Información y Control de Publicaciones**

19.805 ejemplares en el período julio 2011/junio 2012. La audiencia estimada es de 100.000 lectores.

Cesvimap no comparte necesariamente las opiniones vertidas en esta publicación por las colaboraciones externas. El hecho de publicarlas no implica conformidad con su contenido.

► La actividad industrial en la que está inmerso el tratamiento de vehículos fuera de uso (VFU) ha estado sometida a una constante evolución y transformación en los últimos años, como consecuencia de la aparición de la normativa que la regula. Ello ha propiciado el salto de los antiguos desguaces a los actuales Centros Actualizados de Tratamiento (CAT).

La aplicación de esta normativa tiene como una de sus principales metas disminuir las repercusiones de los vehículos al final de su vida útil sobre el medio ambiente.

En España se han dado pasos importantes para cumplir con los objetivos de recuperación fijados, que marcaban dos hitos importantes para los años 2006 y 2015; hasta este último año quedaban establecidos los objetivos de reutilización y reciclado en un 80%, y la recuperación total en unos 85% en peso, en cada uno de los VFU generados.

Actualmente, en nuestro país, superamos el 86% de recuperación total, pero el 2015 está muy cerca. Para entonces, el objetivo aumenta y sólo podrá quedar sin tratamiento el 5% del peso del vehículo al finalizar su utilidad.

Las perspectivas de futuro pasan por seguir cumpliendo escrupulosamente la normativa y la participación y cooperación de todos los agentes implicados: **los fabricantes de vehículos**, aumentando el empleo de materiales reciclables en su construcción; los **CAT**, incrementando sus niveles de profesionalización y optimizando sus propios procesos para mejorar y garantizar un mínimo de recuperación de materiales; las **fragmentadoras**, que han de establecer su perspectiva en objetivos claros de desarrollo de tecnologías de posfragmentación, en la búsqueda de inversiones y en la viabilidad de desarrollo de procesos rentables de uso de esta tecnología. Por último, la **Administración**, que deberá garantizar que los sectores mencionados cumplan los principios marcados, además de promover el desarrollo de los procesos de recogida y transporte.

El reto del año 2015 será el desarrollo, la implantación y el mantenimiento de las medidas que favorezcan la evolución económica de esta línea de negocio, conviviendo con un factor clave en lo concerniente al desarrollo sostenible.

**Luis Pelayo García**

Gerente adjunto de CESVIMAP y  
Director de CESVI RECAMBIOS





\*Ver condiciones en pólizas con Cobertura Asistencia en el hogar.

## Seguro de Hogar MAPFRE



Carolina Vallejo  
Agente de MAPFRE

### SERVICIO GRATIS DE REPARACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS

Con tu Seguro de Hogar MAPFRE, tienes gratis la reparación de electrodomésticos.\* Sólo tienes que llamarnos y nuestros técnicos se ocuparán de todo. Porque para MAPFRE solucionar tus averías es un juego de niños.

Más información en [garantiamapfre.com](http://garantiamapfre.com)



# SUMARIO

## 10 CARROCERÍA

*Soldadura TIG*



## 16 PINTURA

*Cuando más es menos*



## 20

### SOBRE RUEDAS

*Alfa Romeo Giulietta III*



## 26 MOTOCICLETAS

*Elementos mecánicos dañados en siniestros de motocicletas*

### 03 EDITORIAL

### 07 DETALLES

### 09 MENSAJES

### 10 CARROCERÍA

*Soldadura TIG*

### 16 PINTURA

*Cuando más es menos*

### 20 SOBRE RUEDAS

*Alfa Romeo Giulietta III*

### 26 MOTOCICLETAS

*Elementos mecánicos dañados en siniestros de motocicletas*

### 29 VEHÍCULOS INDUSTRIALES

*Cuestión de nariz*

### 34 EN EL TALLER

*Nueva resina HYDROFAN MULTIBINDER HB 999, de Lechler*

### 38 EN EL TALLER

*Sistema de diagnosis wireless Fast-Box, de Brain Bee*

### 42 REPORTAJE

*El Ciclo se recicla*

### 46 PERITOS

*Informe técnico de averías mecánicas*

### 51 INGENIERÍA

*Tratamiento de residuos*

### 57 CONSULTORÍA

*De primera mano*

### 62 NUESTROS COLABORADORES

### 64 PUERTAS ABIERTAS

### 66 LA LIBRERÍA



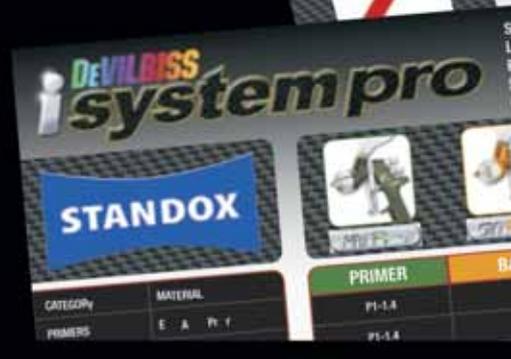
# GTi Pro<sup>®</sup> LITE<sub>digital</sub>

INTELLIGENT ATOMISATION

by **DEVILBISS**  
AUTOMOTIVE REFINISHING



[www.CARREPAIRSYSTEM.eu](http://www.CARREPAIRSYSTEM.eu)



CATEGORY	MATERIAL	PRIMER
PRIMERS	E A P F	PI-1.4
		PI-1.4

## Tres de cada cuatro españoles quiere que el coche conduzca por ellos

Tres cuartas partes de los españoles espera que la conducción autónoma sea algo habitual en el plazo de 25 años, según el estudio europeo 'El Coche del mañana' elaborado por la plataforma de vehículos en la red AutoScout24, que mueve uno de cada tres vehículos que se venden en España. AutoScout24 es una plataforma *online* de vehículos de origen alemán con presencia en 18 países de los principales mercados europeos.

El informe -que recoge las expectativas de cerca de 9.000 conductores de siete países europeos sobre el coche del futuro- pone de manifiesto cómo la gran mayoría (90%) apuesta por un vehículo inteligente que garantice su seguridad en carretera. Además, el coche del mañana deberá también comunicarse de forma directa y automática con talleres, autoridades y aseguradoras.



## Barcelona, Madrid y Palma de Mallorca, las ciudades más congestionadas de España

TomTom ha dado a conocer un estudio sobre las ciudades más congestionadas de Europa. Estambul es la ciudad peor parada de las 58 analizadas, con un aumento en el tiempo de los desplazamientos de un 57%, comparado con un día de tráfico fluido, y un 84%, durante la hora punta de la mañana. En cuanto a las ciudades españolas, encabeza el *ranking* Barcelona, con un incremento del tiempo en cada desplazamiento del 19%, comparado con un día de tráfico fluido, y un 48%, en hora punta de la mañana; le siguen Madrid con un 14% y un 41%, respectivamente, y Palma de Mallorca, con un 14% y un 26%.

El top ten de las ciudades más congestionadas de Europa es el siguiente:

1. Estambul
2. Varsovia
3. Marsella
4. Palermo
5. Roma
6. París
7. Stuttgart
8. Bruselas
9. Hamburgo
10. Estocolmo



## El súper deportivo eléctrico más potente del mundo

Con el nuevo SLS AMG *Coupé Electric Drive*, Mercedes-AMG inaugura una nueva era: este súper deportivo, exento de emisiones directas y dotado de alta tecnología procedente de la Fórmula 1, es el exponente más exclusivo y dinámico de la conducción eléctrica. El modelo AMG de altas prestaciones más potente de todos los tiempos cuenta con cuatro motores eléctricos que desarrollan una potencia total de 552 kW (750 CV) y un par máximo de 1.000 Nm. Con estas credenciales, el «alas de gaviota» se convierte en el vehículo de serie con propulsión eléctrica más veloz del mundo: acelera de 0 a 100 km/h en 3,9 segundos.



## FUNDACIÓN MAPFRE analiza la evolución de los sistemas de seguridad

Uno de los factores que más ha contribuido a reducir el número de fallecidos y de lesionados graves en accidentes de tráfico ha sido, sin duda, la renovación constante del parque de vehículos, con más y mejores sistemas de seguridad. Ésta es una de las conclusiones del informe "Evolución de los sistemas de seguridad entre 2006 y 2011. Análisis de la evolución del equipamiento de seguridad de serie en turismos", de FUNDACIÓN MAPFRE.

El estudio del Instituto de Seguridad Vial de FUNDACIÓN MAPFRE analiza la implantación de los elementos básicos de seguridad activa y pasiva como el control electrónico de estabilidad (ESP), el sistema antibloqueo de frenos (ABS) y el airbag en los vehículos más vendidos con el fin de que el consumidor conozca los sistemas que incorpora cada modelo y opte por la opción más segura. El informe, que plasma las diferencias entre el equipamiento de seguridad que incorporan los vehículos de categorías inferiores y superiores, recomienda a los conductores que quieran comprar un vehículo que soliciten más información relacionada con la seguridad y anima a los fabricantes a que sigan priorizando la incorporación de los elementos de seguridad en todos los vehículos que comercialicen.

El estudio completo se puede consultar en [www.fundacionmapfre.com](http://www.fundacionmapfre.com)

# Your best practice evolving!



¡Utilizando nuestro sistema:  
Procesos de pintado eficientes!

En nuestro Centre for Excellence estudiamos la mejor manera de aplicar la tecnología de nuestros productos e instrumentos de trabajo a vuestras necesidades, y en función de ello organizamos las actividades a desarrollar.

El sistema Lechler facilita una elección fácil y rápida para conseguir el máximo de eficiencia, enfocándola a los resultados y a la rentabilidad. Todo ello, con el fin de conseguir un incremento de productividad y seguridad en el taller, seleccionando el ciclo de trabajo idóneo a utilizar.

Elige el sistema de Lechler para conseguir una mayor **ventaja competitiva** en tu trabajo diario.



[www.lechler.eu](http://www.lechler.eu)



Caring about the differences!

# Mensajes

**Trabajo en un gabinete pericial y me gustaría ampliar mi currículum con formación relativa a la reconstrucción de accidentes de tráfico. Según tengo entendido, ustedes son una referencia en este sector. Me gustaría que me informasen sobre la posibilidad de realizar un curso de este tipo vía on line (por motivos laborales no puedo desplazarme a sus instalaciones).**

José J. G. López / e-mail

**Respuesta:** Nos complace comunicarle que, efectivamente, en CESVIMAP ofrecemos la posibilidad de formarse a distancia inscribiéndose en el *Curso Técnico Universitario de Reconstrucción de Accidentes de Tráfico*, que comienza en marzo de 2013. El programa comprende 250 horas (10 ECTS), con 10 asignaturas obligatorias. Se trata de un título propio de la Universidad Católica de Ávila (UCAV), por lo que conduce a la obtención del correspondiente certificado de la citada universidad.

**Estoy interesado en el análisis de incendios en vehículos. Me gustaría saber si hay algún método para descifrar si el incendio de un vehículo ha sido provocado, incluso cuando el automóvil está completamente calcinado.**

Alfonso R. V. / e-mail

**Respuesta:** Efectivamente, del análisis de los restos de un vehículo se puede deducir, con los conocimientos adecuados, cómo se ha originado el fuego, de tal forma que se puede llegar a asegurar dónde se inició y en qué circunstancias (fruto de un siniestro en el que se ha producido una pérdida de líquidos inflamables o como consecuencia de agentes externos al vehículo). También podrá discernirse si el fuego fue premeditado, puesto que existen varios indicadores que así podrán revelarlo. En nuestra obra "Investigación de incendios en vehículos" se da respuesta a estos interrogantes, desarrollando, con detalle, qué pasos hay que completar para identificar el origen de un incendio.



Si desea enviar cualquier comentario o sugerencia, remítalo a Cесvimap, Ctra. Valladolid, km 1 05004 Ávila o [cesvimap@cesvimap.com](mailto:cesvimap@cesvimap.com). La redacción se reserva el derecho a editar la carta.



# Soldadura TIG

LA SOLDADURA TIG ES UNO DE LOS MÉTODOS MÁS EFICACES Y QUE MÁS **CALIDAD** APORTA EN LA UNIÓN DE LOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS. DE HECHO, SE APLICA EN UNIONES DE JUNTAS DE ALTA CALIDAD EN CENTRALES NUCLEARES. GRACIAS A LA **LIMPIEZA DE LA UNIÓN** SOLDADA POR TIG, ES **IDEAL PARA EL ALUMINIO Y EL ACERO INOXIDABLE**, PUDIÉNDOSE UTILIZAR EN UN GRAN NÚMERO DE METALES. ACTUALMENTE, CESVIMAP INVESTIGA SOBRE LAS POSIBLES APLICACIONES DE ESTE TIPO DE UNIÓN EN LAS MODERNAS CARROCERÍAS DEL AUTOMÓVIL, QUE INCORPORAN ACEROS DE ALTO LÍMITE ELÁSTICO



Por **Juan Salvador Montes** y **Juan García**

La ejecución de la soldadura TIG es más difícil que otros métodos de soldadura, por lo que precisa de un soldador experto.

El proceso TIG (*Tungsten Inert Gas*), también denominado GTAW (*Gas Tungsten Arc Welding*), es un método de soldadura por fusión en el cual se utiliza un electrodo de tungsteno no consumible. Tanto el electrodo como el arco y el baño de fusión son protegidos por una campana de un gas inerte.

En la actualidad, la soldadura TIG apenas se utiliza en la fabricación de la carrocería del automóvil, pero, cada vez con mayor

profusión, están incorporándola los equipos de soldadura MIG/MAG que tradicionalmente usa el taller reparador de carrocería del automóvil, junto con la soldadura con electrodo revestido MMA (*Manual Metal Arc*). Por tanto, la soldadura TIG puede emplearse puntualmente en los procesos de reparación.

## Descripción del equipo

El equipo de soldadura TIG está compuesto por una unidad de alimentación, la manguera con la antorcha y un circuito de gas de protección.



### Unidad de alimentación

Cuando el equipo MIG/MAG incorpora soldadura TIG, se emplean los mismos puntos de conexión que para el electrodo revestido. En estos casos, la soldadura TIG generalmente es aplicable a la chapa de acero, ya que sólo da la posibilidad de soldar en corriente continua.

### Conexión de la antorcha TIG

Los equipos específicos TIG ofrecen la posibilidad de realizar conexión en corriente continua y en corriente alterna, necesaria esta última para la soldadura TIG de aluminio.

#### ► Panel de mando de un equipo TIG-MMA



### Manguera y antorcha

A través de la manguera circula la corriente de soldadura, el gas de protección y el refrigerante en aquellos equipos que dispongan de refrigeración, así como el cableado para el control del pulsador.

La antorcha está compuesta por los siguientes elementos:





LA EJECUCIÓN DE LA TIG ES MÁS DIFÍCIL QUE LA DE OTROS MÉTODOS DE SOLDADURA, POR LO QUE PRECISA DE UN TÉCNICO EXPERTO



Tabla de identificación de electrodos TIG

Denominación	Tipo de óxido	Porcentaje de óxido	Porcentaje de impurezas	Color
WP (ISO), EWP(AWS)	Ninguno	Ninguno	0,5%	Verde
WCe20, EWCe-2	CeO <sub>2</sub>	1,8 - 2,2	0,5%	Gris
WLa10, EWLa-1	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,8 - 1,2	0,5%	Negro
WLa15, EWLa-1,5	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,3 - 1,7	0,5%	Dorado
WLa20, EWLa-2	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,8 - 2,2	0,5%	Azul
WTh10, EWTh-1	ThO <sub>2</sub>	0,8 - 1,2	0,5%	Amarillo
WTh20, EWTh-2	ThO <sub>2</sub>	1,7 - 2,2	0,5%	Rojo
WZr3, EWZr-1	ZrO <sub>2</sub>	0,15- 0,50	0,5%	Marrón
WZr8, EWZr-8	ZrO <sub>2</sub>	0,7 - 0,9	0,5%	Blanco



**Tipos de electrodos**

El electrodo no consumible que se emplea en la soldadura TIG es de Tungsteno (Wolframio). Dependiendo del material a soldar, el electrodo de Tungsteno puede incorporar diferentes aleaciones de Torio, Circonio, etc., en proporciones inferiores al 2%, que se identificarán por el color del extremo del electrodo. Para que el arco se establezca de forma adecuada, se debe

prestar especial atención al afilado del electrodo. Para la soldadura de acero, el electrodo debe presentar un afilado en forma cónica; para la soldadura de aluminio, la punta debe ser esférica o con forma de bola.

**Gas de protección**

El gas de protección que se emplea en la soldadura TIG debe ser inerte.

Gas Argón



Gas Helio



SOLDEO TIG DEL ALUMINIO										
Espesor piezas mm.	Tipo de Junta	Corriente alterna (simétrica)			Diámetro Electrodo mm.	Presión del argón 1.4 kg/cm <sup>2</sup>		Diámetro varilla mm.		
		Horizontal y Vertical	Carroza	Tanque		litros/min	m <sup>3</sup> /hora			
16	A. Inicia	80-80	80-80	80-80	1.6	8	0.36	1.5		
	Soldado	70-80	80-80	80-80	1.6	8	0.36	1.5		
	Carroza	80-80	80-80	80-80	1.6	8	0.36	1.5		
	A. Inicial	70-80	70-80	70-80	1.6	7	0.42	1.5		
2	A. Inicial	80-100	80-100	80-100	2.4	7	0.42	2		
	Soldado	100-120	100-120	100-120	2.4	7	0.42	2		
	Carroza	80-100	80-100	80-100	2.4	7	0.42	2		
	A. Inicial	100-120	100-120	100-120	2.4	8	0.5	2		
3	A. Inicial	120-140	115-130	120-140	3.2	8	0.5	3		
	Soldado	140-160	125-140	140-160	3.2	8	0.5	3		
	Carroza	120-140	115-130	140-160	3.2	10	0.6	3		
	A. Inicial	140-160	140-160	140-160	3.2	10	0.6	3		
6	A. Inicial	180-220	180-220	180-220	3.2	10	0.6	3		
	Soldado	210-240	180-220	180-220	3.2	10	0.6	3		
	Carroza	180-220	180-220	180-220	3.2	10	0.6	3		
	A. Inicial	210-240	180-220	180-220	3.2	10	0.6	3		

SOLDEO TIG DEL MAGNESIO										
Espesor piezas mm.	Tipo de Junta	Corriente alterna Horizontal		Diámetro del Electrodo mm.	Presión del argón 1.4 kg/cm <sup>2</sup>		Diámetro varilla mm.			
		Amperios	mm		litros/min	m <sup>3</sup> /hora				
1	A. Inicial	25	1	1	6	0.36	2-3			
1.5	Angulo interior	45	1	1	6	0.36	2-3			
1.5	A. Inicial y sobre caldas	35	1	1	6	0.36	2-3			
2	Angulo interior	60	1	1.6	6	0.36	2-3			
2	A. Inicial y sobre caldas	50	1.6	1.6	6	0.36	2-3			
2.5	Angulo interior	80	1.6	1.6	6	0.36	2-3			
2.5	A. Inicial y sobre caldas	70	1.6	1.6	6	0.36	2-3			
3	Angulo interior	100	1.6	1.6	6	0.36	3			
3	A. Inicial y sobre caldas	85	1.6	1.6	6	0.5	3			
5	Angulo interior	115	1.6	1.6	6	0.5	3			
6	A. Inicial			1.6	6	0.5	3-4			

SOLDEO TIG DE ACEROS AL CARBONO										
Espesor piezas mm.	Tipo de Junta	Corriente continua Polaridad directa		Diámetro del Electrodo mm.	Presión del argón 1.4 kg/cm <sup>2</sup> per puesto.		Diámetro varilla mm.			
		Amperios	mm		litros/min	m <sup>3</sup> /hora				
1		100	1	1.6	4-6	0.24-0.30	1.5			
1.2		100-125	1.6	1.6	4-6	0.24-0.30	1.5			
1.5		125-140	2	2	4-6	0.24-0.30	1.5			
2		140-170	2	2	4-6	0.24-0.30	2			

Tablas de parámetros de soldadura

Generalmente se utiliza Argón, Helio o una mezcla de ambos.

### Regulación del equipo

Los equipos de soldadura TIG pueden disponer de diversas opciones de regulación. Los parámetros más habituales son:

- Tipo de corriente (continua o alterna): para soldadura de acero o aluminio.
- Tipo de polaridad (directa o inversa): con el cambio de polaridad se consigue que la aportación de calor se centre más en la pieza o en el electrodo.
- Tipo de arranque: por contacto o por aproximación.
- Balance: el balance sólo en corriente alterna; en negativo se consigue más penetración, y en positivo, mas limpieza.
- Rampas: se obtiene una aportación de energía más progresiva.

■ Post-gas: se regula el tiempo de aportación de gas después del final de la soldadura para refrigerar el cordón.

■ Caudal de gas: el caudal de gas dependerá del material base y del tipo de soldadura a realizar, con o sin aportación de material.

Existen tablas predeterminadas con los parámetros orientativos para realizar la regulación del equipo en función del material y el tipo de soldadura a realizar.

### Proceso de soldadura

La soldadura TIG se puede realizar de forma autógena o con aportación de material.

El material de aportación dependerá del material base y del tipo de soldadura a realizar.

ACTUALMENTE LA SOLDADURA TIG NO SE EMPLEA EN LA FABRICACIÓN DE LA CARROCERÍA DEL AUTOMÓVIL EN GRANDES SERIES

Soldadura TIG con aportación



Soldadura TIG sin aportación





► Unión de bordes en chapa de acero



► Punto calado TIG en chapa de acero

CESVIMAP HA  
 REALIZADO PRUEBAS CON  
 SOLDADURA TIG SOBRE  
 ELEMENTOS FABRICADOS  
 EN ACEROS DE MUY ALTO  
 LÍMITE ELÁSTICO  
 CONFORMADOS EN  
 CALIENTE

### Experiencias en CESVIMAP con la soldadura TIG en la carrocería del automóvil

Actualmente la soldadura TIG no se emplea en la fabricación de la carrocería del automóvil en grandes series; no obstante, la podemos encontrar en la fabricación de vehículos exclusivos, generalmente vehículos deportivos con chasis de aluminio tubular o motocicletas. CESVIMAP ha realizado diferentes pruebas y tipos de uniones aplicando soldadura TIG, sobre todo en la reparación de los elementos fabricados en aceros de muy alto límite elástico o aceros al boro, dado que en esta clase de aceros la soldadura por puntos de resistencia está limitada.

En el taller de reparación, esta técnica se puede emplear para la soldadura de bordes en la unión de varias chapas de

aceros convencionales y aceros al boro. Este tipo de unión se realiza sin aportación de material.

Otra aplicación de la soldadura TIG es el punto calado en sustitución de la soldadura por puntos de resistencia en aquellas zonas sin acceso; de hecho, algunos equipos disponen de un programa predeterminado y un útil específico para este tipo de soldadura TIG por punto calado sin aportación de material. En el caso de la carrocería de aluminio, también sería de aplicación la soldadura de bordes.

### Medidas de seguridad

En la soldadura TIG se tendrán en cuenta las mismas medidas de seguridad que en la soldadura MIG/MAG, considerando que, al no producirse salpicaduras, el riesgo de daños al resto del vehículo es menor, así como inferior el de posibles quemaduras. Los equipos de protección personal requeridos son los mismos que los utilizados en el caso de la soldadura MIG/MAG ■

► Soldadura de bordes en chapa de aluminio



PARA SABER MÁS

Área de Automóviles  
[carroceria@cesvimap.com](mailto:carroceria@cesvimap.com)

Reparación de carrocerías de automóviles.  
 CESVIMAP, 2009

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
[www.cesvimap.com](http://www.cesvimap.com)

[www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)



Feria Internacional de Componentes, Equipos y Servicios para la Automoción  
13 - 16 Marzo, 2013. Madrid

# Arranca tu motor de negocios la fiesta del sector

## Actividades y Jornadas Técnicas para cada perfil de visitante y expositor

- **Boxes de Formación e Innovación y Demostraciones:** Mecánica, Electromecánica, Neumáticos, Vehículo Industrial, Chapa y Pintura, Lunas, Vehículos Híbridos y Eléctricos, Gestión empresarial del taller y Reparación de nuevos vehículos.
- **I Concurso de Reparación de Lunas.**
- **Neumaforum - Día del Neumático.**
- **Truck Competence - Vehículo Industrial.**
- **II Encuentro de Redes de Talleres.**
- **E-mobility & Green Directory.**
- **II Ronda de Negocios Iberoamericana del Aftermarket.**
- **Spain Export Aftermarks - Zona Exportación.**
- **Semana de la Posventa.**

Y muchas más... consulta el programa actualizado en la web.

[motortec-automechanika-iberica.com](http://motortec-automechanika-iberica.com)

SÍGUENOS EN:  Facebook.com/MOTORTEC  @Motortec\_AI

Con Licencia de:

 messe frankfurt

ORGANIZA



IFEMA  
Feria de Madrid

# Cuando más es menos

## Altos espesores derivan en pinturas más frágiles

¿SE IMAGINA UN VEHÍCULO SIN PINTAR? NO SE ENTENDERÍA, DE IGUAL MANERA QUE NO SE CONCIBE UN FERRARI SIN SU ROJO CARACTERÍSTICO; EN ESTE CASO, LA LABOR DEL MARKETING ASOCIA EL COLOR A UNA DETERMINADA MARCA CORPORATIVA.

SI BUSCAMOS DEBAJO DEL COLOR... ¿QUÉ HAY? EL COMPRADOR SÓLO APRECIA LA PARTE EXTERIOR, PERO HASTA LLEGAR A ESTA CAPA EXISTE UN **COMPLETO PROCESO PREVIO**, QUE PERMITE QUE ESTE COLOR TENGA UNA PROLONGADA PERMANENCIA EN EL TIEMPO



Por Ángel González-Tablas Sastre

Las pinturas han evolucionado a la par que el propio automóvil, sin variar su función inicial: proteger el soporte de las inclemencias ambientales y perdurar en el tiempo. Y, obviamente, servir de recubrimiento que embellezca al vehículo, incorporando con el paso de los años acabados metálicos, perlados o de efectos especiales.

En un vehículo con pintura original de fábrica podremos encontrar diferentes espesores de pintura, en función de la pieza; por regla general, las piezas horizontales, como los capós y los techos, poseen mayor espesor que el resto, alcanzando en torno a las 140  $\mu\text{m}$ . Para las piezas verticales este espesor se reduce a valores cercanos a los 120  $\mu\text{m}$ .

En el caso de las piezas interiores, el espesor se halla en valores que oscilan entre las 35 y las 50  $\mu\text{m}$ . Para los vehículos industriales estos espesores alternan entre los 50 y 100  $\mu\text{m}$ .

En un vehículo en el que se reparan las piezas, los espesores varían en función del nivel de daño y de los trabajos que se realicen sobre cada pieza. En estos casos cada proceso intermedio tiene un espesor máximo recomendado.

### Espesores de un pintado original

Se denominan así aquellas piezas que son pintadas en el proceso de fabricación del vehículo, cumpliendo las siguientes etapas:



■ **Fosfatación y pasivado.** El proceso de fosfatación asegura la protección contra la corrosión y proporciona una excelente adherencia a los productos que se aplican con posterioridad. El pasivado consiste en un lavado de la carrocería con una solución pasivante, que cierra los poros de la capa de fosfato, mejorando las propiedades anticorrosivas. Su espesor depende, principalmente, del tiempo de inmersión y de la acidez total del baño, influyendo otros aspectos como la temperatura o la agitación.

■ **Electroforesis catódica.** Consiste en un baño de una solución acuosa que contiene pigmentos anticorrosivos y resinas, cuyo secado es por polimerización. El vehículo con potencial negativo es sumergido en la piscina que contiene las partículas de pintura, las cuales se hallan cargadas positivamente y son atraídas por la carrocería, consiguiéndose espesores que oscilan entre las 20 y 25 $\mu$ m.

■ **Aparejado.** El objetivo de este proceso es conseguir una superficie lo más uniforme posible, aislar los procesos anteriores y

favorecer la adherencia de las pinturas de acabado. Se consigue un espesor del orden de las 50 $\mu$ m.

■ **Acabado.** Si se trata de pintado monocapa, los espesores se ubican entre 40 y 50 $\mu$ m; si el acabado es bicapa, el espesor que se obtiene con la base agua es de 15 $\mu$ m, aproximadamente. Con la aplicación del barniz se llega a un espesor entre 40 y 50 $\mu$ m.

En resumen, los espesores en las piezas nuevas rondan las 140 $\mu$ m en las horizontales, y las 120 $\mu$ m, en las verticales.

Pintado de origen		Espesor de película
Fosfatación y pasivado		+5 $\mu$ m
Electroforesis		20 - 25 $\mu$ m
Aparejado		50 $\mu$ m
Acabado monocapa		40 - 50 $\mu$ m
Sistema bicapa	Color base agua	10 - 15 $\mu$ m
	Barniz	40 - 50 $\mu$ m



► Preparación de la mezcla de masilla

### Espesores en reparación

Los espesores que se alcanzan en un proceso de reparación o repintado van a depender del producto utilizado, del proceso de trabajo seguido y, por último, de la magnitud del daño de la pieza. Todo ello va a influir de una manera directa en el espesor final.

El proceso de **enmasillado** es una operación de relleno, dirigida a tapar y disimular irregularidades de la chapa o plástico, normalmente tras el proceso de reparación por parte del chapista. Este producto está dotado de una gran capacidad de relleno y su aplicación se realiza, por regla general, manualmente, existiendo masillas cuya aplicación se efectúa mediante pistolas aerográficas o mecánicas. Con este producto se pueden alcanzar espesores muy elevados, si bien

► Lijadora eléctrica de 5 mm de órbita



► Enmasillado

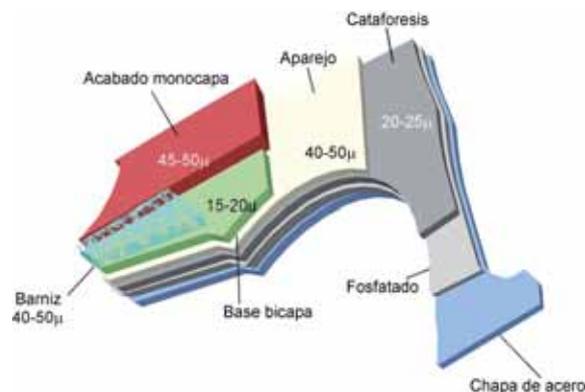
la recomendación generalizada es que nunca se superen las 500µm tras su lijado. Las **imprimaciones anticorrosivas** tienen la función de aislar la chapa virgen de agentes ambientales que puedan provocar la corrosión en la chapa; su aplicación se realiza en una mano y media y los espesores que se alcanzan están en torno a 10 - 15µm. Las **imprimaciones adherentes para plásticos** tienen la función de proporcionar adherencia a las aplicaciones posteriores; los espesores que se alcanzan con una o dos manos se encuentran entre 5 y 10µm. Los **aparejos** empleados en el proceso de pintado de una pieza nueva, con cataforesis original, se pueden aplicar en proceso lijable, en el cual es necesario lijar la totalidad del aparejo antes de aplicar el acabado, o en el denominado **húmedo sobre húmedo** o no lijable (como su

► Aplicación del color bicapa



Pintado en reparación		Espesor	Manos
<b>Enmasillado</b>		h-500µm*	
<b>Imprimación anticorrosiva</b>		10 - 15µm	2
<b>Imprimación adherente</b>		5 - 10µm	1 - 2
<b>Aparejo lijable</b>		50 - 70µm	2
<b>Aparejo no lijable</b>		20 - 35µm	2
<b>Aparejo de relleno</b>		80 - 100µm	2 - 3
<b>Acabado monocapa</b>		50 - 75µm	2
<b>Sistema bicapa</b>	Color base agua	10 - 15µm	2
	Barniz	40 - 60µm	2
<b>Sistema tricapa</b>	Color de fondo	10 - 15µm	2
	Color de efecto	+15µm**	3
	Barniz	40 - 60µm	2

\*Después de lijado, \*\* 5µm por mano



▶ Capas de pintura

nombre indica, no es necesario lijar el aparejo para aplicar el acabado). En el primero de los casos la aplicación se realiza en una mano y media, consiguiendo espesores entre 50 y 70µm; una vez lijado, se reduce su espesor en un 50%, aproximadamente, dejando éste entre 35 y 40µm. Con el aparejo no lijable su aplicación se realiza en dos manos, quedando un espesor de entre 20 y 35µm. Los aparejos de relleno se aplican en dos o tres manos, alcanzando entre 80 y 100µm. Esta superficie, una vez lijada, ve reducido su espesor hasta un 50%. En los procesos de color, en el caso de los **acabados monocapa**, la aplicación se realiza en una mano y media o dos manos, con espesores entre 50 y 75µm. En los acabados **bicapa**, el color base agua se aplica en dos manos, por regla general, consiguiendo espesores entre 10 y 15µm. En cuanto al barniz, su aplicación se completa en dos manos, con un espesor entre 40 y 60µm. En los acabados **tricapa**, el proceso de pintado requiere un color de fondo que, por regla general, tiene un alto poder cubriente; su aplicación se realizará en dos manos, consiguiendo entre 10 y 15µm. Con posterioridad, se aplica la capa de efecto, con colores muy transparentes y con poco poder cubriente; se suelen aplicar tres manos y, dependiendo del efecto del color a aplicar, el espesor alcanzado por cada mano será de entre 6 y 8µm. La aplicación del barniz se completará de igual manera que en los acabados bicapa.

Los espesores totales que se alcanzan en una reparación no deben sobrepasar las 700µm; con valores superiores se corre el riesgo de que surjan problemas con el paso del tiempo.

De cualquier manera, son las características del daño y su situación las que definen un espesor óptimo para cada proceso de pintado. Altos espesores aseguran buen poder cubriente; sin embargo, conducen al deterioro de las propiedades físico-mecánicas, aumentando la rigidez y convirtiendo la pintura en frágil, con el consiguiente riesgo de fractura ante un pequeño impacto.

Para realizar la medición del espesor en la pintura seca se emplea un micrómetro, método no destructivo. Los principios de medición de los micrómetros pueden distinguirse por el sistema de medición, bien de inducción magnética o de ultrasonidos.

Los primeros se destinan, fundamentalmente, a superficies férricas o con aleaciones. En el caso de aleaciones no férricas, materiales de construcción, plásticos o madera, la tecnología empleada es la de ultrasonidos. Esta herramienta es muy recomendable para el control de los procesos de pintado en reparación ■

LOS ESPESORES EN LAS  
PIEZAS NUEVAS RONDAN  
LAS 140 µm, EN LAS  
HORIZONTALES, Y LAS  
120 µm, EN LAS  
VERTICALES

#### PARA SABER MÁS

Preparación de superficies.  
CESVIMAP, 2010

Técnicas básicas de preparación de superficies.  
CESVIMAP, 2009

Pintado de automóviles. CESVIMAP, 2008

Área de Pintura [pintura@cesvimap.com](mailto:pintura@cesvimap.com)

Cesvíteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
[www.cesvimap.com](http://www.cesvimap.com)

[www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)

# Alfa Romeo Giulietta III



EL ALFA ROMEO GIULIETTA III ES UN TURISMO DE LÍNEA DEPORTIVA, QUE SUSTITUYE AL 147 DE ALFA; SU MODELO 1.4 TB MULTIAIR, DE 170 CV, HA SIDO ESTUDIADO EN LAS INSTALACIONES DE CESVIMAP. ESTE VEHÍCULO SE CARACTERIZA POR OFRECER **ALTAS PRESTACIONES AL TIEMPO QUE BAJO CONSUMO** Y PERMITIR UN USO FUNCIONAL CON UNA ESTÉTICA ELEGANTE. SU ESTRUCTURA Y **PLATAFORMAS SÓLIDAS** Y SU **AMPLIO EQUIPAMIENTO** DE SEGURIDAD SUGIEREN UNA CONDUCCIÓN ATRAYENTE



Por **Francisco Livianos**

## Elementos identificativos

Para acceder a los datos identificativos del Giulietta hay que dirigirse al número de bastidor y a la placa del constructor. El primero de estos elementos se encuentra troquelado en la parte delantera derecha del piso del habitáculo, en el lado del acompañante. La placa del constructor, por su parte, está ubicada en el frente y remachada en su parte superior.

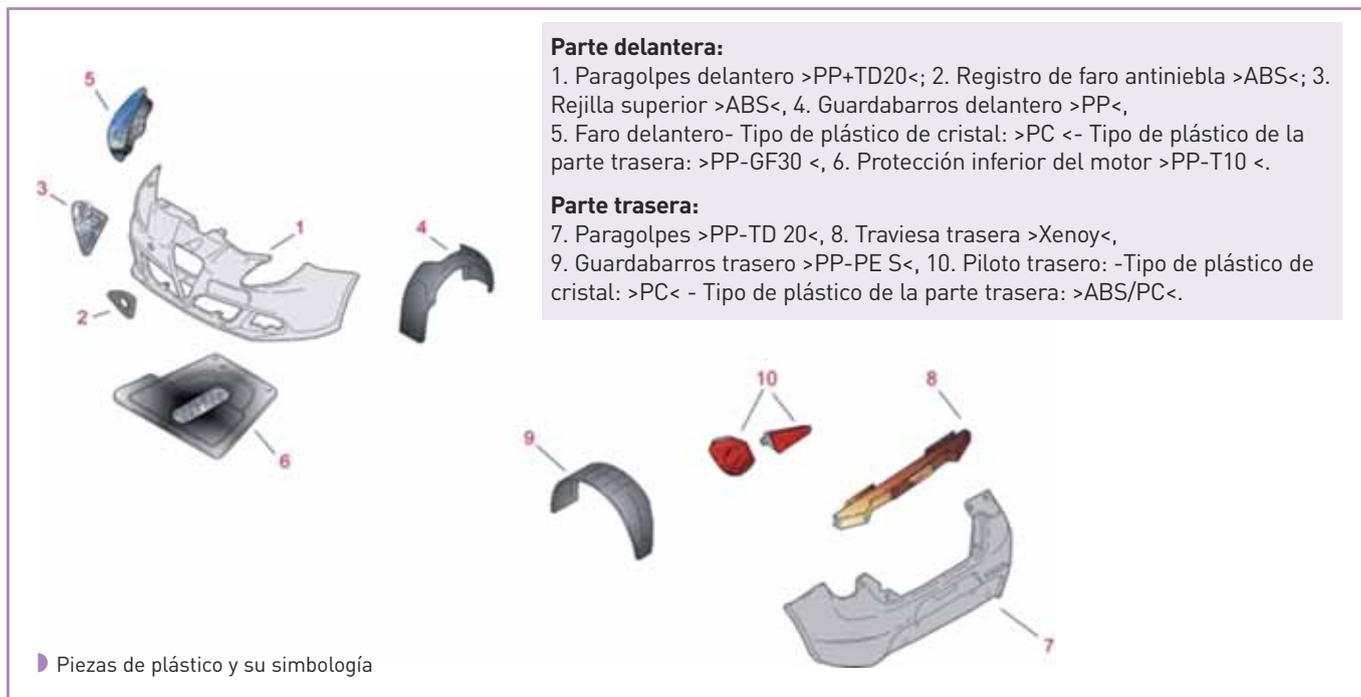
► Ubicación del VIN y de la placa del fabricante



## Piezas de plástico y simbología

La identificación de los distintos elementos de plástico de que consta el vehículo es esencial para efectuar su posible reparación, dado que, por su situación exterior, son susceptibles de rotura en caso de colisión. Los gráficos adjuntos detallan las piezas de plástico del Giulietta, junto a la simbología del material del que están compuestas.





**Parte delantera:**

1. Paragolpes delantero >PP+TD20<; 2. Registro de faro antiniebla >ABS<; 3. Rejilla superior >ABS<, 4. Guardabarros delantero >PP<, 5. Faro delantero- Tipo de plástico de cristal: >PC <- Tipo de plástico de la parte trasera: >PP-GF30 <, 6. Protección inferior del motor >PP-T10 <.

**Parte trasera:**

7. Paragolpes >PP-TD 20<, 8. Traviesa trasera >Xenoy<, 9. Guardabarros trasero >PP-PE S<, 10. Piloto trasero: -Tipo de plástico de cristal: >PC< - Tipo de plástico de la parte trasera: >ABS/PC<.

**Mecánica**

**Motorización**

Este vehículo se comercializa con cinco motores turbo, tres de gasolina -1.4 Turbo Benzina, de 120 CV; 1.4 Turbo MultiAir, de 170 CV y el 1.750 TBi, de 235 CV-, y tres diésel -el 1.6 JTDm-2, de 105 CV; el 2.0 JTDm-2, de 140 CV y el 2.0 JTDm-2, de 170 CV-.

El motor de gasolina, de 170 CV, tiene distribución variable "MultiAir".

Todas las versiones llevan caja de cambios manual de 6 velocidades, aunque los motores de 170 CV pueden incorporar un cambio automático de doble embrague "TCT". Excepto el motor gasolina de 235 CV, los restantes tienen un dispositivo de parada y arranque automático del motor en las detenciones (Star-Stop), para que el consumo de carburante sea el mínimo posible.

El modelo se comercializa en 3 niveles de equipamiento: *Progression*, *Distinctive* y *Quadrifoglio Verde*. Este último sólo está disponible con el motor de gasolina 1.750 TBi, de 235 CV.

**Transmisión automática Alfa TCT**

Alfa "TCT" es una transmisión automática con embrague en seco de 6 velocidades de última generación y doble velocidad, con lo que se garantiza una conducción cómoda y a la vez deportiva, con una gran

eficiencia y el mínimo consumo de combustible.

Su funcionamiento interactúa con la dirección, los mandos del freno y del acelerador, el selector Alfa DNA, el sistema Start&Stop, ABS, el motor y el inclinómetro (para la activación del Hill Holder y del Start&Stop, así como para su desactivación). El Alfa TCT consta de dos cambios en paralelo, cada uno con su propio embrague, que permiten la selección e inserción de la siguiente marcha, mientras que la anterior sigue estando metida. El cambio se realiza con un simple intercambio gradual del correspondiente embrague, garantizando la entrega continua de par y, por tanto, de la fuerza.





▮ Vehículo preparado para el Crash Test RCAR, en CESVIMAP

### Alfa DNA

Los Giulietta incorporan el mando que Alfa Romeo denomina *Alfa DNA*. Este interruptor, colocado por delante de la palanca del cambio, tiene tres posiciones: *Dynamic*, *Normal* y *All Weather*. Mediante este selector, el vehículo puede adaptarse a las necesidades del conductor, que personaliza el comportamiento del coche basándose en diferentes estilos de conducción o distintas condiciones de carretera. En el primer caso, el control de tracción permite cierto deslizamiento de las ruedas al acelerar y se activa la función electrónica (Q2), que simula el funcionamiento de un diferencial autoblocante. Además, el motor tiene una respuesta más contundente, ya que se aumenta el par máximo disponible y la dirección tiene un tacto más firme. El modo *All Weather* está previsto para circular con cadenas o sobre nieve.

### Seguridad

El Alfa Romeo Giulietta es un coche diseñado y construido para un alto rendimiento en la seguridad pasiva y activa, como demuestra,

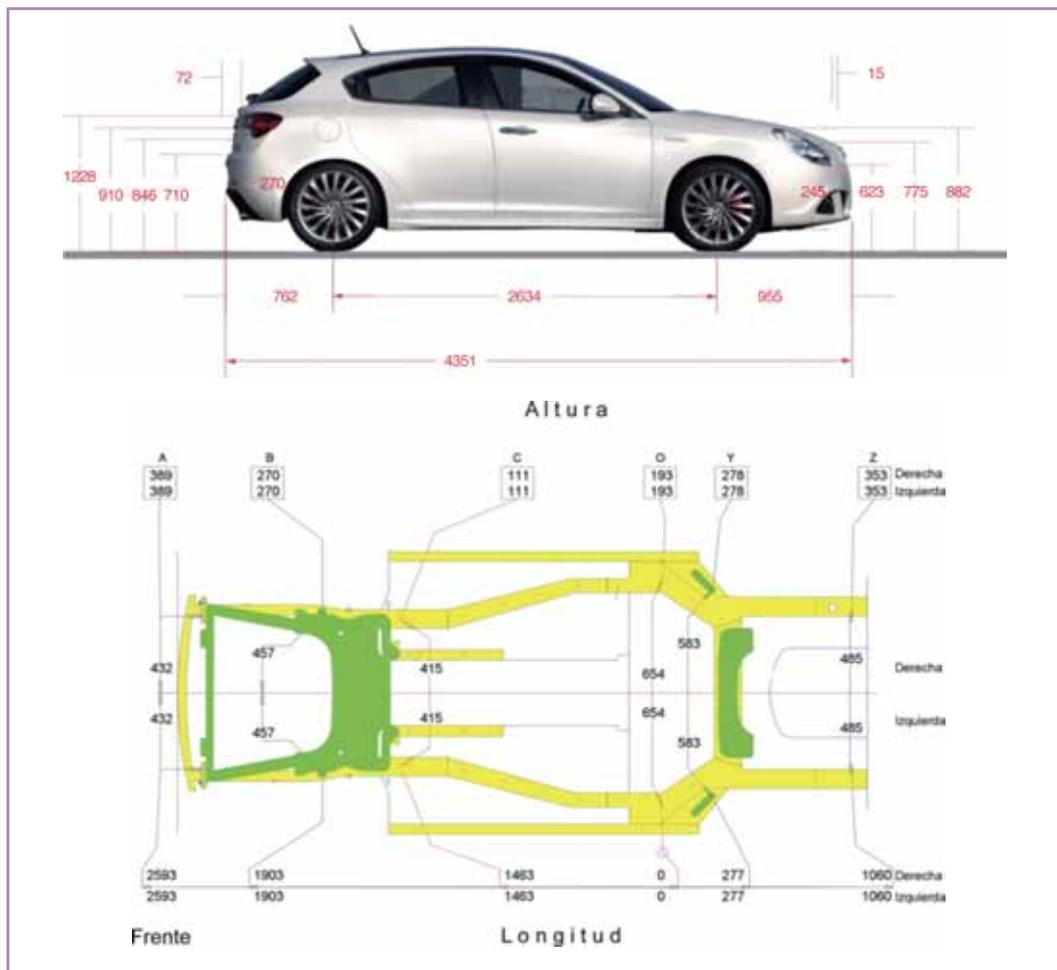
por ejemplo, la adopción de la electrónica más avanzada para controlar el comportamiento dinámico.

En la prestigiosa calificación cinco estrellas Euro NCAP, el Alfa Romeo Giulietta obtiene una puntuación global de 87/100, un logro extraordinario que permite nominarlo como un compacto muy seguro. Este vehículo incluye sistemas como el control de tracción, la frenada de emergencia, la dirección electrónica activa, el Q2 electrónico, que simula un diferencial autoblocante, o el nuevo sistema *Prefill*, que, al soltar el acelerador, alerta al sistema de frenos, reduciendo el tiempo de respuesta y la distancia de frenado.

En el ámbito de la seguridad preventiva, el Giulietta ofrece iluminación diurna, o sistema *Daylight*; al arrancar el coche, se encienden automáticamente las luces de posición y los faros traseros con LED. Estos faros, en comparación con los tradicionales, ofrecen mayor intensidad de luz para propiciar una seguridad superior.

Desde el punto de vista de la protección pasiva, lleva 6 airbags, cinturones de seguridad de tres puntos con pretensores dobles y limitadores de carga; sistema SAHR para la Auto-Alineación y contención de la cabeza, un nuevo dispositivo de segunda generación e integrado en el respaldo de los asientos delanteros que, en caso de colisión, acerca el apoyacabezas a la





EN LA FABRICACIÓN DE LA PLATAFORMA SE HAN UTILIZADO MATERIALES DE ALTA RESISTENCIA

nuca de los ocupantes, evitando el latigazo cervical.

**Estética y equipamiento**

Estéticamente, el Giulietta tiene rasgos en común con el MiTo. Como en el 147 de cinco puertas, las puertas traseras llevan

los tiradores en el marco de las ventanillas.

Independientemente de los niveles de equipamiento, es posible personalizar el interior del vehículo aún más con dos packs específicos, denominados *Sport* y *Premium*, que permiten destacar el alma deportiva

► Despiece de puerta trasera



► Despiece del paragolpes delantero





► Comprobación de las cotas del vehículo



**EL ALFA ROMEO GIULIETTA III SE HA SOMETIDO AL CRASH TEST RCAR (RESEARCH COUNCIL FOR AUTOMOBILE REPAIRS) EN CESVIMAP, ASÍ COMO A LAS PRUEBAS ESTÁTICAS DE LATIGAZO CERVICAL.**

del coche o elegir un equipamiento aún más tecnológico y completo. Por ejemplo, el paquete opcional, denominado *Sport Pack*, supone cambios en el exterior: faldones laterales, pilotos oscurecidos y carcasa de los retrovisores plateados; y en el interior: tapicería de piel y tela con costuras rojas, un volante con zonas de piel vuelta, detalles de aluminio pulido y pedales deportivos, además de dos variaciones que afectan a las cualidades dinámicas: suspensión deportiva y llantas de 17".

### Carrocería

En la fabricación de la plataforma se han utilizado materiales de alta resistencia,

que suponen más del 90% de la masa total del sistema. Diversas partes estructurales se han realizado con aceros de alta resistencia, acero templado mediante moldeo en caliente o magnesio. Por otra parte, las traviesas o alma de paragolpes están fabricadas con materiales ligeros, como el aluminio extrusionado, en el caso de la traviesa delantera, y Xenoy en la trasera, un material termoplástico con excelente capacidad de absorción energética en relación al peso. Estos elementos son capaces de absorber los impactos con obstáculos a baja velocidad, como se ha podido constatar en las pruebas de impacto realizadas en CESVIMAP ■

► Traviesas delantera y trasera



### PARA SABER MÁS

Alfa  
www.alfa.es

Departamento de carrocería  
carrocería@cesvimap.com

Crash test en el Canal CESVIMAP de Youtube.

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

# PPG: Aportamos la experiencia de OEM al repintado.

Como líder mundial en los acabados de automóviles, PPG tiene una estrecha relación con los principales fabricantes de automóviles del mundo. Hoy en día, dos de cada tres coches fabricados en Europa y Norteamérica utilizan la tecnología y el know-how de PPG, lo que nos convierte en el proveedor favorito de los fabricantes.

PPG es el único proveedor de acabados presente en todos los fabricantes de coches. Estos contactos tan directos proporcionan a PPG un conocimiento inigualable de las nuevas tecnologías OEM, las tendencias emergentes del color y las nuevas variantes de colores antiguos.

Aportar nuestra experiencia en OEM al repintado nos permite ir un paso por delante del mercado, asegurándonos de que nuestros clientes pueden alcanzar de forma eficiente un nivel de reparación a la altura de los acabados originales. Esto queda demostrado con el éxito de la nanotecnología patentada de Ceramiclear®, el primer barniz resistente al rayado introducido en el mercado del automóvil.

PPG está orgullosa de desarrollar gamas de productos de repintado utilizando las tecnologías más actuales, con la ayuda de las últimas herramientas de colorimetría y una formación de alto nivel.

PPG. El proveedor preferido por los fabricantes de equipos originales y de los talleres de carrocería.

Para más información [marketingiberica@ppg.com](mailto:marketingiberica@ppg.com)



Lo hacemos posible. Con PPG



# Elementos mecánicos dañados en siniestros de motocicletas

LOS COMPONENTES DE UNA MOTOCICLETA SE PUEDEN CLASIFICAR ATENDIENDO A DOS GRANDES CONJUNTOS: LOS QUE COMPONEN **LA PARTE CICLO** (CARENADOS, DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y CHASIS) Y EL CONJUNTO DE LOS **ELEMENTOS MECÁNICOS**. A CONTINUACIÓN ANALIZAMOS ESTOS ÚLTIMOS POR SU IMPLICACIÓN EN NUMEROSOS ACCIDENTES, DANDO A CONOCER **QUÉ ELEMENTOS** SON LOS QUE, CON MÁS FRECUENCIA, **SE PUEDEN VER AFECTADOS** Y EL **TIPO DE DAÑO**, DADA SU UBICACIÓN EN LA MOTOCICLETA



Por Juan Manuel  
Muñoz Rodríguez

Dentro de los llamados elementos mecánicos se encuentran componentes de la suspensión delantera, del sistema de frenos, de la dirección, piezas propias del conjunto motor, de la suspensión trasera e, incluso, algún componente electrónico.

La zona más crítica, desde el punto de vista de la estabilidad y, por tanto, de la seguridad dinámica de la motocicleta, es la delantera, que incluye tanto el **sistema de dirección**, como la **suspensión**.

El conjunto del sistema de suspensión delantera, denominado horquilla delantera, incluye los siguientes elementos:

- Barra de suspensión
- Botella de suspensión
- Tija superior
- Tija inferior

Estas piezas soportan gran parte de la magnitud de los esfuerzos de deformación producidos en los impactos frontales.

Mientras que en las barras de suspensión y las tijas los daños se manifiestan de manera que las piezas se doblan ligeramente superando los límites de servicio correspondientes, en las botellas de suspensión los daños pueden

presentarse como estéticos, en forma de abrasiones y arañazos producidos por arrastre, sin impacto directo, que, en ocasiones, propicia su reparación.

Dependiendo del tipo de motocicleta, el sistema de suspensión incorporado presenta una variante distinta, como en el caso de las scooter y megascoter, que carecen, en su mayoría, de tija superior. También se incluyen dentro de este importante grupo de componentes los del sistema de dirección: eje de rueda delantera, llanta de rueda delantera y manillar o semimanillar.

Siempre que estas piezas se vean afectadas, es necesario efectuar su verificación y la de sus anclajes, mediante los métodos adecuados, utilizando los equipos de medición y control dimensional y teniendo presente los límites de servicio recomendados por los fabricantes.

Ninguno de estos tres componentes se ha de mecanizar (rectificar, soldar, etc.), dado que así se indica en todos los manuales de taller de los constructores, y resulta fundamental desde el punto de vista de la seguridad.



Únicamente serían admisibles reparaciones de tipo estético (arañazos superficiales) en las llantas de ruedas, dependiendo de la intensidad, y una vez analizada convenientemente.

Otro apartado a destacar es el formado por el **sistema de frenado**. Las piezas que se ven afectadas con mayor frecuencia son:

En el sistema de freno delantero:

- Disco de freno.
- Pinza de freno.
- Maneta de freno.
- Latiguillos.

En el sistema de freno trasero:

- Disco de freno.
- Pedal de freno.
- Maneta de freno.
- Latiguillos.

Los daños pueden manifestarse de forma que los discos presenten deformaciones debidas a los impactos directos, o bien por el hecho de que, al transmitirle el daño la llanta, el disco se pueda doblar por los esfuerzos de torsión generados en las pinzas de freno. En cuanto a las pinzas, manetas y accionamientos de los frenos (maneta y pedal), los daños suelen estar ocasionados por impacto directo contra algún obstáculo o por arrastre de la motocicleta, pudiendo estar los latiguillos arrancados y/o fisurados como consecuencia del golpe recibido.

En cuanto a las piezas del **conjunto motor**, que, por su situación se ven dañadas con mayor frecuencia en siniestros de motocicletas, se incluyen las siguientes:

- Tapa del alternador o volante magnético.
- Tapa del embrague.
- Radiador.
- Bloque motor.

Salvo en impactos de gran magnitud, en los que se ven afectados los componentes de manera directa (y con ello se producen daños y fisuras que van a provocar la rotura de las piezas y de sus anclajes), el resto de deformaciones se deben a la acción del arrastre que tiene lugar en la motocicleta al caer al suelo, produciendo fundamentalmente abrasiones y arañazos de diferente intensidad.

El grupo porcentualmente menos afectado en siniestros de motocicletas lo constituye el sistema de **suspensión trasera**, cuyos componentes principales son los siguientes:

- Amortiguador trasero.
- Eje de rueda trasera.
- Llanta de rueda trasera.
- Basculante trasero.

### Libro de Reparación de motocicletas

CESVIMAP ha reunido en esta nueva obra técnica los principales aspectos de la motocicleta, su reparación y peritación. El trabajo de investigación y experimentación que recoge ha sido posible por los numerosos crash test a los que sometemos regularmente a las principales motocicletas y ciclomotores que aparecen en el mercado, así como por el estudio exhaustivo de sus características. A ello se suma la experiencia de CESVIMAP en la prueba de equipos, herramientas, productos y procesos de reparación.

La tipología de motocicletas encabeza la obra, seguida por la definición de sus elementos y los tipos de daños que pueden sufrir en un siniestro. Tras la descripción, se abordan las técnicas de reparabilidad más adecuadas para cada elemento de la moto, así como la valoración de daños, su reparación y pintado.

Estamos ante un libro original y muy útil para quienes deseen formarse o afianzar sus conocimientos en este mundo de los vehículos de dos ruedas. Destacan las numerosas fotografías, a todo color que incorpora y que reflejan la estructura y los elementos de las motos, así como procesos de trabajo paso a paso sobre ellas.



La mayoría de los daños en este sistema se van a localizar en sus elementos exteriores y perimetrales, como el basculante, que puede deformarse o sufrir abrasiones en caso de deslizamiento por la calzada, y la llanta trasera con daños similares, aunque normalmente de menor magnitud que la llanta delantera.

Tanto el eje de la rueda como el amortiguador, más protegidos, pueden deformarse en siniestros de elevada magnitud que afecten a la motocicleta por la parte trasera, como alcances y salidas de carretera con vuelco.

Aunque este artículo ha mostrado los daños más habituales en los elementos mecánicos de motocicletas que han sufrido accidentes de circulación, no se deben pasar por alto todos sus anclajes, fijaciones y soportes, que también será necesario verificar adecuadamente para, en ningún caso, disminuir la seguridad de marcha ■



▶ Manillar doblado

PARA SABER MÁS

CESVIMAP. Reparación de motocicletas. CESVIMAP, 2012

Departamento de motocicletas  
motos@cesvimap.com

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com



# TALLERES DE CARROCERIA EFICIENTES GRACIAS A: SOLUCIONES INNOVADORAS

Los mejores talleres de carrocería del mundo buscan constantemente soluciones de reparación innovadoras que les permitan maximizar su productividad, ofrecer colores de auténtica calidad y aumentar su margen de beneficios.

La inversión de Nexa Autocolor en investigación y desarrollo proporciona productos de vanguardia y procesos que aportan soluciones a medida para los talleres de carrocería.

Estas soluciones de reparación únicas permiten ahorrar en tiempo y energía, elementos vitales para cualquier taller de carrocería.

*Nexa Autocolor. Líderes en procesos de reparación eficientes.*

Para más información | [www.nexautocolor.com](http://www.nexautocolor.com)



Investigación y Desarrollo



Optimización de procesos



Desarrollo del negocio



# Cuestión de nariz

## Cabinas tradicionales frente a cabinas adelantadas



Por Francisco Javier  
López García

CÓMO TRANSPORTAR UNA CARGA ES UNA CUESTIÓN QUE HA ESTADO PRESENTE DESDE LOS PRINCIPIOS DE LA HUMANIDAD. TODO COMENZÓ POR **ARRASTRAR LA CARGA**; NO PASADO MUCHO TIEMPO, SE COMENZARÍA A TRANSPORTAR MEDIANTE UTENSILIOS QUE IRÍAN EVOLUCIONANDO, INCORPORANDO ELEMENTOS QUE FACILITARAN LA MOVILIDAD DE LA CARGA Y REDUJERAN EL TIEMPO EMPLEADO. DE AQUÍ A LA UTILIZACIÓN DE LA **TRACCIÓN ANIMAL EN CARRETAS DE MADERA**. MÁS ADELANTE, SE SUSTITUIRÁN LOS BASTIDORES DE MADERA POR **BASTIDORES DE ACERO**, A LOS QUE SE LES SEGUIRÁ ATORNILLANDO LA CARROCERÍA DE MADERA, Y SE COMENZARÁ A UTILIZAR **LA MÁQUINA DE VAPOR COMO TRACCIÓN** EN ESTOS VEHÍCULOS, QUE MARCARÁ LA LÍNEA DE LO QUE TERMINARÁ SIENDO UN CAMIÓN. **A FINALES DEL SIGLO XIX, EN 1896, SE CONSTRUYE EL CONSIDERADO PRIMER CAMIÓN DE LA HISTORIA**, COLOCANDO SOBRE EL CHASIS DE LA CARRETA UN MOTOR DE DOS CILINDROS QUE PODÍA FUNCIONAR CON GASOLINA, QUEROSENO Y ACEITE PARA LÁMPARAS. EN SU APARIENCIA SIGUEN SIENDO CARRETAS ABIERTAS Y DESCUBIERTAS, CARENTES DE CABINA PARA EL CONDUCTOR

A finales del siglo XIX se va incrementando la potencia de los motores y en los inicios del nuevo siglo se montan las primeras cabinas. Éstas son fijas, montadas sobre el chasis, con una pequeña nariz en su parte frontal, que dará acceso al motor mediante la apertura de una o más trampillas situadas en la parte superior o en los laterales de este saliente frontal de la cabina. Con el tiempo, este elemento será un capó completo de apertura lateral o frontal.

Aumenta la potencia de los motores, con un mayor número de caballos, como también se incrementa el número de

cilindros, por lo que crece el tamaño de los motores; estas circunstancias obligan a alargar el morro o frente de la cabina para poder albergar el motor.

En la tercera década del siglo XX, el tránsito urbano con estos vehículos de cabinas de largas narices a través de los callejones de las florecientes ciudades era muy dificultoso, tanto por maniobrabilidad como por visión, generando daños en las paredes de las edificaciones y en los propios vehículos cuando sus conductores trataban de doblar, sin dirección asistida, las esquinas de las estrechas calles.

► 1896. Daimler construye el considerado primer camión de la historia





▶ Camión sin cabina cerrada de Renault (1909)



▶ Camión con cabina Gotfredson (1920)



▶ Alfa Romeo (1934)



▶ Hispano Suiza (1942)



## LA CABINA

ADELANTADA SURGE  
POR LA NECESIDAD DE  
ELIMINAR EL MORRO  
DEL VEHÍCULO PARA  
FAVORECER LA  
MANIOBRABILIDAD Y  
VISIBILIDAD



Se tiene entonces la necesidad de construir una cabina sin morro, que facilite la visión y la maniobrabilidad. Éstas estarían listas a finales de los años 30 del siglo XX. Cabinas chatas o sin morro. Naturalmente, los conductores, después de haber manejado sus vehículos con una defensa delantera tan prominente, ahora tenían que acostumbrarse a esa nueva sensación de vacío.

En adelante, los reglamentos de limitación de la longitud y de la masa de los vehículos será determinante para la implantación de las cabinas adelantadas, ganando, en muchos casos, más de dos metros de lo que hasta ese momento había sido el morro de la cabina para la zona de carga.

Al igual que las cabinas tradicionales, las primeras cabinas adelantadas no eran abatibles, por lo que se complicaba mucho el acceso al motor. Contaban con una pequeña trampilla en el frente (lo que hoy denominamos calandra o capó). A medida que los motores ganan espacio bajo el piso de la cabina, el piso de las mismas se construye abovedado para albergar al motor bajo él, comenzándose a llamar túnel motor. También desde el habitáculo se tendrá un pequeño acceso al motor, a través de un registro con tapa situado en la parte alta del túnel motor.

Es en la mitad del siglo XX cuando el fabricante de camiones Scania fabrica la primera cabina abatible. Con ello se estará facilitando enormemente la intervención en los motores por la parte superior de su

▶ Sisu de cabina abatida (1960)



▶ Cabina con piso plano (sin túnel motor)



alojamiento. Hasta ese momento toda intervención en el motor requería tumbarse en el suelo para realizarla desde los bajos del camión.

A lo largo del siglo XX, las cabinas adelantadas irán ocupando la totalidad del sector, relegando a las cabinas con capó tradicionales a aquellos vehículos cuya actividad hará que sobrepase los máximos de carga por la masa antes que por el volumen.

Finalmente, a nuestros días han llegado modelos de cabina adelantada que carecen de túnel motor, mostrando así un piso plano como lo era el piso de aquellas primeras cabinas. Con el piso plano se estará dotando de mejor movilidad y tránsito a los distintos espacios de la cabina.

En la actualidad, el diseño de una cabina de camión es un arduo trabajo de cálculos, diseño y costes, que se dilata a lo largo de un gran número de meses hasta la consecución de ese nuevo prototipo. Este hecho no favorece que el constructor pueda estar diseñando y lanzando al mercado constantemente nuevas cabinas como si se tratara de un elemento perecedero. Cuando se diseña una cabina estará preparada para adoptar complementos que la confieran mayor altura interior, mayor fondo y anchura, respetando siempre el diseño, la resistencia y seguridad de la cabina. Estamos hablando de variantes de cabina. Un mismo diseño de cabina puede presentar un techo bajo o sobre elevado, ser una cabina corta o tener el panel lateral prolongado, confiriendo un mayor fondo a la cabina para poder alojar camas



▶ Scania T



▶ Scania CR



▶ Cabina con capó



▶ Cabina adelantada

y literas. Naturalmente, este diseño de la cabina contempla que pueda presentar una cabina adelantada o tradicional, con morro o nariz.

Pongamos como ejemplo para apreciar esta similitud o diferencias dos modelos de Scania, el modelo T, como cabina tradicional, y el modelo CR, como cabina adelantada.

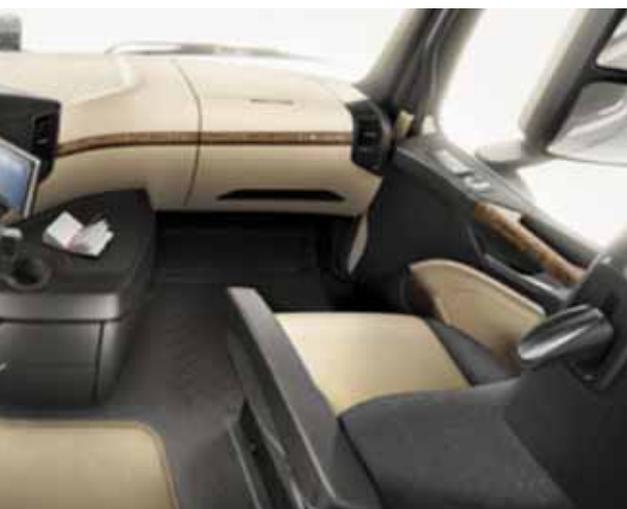
Es evidente la diferencia entre una cabina y otra: mientras que la cabina del Scania CR es adelantada, en la que el puesto del conductor está situado sobre el motor e inmediatamente detrás del frente, en la cabina del Scania T el puesto de conductor se ubica tras el capó, a más de 1,5 metros del frente del vehículo.

En el caso de la cabina adelantada, la puerta del acompañante está situada sobre la rueda delantera, por lo que la puerta es prolongada en su parte inferior delantera, a modo de pase de rueda; en la cabina con capó el corte de la puerta en su parte inferior es recto. Las dimensiones y la estampación de las puertas es la misma en ambos vehículos.

Lo mismo sucede con el panel lateral: misma estampación y dimensiones, pudiéndose intercambiar los deflectores del vehículo.

Veamos a continuación ambas cabinas desnudas. Está claro que su frente es el mismo, coincidiendo el travesaño inferior de luna, los largueros y los huecos del frente. Las pequeñas diferencias se pueden apreciar en la configuración de la

EN LA ACTUALIDAD, LA ESTRUCTURA INTERIOR DE UNA CABINA ADELANTADA ES LA MISMA QUE LA DE UNA CABINA CONVENCIONAL





▸ Cabina Scania T (capó motor)



▸ Cabina Scania CR (cabina adelantada)



▸ Soporte de la cerradura del capó



▸ Frente sin soporte para la cerradura del capó

▸ Vista interior del Scania CR (cabina adelantada)



▸ Vistas desde el interior del panel trasero y del piso del Scania T (cabina tradicional, capó motor)

chapa soporte, visible a través del hueco central, y en los soportes situados en los extremos de la cabina T para colocar las cerraduras del capó.

Esta configuración del frente, como la del panel trasero, marca cómo es la configuración del piso en su zona central. En el caso del modelo T, cabina fija (no abatible) que tiene el acceso al motor por el capó, la parte central del piso cuenta con un registro con tapa atornillada. En definitiva, al apreciar el interior desguarnecido de ambas estructuras queda claro que el diseño de cabina es el mismo. Y se comprueba que en su construcción intervienen los mismos paneles con iguales estampaciones, compartiendo idénticos travesaños, pilares, y registros ■

PARA SABER MÁS

Reparación y peritación de vehículos industriales. CESVIMAP, 2010

Área de Vehículos Industriales  
industriales@cesvimap.com

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP

www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

# ¿LA CAJA MÁGICA?



REFERENCIAS - PRECIOS - MANTENIMIENTOS

gt go!

¡Pruébalo

**YA!**

[www.gtgo.es](http://www.gtgo.es)

**NO LE ECHES LA CULPA  
A LA CRISIS**

**SOFTWARE 100% LEGAL**

Código promocional  
imprescindible: **CVGO**

¡Escanea este código con  
tu móvil y descubre más!



**gt motive**  
einsa group

Follow us:



**902 144 255**  
[www.gtmotive.com](http://www.gtmotive.com)



# Nueva resina HYDROFAN MULTIBINDE R HB 999, de Lechler

EL FABRICANTE DE PINTURAS PARA AUTOMÓVILES LECHLER LANZA AL MERCADO LA NUEVA RESINA MULTIUSOS HYDROFAN MULTIBINDER HB 999. ESTE NOVEDOSO PRODUCTO SE PODRÁ UTILIZAR EN COMBINACIÓN CON DISTINTOS SISTEMAS DE ACABADO, BASE AGUA Y TINTAS AL DISOLVENTE, Y EN DIFERENTES PROCESOS DE TRABAJO



Por Andrés Jiménez García

Publicado en: [Cesviteca](http://Cesviteca)  
[www.cesvimap.com](http://www.cesvimap.com)

## Un sistema multiusos

El producto ofrece múltiples posibilidades de uso, dependiendo de las combinaciones de pintura, de las proporciones de mezcla con las que se utilice y de las características requeridas para cada trabajo:

- Como terminaciones 2K, en los acabados de las partes interiores de los vehículos (sistema Hydro 10).
- Como fondo aislante 2K, coloreado o transparente (Hydro 9) para procesos de pintado húmedo sobre húmedo.
- Como base bicapa al agua para reproducir colores que contengan Brilliant Color.

## Características

- HB 999 es un producto listo al uso, de bajo contenido en disolventes, y que cumple con la normativa europea y el índice de limitación de VOC (VOC < 250g/l).

- Al estar mezclada con endurecedores, la resina alcanza una gran dureza y presenta buenas propiedades de resistencia química.
- Reproduce una terminación satinada/mate muy parecida al acabado original.
- Se pueden reproducir todos los colores de acabados del sistema Hydrofan.

▶ Resina Hydrofan Multibinder HB 999, de Lechler



- Su aplicación es fácil, ofreciendo buena verticalidad para no descolgarse en piezas verticales y con una buena extensibilidad.
- Es posible su sobre pintado con toda la gama de barnices y acabados acrílicos 2K de Lechler.
- Se puede utilizar en procesos húmedo sobre húmedo, con baja o nula absorción de los acabados.
- Se puede usar sólo el Binder transparente o también se puede colorear.
- Buena adherencia sobre distintos sustratos (chapa cincada, aluminio y pinturas viejas y plásticos termoplásticos previamente tratados con MAC 0).

### Sistema HYDRO 10

En la actualidad, son muchos los fabricantes de automóviles que presentan notables diferencias de acabado o terminación entre la pintura del interior y la del exterior de la carrocería. Las diferencias pueden ser de tonalidad y, sobre todo, de aspecto estético, ya que en muchas ocasiones la pintura del interior, aunque coincide en tonalidad con la del exterior, suele presentar un acabado satinado o mate, a diferencia del acabado brillante del exterior.

En la versión HYDRO 10 de la resina HB 999 se obtienen acabados de dos componentes mate/satinado para el pintado de partes interiores de la carrocería, como el interior de capós y portones, alojamientos de rueda de repuesto, hueco de motor, etc.

En combinación con la base agua Hydrofan, se pueden obtener en acabados 2k todos los colores formulados de la gama, ya sean colores lisos, metalizados, perlados o *xyralllic*.

Con el sistema HYDRO 10 se mejoran los ciclos de pintado y su rentabilidad, ya que se transforma un proceso bicapa con sus tiempos y costes en un proceso monocapa, más rápido y económico.

### Preparación de los soportes

- **Sobre cataforesis:** La resina se puede aplicar sobre piezas nuevas en cataforesis. Es necesaria una limpieza previa de la superficie; a continuación, se realiza un lijado con abrasivos P-320 ó P-400 y, por último, una limpieza y desengrasado final.
- **Sobre chapa cincada y aluminio:** Tras la limpieza y el lijado de las superficies es necesario aplicar imprimación anticorrosiva, si queda chapa al



► Aplicación de Hydro 10

descubierto. Esta aplicación puede realizarse a spray, si es poca superficie, o con pistola, aplicando *wash primer* o *epoxy* si el área de chapa descubierta es grande. A continuación, ya se puede aplicar HB 999.

- **Sobre masilla de poliéster:** No se puede aplicar el HYDRO 10 directamente sobre la masilla, ya que ésta es muy porosa y el producto es base agua.

### Proporción de mezcla y aplicación

La proporción de mezcla para los acabados con HYDRO 10 (zona interior) es la siguiente:

RESIDUOS PELIGROSOS HB 999	HH 910	Color Base HYDROFAN
220 partes	110 partes	670 partes

► Catalización de la resina HB 999





► Mezcla para la versión HYDRO 9



► Aplicación de la versión aislante HYDRO 9

Para evitar la formación de grumos después de incorporar el catalizador es aconsejable mezclar bien la resina HB 999 con el catalizador; a continuación, añadir el color HYDROFAN y realizar una segunda mezcla de los tres productos. El grado de brillo de satinado a mate se puede controlar mediante la adición del 00089 *Desalted Water* (agua desmineralizada) hasta un máximo del 20%.

#### Modalidades de aplicación

La aplicación se podrá realizar de dos maneras:

- Con colores bicapas; se aplicarán 2 manos medias uniformes.
- Con colores monocapas; se aplicará 1 mano húmeda y uniforme.

La mezcla se aplica con pistola híbrida de pico 1,2-1,4, con una presión de entre 2-2,5 bar.

Se puede sobre pintar con barniz o base acrílica mate transcurridos 30 min desde su aplicación y en las 3 horas posteriores a una temperatura ambiente de 20 °C o 10 min a 60 °C, tras enfriamiento.

#### Sistema HYDRO 9

Un proceso de pintado que mejora la rentabilidad en los procesos de pintura es el ciclo húmedo sobre húmedo. Este proceso consiste en aplicar las diferentes pinturas de acabado sin tener la necesidad de lijar las pinturas de fondo previamente aplicadas. Para esta técnica, Lechler dispone de la resina HB 999 como aparejo aislante bicomponente al agua, denominando al proceso HYDRO 9. En esta tarea se puede utilizar la resina o ligante HB 999, en versión transparente o en versión coloreada, y siempre en procesos de trabajo húmedo sobre húmedo. Esta resina puede ser repintada con acabados acrílicos monocapa, bases bicapas acuosas o también con acabados base

disolvente, siempre respetando las indicaciones de la ficha técnica del producto.

#### Preparación del soporte

- **Sobre masillas de poliéster:** Una vez lijada y afinada la masilla, es preciso aislarla correctamente; por lo tanto, se recomienda la utilización de aparejos de relleno tradicionales.
- **Sobre cataforesis de buena calidad:** Desengrasar la pieza, lijar la superficie y, de nuevo, desengrasar para empezar con la aplicación de imprimaciones anticorrosivas en las partes descubiertas de chapa desnuda. A partir de aquí se puede aplicar la resina RB999, como aparejo coloreado o transparente y siempre en versión húmedo sobre húmedo.
- **Sobre materiales plásticos:** Para la utilización de esta resina sobre superficies plásticas es necesario tratar previamente el plástico con imprimaciones específicas, como el MAC 0, la imprimación promotora de adherencia para plásticos *Universal Plast* o el spray EL 010 de *Energy Line Plastic Primer*.

#### Aplicación

La versión Hydro 9 se puede emplear de dos formas posibles:

- Como aparejo no coloreado; sólo se utiliza la resina HB 999, el catalizador y el agua desmineralizada.
- Como aparejo de color, utilizando la base bicapa Hydrofan previamente diluida, la resina HB 999, catalizador y agua desmineralizada.

#### Sistema Brilliant Colors

La resina HB 999 se puede mezclar con las tintas *Brilliant Colors* en colores donde se precise un elevado efecto luminoso, como es el caso del pintado sobre determinadas piezas de motocicletas, en acabados cuatricapas ■

► HB 999 con tinta Brilliant Colors





# La elección correcta

HP Process™ es un proceso de pintura para automóviles con patente en tramitación que ha recibido numerosas certificaciones de los fabricantes de equipos originales de la industria automotriz. HP Process™ utiliza las mejores IMPRIMACIONES, CAPAS BASE y BARNIZ uretano HP Process™ para producir un acabado capaz de ser lijado y pulido en 1 HORA O MENOS A 25°C. Este es uno de los tiempos de evaporación más rápidos disponibles en la industria. Mediante los avances de nuestro equipo de Investigación y Desarrollo, hemos podido lograr estos resultados extraordinarios sin el uso de costosos equipos UV, hornos por convección ni combustibles fósiles. Los resultados son la flexibilidad, rapidez y facilidad asociadas a productos del pasado combinadas con la durabilidad y la calidad rigurosa de productos del futuro.



De qué forma influye la eliminación de los ciclos de secado en sus recibo de electricidad?

HP Process™, con el uso de Tecnología AIR-DRY propiedad de Sherwin-Williams Automotive Finishes, permite que usted no utilice calor y que repare coches más rápidamente que nunca. Mientras que las boletas de energía siguen aumentando, HP Process™ economiza drásticamente en costes de energía y devuelve este ahorro a sus bolsillos.

Pol. Ind. Usila Calle 1 Pabellon 4 Modulo 7 - 48490 Ugao Miravalles Vizcaya

Tel: 946 48 05 14 Fax 94 63 33 113  
Email: [scottwarren@scottwarren-es.com](mailto:scottwarren@scottwarren-es.com)



**SHERWIN-WILLIAMS.**  
Automotive Finishes



# Sistema de diagnóstico wireless Fast-Box, de Brain Bee

BRAIN BEE IBÉRICA, LA FILIAL ESPAÑOLA DE LA MARCA ITALIANA BRAIN BEE, PROPONE EL EQUIPO DE DIAGNÓSTICO CON **TECNOLOGÍA INALÁMBRICA** F-BOX PARA VEHÍCULO TURISMO, CAMIONES, AUTOCARES, REMOLQUES Y VEHÍCULOS COMERCIALES.

SE BENEFICIA DE LA TECNOLOGÍA **BLUETOOTH®** PARA TRANSMITIR LOS DATOS ENTRE EL VEHÍCULO Y EL TERMINAL, IMPLEMENTADO ÉSTE EN UN ORDENADOR



Por Rubén Hernández Herráez

Publicado en: Ceviteca  
www.cesvimap.com

Equipo compacto y de altas prestaciones, proporciona una gran versatilidad pues es capaz de realizar las funciones de autodiagnóstico de los sistemas electrónicos del vehículo, diagnóstico, identificación de componentes, lectura y borrado de fallos, no sólo de los calculadores de los vehículos turismos, sino también de los más modernos vehículos comerciales e industriales.

El equipo dispone de la tecnología y *software* más avanzados para diagnosticar todo tipo de vehículos europeos, americanos y asiáticos, empleando en cada caso el multiplexador y el cable de diagnóstico correspondiente. A su vez, es posible diagnosticar todo tipo de redes multiplexadas de los vehículos más recientes.

## Descripción

El equipo de diagnóstico F-Box, de Brain Bee, se compone de los siguientes elementos y accesorios:

- Componentes del equipo de diagnóstico F-Box, de Brain Bee





► Multiplexador

**1. Terminal de diagnóstico:** Constituido por un PC o Pocket PC, en el cual se ha instalado previamente el *software* del equipo compatible con todos los sistemas operativos del mercado, tanto Linux como Windows XP o Vista.

**2. Multiplexador:** Elemento que se conecta a la toma de diagnóstico del vehículo. Permite gestionar de forma completamente automática la configuración de las líneas de comunicación entre el aparato de diagnóstico (*Fast-Box*) y las centralitas (ECU). Por defecto, la máquina se equipa con el *Multiplexer* para la conexión de vehículo europeo, pero en opción es posible adaptar el *Muxbox* para vehículo asiático.

**3. Sonda:** Proporciona el enlace *BlueTooth*® entre el vehículo, a través del multiplexador y el terminal de diagnóstico integrado en el PC. Dispone de testigos luminosos, que informan sobre el estado del dispositivo.

**4. Cable base:** Permite el enlace con los cables de *interface* específicos de cada vehículo y con el cable estándar. Se conecta en la toma ECU (DB15 polos).

**5. Cables ECU:** Amplia variedad de cables de conexión para las distintas tomas de diagnóstico de los vehículos y sus calculadores (vehículos más antiguos, sin conexión de diagnóstico estándar de 16 vías del EOBD).

**6. Cable estándar:** Cable universal que permite conectarse directamente con las patillas de las centralitas de los vehículos.

**7. Cable alimentación por batería:** Permite alimentar el instrumento en los casos en los que el suministro proceda

directamente del cable de *interface* del vehículo (a utilizar con todos los cables de *interface* que tengan el conector circular con vaina roja).

**8. Cable de comunicación en serie:** Conector DB9 para la conexión al PC mediante el puerto serie RS232. También se equipa con un conector compatible USB.

**9. Software autodiagnóstico:** CD-Rom que contiene el *software* para autodiagnóstico por PC (FAST), el *software* para programar las *memory card*, los esquemas eléctricos y las instrucciones para el empleo.

**10. Smart cards:** Tarjetas que permiten habilitar la base de datos correspondiente almacenada en el instrumento.

**11. Accesorios opcionales:** Maleta con cables para coches europeos, maleta con conectores para vehículo asiático y maleta vehículos pesados y comerciales.

#### Características del Software FAST.net

El módulo *Fast-Box* se complementa con el *software* de diagnóstico *Fast Net* equipado en un PC.

El cliente tiene la posibilidad de habilitar dos extensiones del programa: la función PRO y DATA.PRO, las cuales se componen de documentos donde se recogen el CD NEWS y las INFOTECH. Su activación se realiza mediante las SMART CARD, que permiten la habilitación de la base de datos de las diferentes tipologías de vehículos.

Mediante la función PRO se habilita el Banco de Datos del Cliente, el Banco de Datos valores de referencia, y las INFOTECH, mientras que la función DATA.PRO habilita todas las funciones de



Infotech

la PRO y, además, la función para la selección rápida de coches en el Banco de Datos FAST.net.

Mediante el *Banco de Datos Cliente*, el usuario puede guardar las diagnosis, y luego, buscarlas y visualizarlas.

El *Banco de Datos valores de referencia* es un banco en el cual el usuario puede guardar los valores de un determinado parámetro y, sucesivamente, renombrarlo para compararlo durante la diagnosis.

Las *INFOTECH* reúnen las informaciones técnicas más importantes para la autodiagnosis, que ilustran estrategias particulares de diagnosis y problemas conocidos. Se dividen por categorías y marca de vehículo.



Smart Cards

*FAST.net Banco de Datos* contiene esquemas eléctricos, posición de los componentes, pruebas de componentes, especificaciones técnicas e indicaciones para la diagnosis de los vehículos: activando *DATA.PRO*, se podrá seleccionar un vehículo de *FAST.net* y abrir en modo veloz *FAST.net Banco de Datos*.

**Funcionalidad disponible para la diagnosis**

Una vez seleccionado el vehículo y el sistema en el cual se ha de realizar la diagnosis, en la parte inferior de la barra se habilitan diferentes iconos con las funciones disponibles para el sistema seleccionado.

El nivel de diagnosis que se puede alcanzar con el equipo depende del nivel de evolución de la centralita. Por lo tanto, algunas funciones podrán o no estar disponibles. Esto no significa que el equipo no funcione, sino que simplemente el sistema sometido a estudio no tiene activas todas las funciones. ■

**Las funciones disponibles pueden ser:**



**Iniciar la diagnosis:** Haciendo clic sobre la tecla (ubicada en la barra superior, a la izquierda) se cargará el software y se accederá inmediatamente a la página de autodiagnosis.



**Lectura continua errores:** Indica que en el sistema seleccionado se puede realizar la lectura de errores en modo continuo, incluso durante otras fases de la diagnosis.



**Pedido errores:** Indica que en el sistema seleccionado se puede verificar la presencia de errores memorizados.



**Eliminar errores:** Refleja que en el sistema seleccionado se pueden eliminar los errores memorizados.



**Parámetros:** Haciendo clic sobre el icono se visualiza la lista de parámetros diagnosticables.



**Activaciones:** Picando sobre el icono se visualiza la lista de los componentes para activar.



**Ajustes:** Haciendo clic sobre el icono se visualiza la lista de los ajustes a realizar.



**Notas:** Clicando sobre el icono se visualizará información importante y a tener presente durante la diagnosis.



**Cable UCE:** Picando sobre el icono se visualiza el cable UCE para conectarlo al Multiplexero Muxbox. Si la conexión al sistema se puede realizar con más cables, se visualizarán más iconos. Si el cable UCE no está disponible para el sistema seleccionado mostrará el esquema de conexión directo al perno de la toma de diagnosis utilizando un cable estándar.



**Posición toma:** Haciendo clic sobre el icono se verá la posición de la toma de diagnosis.



**FAST.net Banco de datos:** Activo sólo si la función *DATA.PRO* ha sido activada. Seleccionando el vehículo y haciendo clic sobre el icono *FAST.net Banco de Datos* será lanzado contextualmente. Asociado a Autodata.

# Siempre como el primer día



## Nuevo disco

# AUTO SCRUB™

Escanea este código con tu aplicación lectora de BIDI y visualiza la demostración de producto on-line.



El nuevo disco AUTOSCRUB elimina fácilmente los pulverizados, resinas, agentes químicos y otros contaminantes del vehículo. Si cae al suelo puede limpiarse cómodamente con agua, sin riesgo a que quede polvo o arena en el mismo y pueda ocasionar ralladuras. Se desliza sin esfuerzo, lo que permite un manejo fácil y controlado, a diferencia del Body Clay (plastelina) donde constantemente se tiene que repasar.

AUTOSCRUB FINE trabaja perfectamente con el lubricante desengrasante GLIDE y/o con el lubricante protector NANO SHOCK, y es ideal para tratar vehículos con barnices más blandos que los habituales (p. ej. marcas como TOYOTA, LEXUS, HONDA, etc.)

Más información en: [www.bossauto.com](http://www.bossauto.com)

**BOSSAUTO**  
Everyday Improving





Por Ángel Aparicio Benayas

# El Ciclo se recicla

**Aforo completo en la IX jornada del Ciclo de Conferencias de la Cátedra CESVIMAP de la Universidad Católica de Ávila**

“**RECICLADO DE VEHÍCULOS. UNA OPORTUNIDAD EN TIEMPOS DE CRISIS**” HA REUNIDO A LAS PRINCIPALES VOCES DEL SECTOR DEL RECICLADO DEL AUTOMÓVIL EN ESPAÑA. JUNTO AL FABRICANTE **BMW**, LAS ASOCIACIONES **SIGRAUTO** Y **AEDRA** HAN COMPARTIDO CON EL AUDITORIO SUS LOGROS, PREOCUPACIONES E ILUSIONES PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS. LA **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ÁVILA**, CON UN EXHAUSTIVO ESTUDIO DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD RECICLADORA, Y CESVIMAP, APROXIMANDO AL PÚBLICO LA EXPERIENCIA DE SU CAT, **CESVI RECAMBIOS**, HAN CERRADO UNA JORNADA MUY SALUDABLE

**Fernando Sánchez**, responsable del Área Técnica de Posventa de **BMW**, intervino en primer lugar para exteriorizar la política de reciclaje de su marca. En su ponencia, *Diseño para el reciclaje*, insistió en la preocupación del fabricante alemán en materia medioambiental, por octava ocasión líder del sector en el índice Dow Jones de sostenibilidad. Según Sánchez, *“en la idea de diseñar para reciclar están comprometidos muchos departamentos; así, en esta labor interrelacionan áreas de desarrollo*

*y de marketing y ventas, además de otras como las de gestión de materias primas y homologación”*. Sánchez expuso diversos ejemplos del trabajo de BMW en este sentido. Así, el constructor alemán tiene requerimientos para el vaciado del refrigerante, para el desmontaje de componentes peligrosos (baterías, catalizadores, lámparas xenón) y crea herramientas especiales para el drenaje de elementos como los amortiguadores. Además, desarrolla, de manera cooperativa, unidades de airbag.

También utiliza un sistema informatizado (IDIS) con procedimientos internacionalizados para el desguace de vehículos (drenaje, recuperación de elementos contaminantes, neutralización de componentes pirotécnicos, identificación de componentes no metálicos, etc.).

Por último, señaló que, desde 2008, la tasa de reciclaje por vehículo, en BMW, es del 12%, pudiéndose incrementar hasta en un 4%.

A partir del próximo año, las nuevas vías de trabajo vendrán ligadas a los vehículos eléctricos e híbridos, dentro de la línea de electromovilidad BMW i.

A continuación, tomó la palabra **Manuel Kindelán**, Director general de **SIGRAUTO** (Asociación Española para el Tratamiento Medioambiental de Vehículos Fuera de Uso). Partiendo del marco legal europeo para vehículos fuera de uso (Dir. 2000/53, con transposición a la legalidad española a través del RD 1383/2002, año en el que nace SIGRAUTO), Kindelán expuso los propósitos de la asociación que dirige y cuáles son los retos que afronta este sector. Entre los logros, Kindelán se mostró orgulloso de la *“mayor red de instalaciones concertadas de CAT y desfragmentadoras de la UE”* (496 CAT y 28 desfragmentadoras; se quiere alcanzar el número de 700 CAT). Además, confirmó que *“en España los niveles de recuperación son los adecuados para el período 2006-2015, con un mínimo del 80% de reutilización y reciclado y hasta un 85% de recuperación total”*. De cara a 2015, el objetivo es alcanzar un mínimo del 85% de reutilización y reciclado y hasta el 95% de recuperación total. Con este fin, es necesario desarrollar las tecnologías de separación y posfragmentación; el inconveniente principal es que requieren una inversión elevada.

**Rafael Pardo**, Director general de **AEDRA** (Asociación Española de Desguazadores y Reciclaje de Automóviles) se refirió a la situación actual de los CAT. AEDRA cuenta con 600 socios, siendo la asociación de industriales del desguace de automóviles mayor del mundo.

Para Pardo, la ausencia de planes de renovación, hasta la llegada del PIVE, se liga al descenso del número de bajas de

vehículos y al envejecimiento del parque, por lo que es partidario de que el PIVE *“se amplíe y renueve”*. Este hecho *“tendría un efecto muy positivo en el sector, en la Seguridad Vial y en el medio ambiente”*, señaló.

Pardo afirmó que España tiene un sector del desguace *“fuerte y comprometido”*, que lógicamente también se ha visto afectado por la crisis, como la sociedad en general. El número de vehículos para procesar se ha visto muy reducido en los últimos años por la prolongación de su vida útil y la existencia de actuaciones ilegales. Para evitar estas actividades fuera de la ley, Pardo es partidario de prestar atención a las bajas temporales y a los siniestros totales, eliminar el libro de registro y crear un distintivo acreditativo de la DGT, que aporte *“confianza y seguridad al ciudadano”*.

**Pedro Mas**, Decano de la Facultad de Ciencias y Artes de la **UCAV** (Universidad Católica de Ávila) y coordinador de la Cátedra CESVIMAP, y **David Muñoz**, profesor de la UCAV, detallaron los resultados del estudio *Cálculo del impacto medioambiental del reciclado de vehículos*. Esta investigación se ha realizado en virtud de la Cátedra CESVIMAP, con la financiación de Fundación MAPFRE.

Con 27 millones de vehículos en España (250 millones en Europa), sólo 671.927 se han dado de baja en 2011, lo que da idea de la situación que sufre el país. Mas desmenuzó los materiales que componen un vehículo (74% metales, 14% plásticos, 3% caucho, 2% fluidos, 3% cristal y 4% otros compuestos, como textiles) para determinar el ahorro de materias primas que se consigue tras un correcto proceso de reciclado de los vehículos fuera de uso.

El profesor David Muñoz, por su parte, facilitó los datos de su tesis doctoral, en la que analiza la huella de carbono (HdC) en la actividad de reciclado. HdC es un indicador medioambiental que mide la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera, fruto de una actividad (el reciclado, en el caso que nos ocupa). El cálculo del HdC permite identificar y medir fuentes de emisiones de GEI, proponer medidas para su reducción o mitigación y comparar productos y servicios, desde un punto de vista medioambiental.



▶ Fernando Sánchez (BMW)



▶ Manuel Kindelán (SIGRAUTO)



▶ Rafael Pardo (AEDRA)



▶ Pedro Mas y David Muñoz (UCAV)



▶ Luis Pelayo García (Cesvi Recambios)

### El automóvil entra en la Universidad

La creación de la Cátedra CESVIMAP ha supuesto un salto cualitativo en el campo de la formación en posventa de automoción. En colaboración con la Universidad Católica de Ávila, CESVIMAP ha desarrollado los cursos superiores universitarios **Experto en posventa de automoción** y **Peritación de automóviles**, que alcanzan la cuarta y sexta edición, respectivamente. El título universitario *Experto en posventa de automoción* comprende 900 horas (36 ECTS) y se desarrolla íntegramente *on line*. Su programa pretende potenciar la capacidad de análisis del alumno. Sus contenidos incluyen asignaturas de gestión empresarial (enfocada al sector del automóvil), cualificación de talleres, calidad, medioambiente y prevención, organización y mantenimiento de flotas, peritación y valoración de daños, investigación de accidentes e incendios y garantías legales aplicables a los automóviles y piezas de recambio.

El Curso Superior Universitario *Peritación de automóviles* tiene una duración de 525 horas (21 ECTS). 80% *on line*, está homologado por APCAS. El objetivo de este curso superior universitario es dotar al alumno de las habilidades, herramientas y metodologías oportunas para que ejerza con garantía de éxito la profesión de perito. Aborda materias relacionadas con el seguro del automóvil, organismos, convenios y aspectos judiciales. Tras esta introducción, se adentra en la reparación y valoración de todo tipo de vehículos (turismos, industriales, motocicletas). Las prácticas, sobre vehículos reales siniestrados y carrocerías desnudas de últimos modelos, se completan en las aulas taller de CESVIMAP.

#### Reconstrucción de accidentes de tráfico

Novedad para el curso 2012-2013 es el Curso Técnico Universitario **Reconstrucción de accidentes de tráfico**, 100% *on line* (250 horas, 10 ECTS). Los conocimientos que se imparten proporcionan las habilidades necesarias para abordar la completa reconstrucción de un siniestro, de tal forma que se puedan concretar los hechos y delimitar responsabilidades. CESVIMAP lleva 30 años impartiendo magisterio en esta materia.



Cerró la jornada el Director adjunto de **CESVIMAP** y Director general de **Cesvi Recambios**, **Luis Pelayo García**, que compartió con los asistentes la creación y el desarrollo de Cesvi Recambios, el CAT de CESVIMAP. De forma amena, García se refirió a cómo CESVIMAP arrancó esta nueva línea de negocio, siempre con la mente

puesta en proporcionar nuevos servicios al asegurado y predispuestos para emprender retos responsables y sostenibles. Desde sus inicios, Cesvi Recambios ha sido ejemplo de servicio al cliente, calidad y garantía, gracias a la implicación de todos sus actores. Cesvi Recambios, además, puede presumir no sólo de unas instalaciones modélicas, sino también de procesos de trabajo automatizados, en los que ninguna pieza queda sin identificar. En el intervalo 2004-2011 se han desmontado 21.156 vehículos, achatarrado 12.518 toneladas y facturado 37,5 millones de euros ■

**cesvi recambios**

**CESVIMAP** Centro de Tratamiento de Vehículos Fuera de Uso



PARA SABER MÁS

Ciclo de Conferencias y Cátedra CESVIMAP en [www.cesvimap.com](http://www.cesvimap.com)

Cesvi Recambios [www.cesvirecambios.com](http://www.cesvirecambios.com)

UCAV [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)

AEDRA [www.aedra.org](http://www.aedra.org)

SIGRAUTO [www.sigrauto.com](http://www.sigrauto.com)

BMW i [www.bmw-i.es](http://www.bmw-i.es)

Dpto. de Formación y Comunicación de CESVIMAP [cursos@cesvimap.com](mailto:cursos@cesvimap.com)

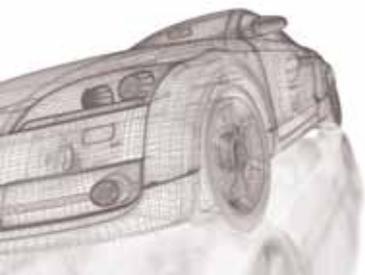


## La innovación tiene diferentes velocidades

**Audatex es referente mundial** en más de 60 países gracias a sus constantes inversiones en I+D. La creación de nuevos productos y bases de datos garantiza las soluciones más avanzadas a su actividad para ofrecerle toda la información, rapidez y eficacia en presupuestos de reparación, mantenimiento y averías.

Ser innovador comienza por la investigación, el conocimiento de lo que funciona, desarrollarlo, mejorarlo y después aplicarlo, por esta razón el mercado ha situado a Audatex como un referente. **Tenemos los recursos para seguir innovando.**

*Audatex expertos en Valoración. Primeros en innovación.*



902 101 497 - [www.audatex.es](http://www.audatex.es)

Avd. de Barajas, 34  
28108 Alcobendas - Madrid

Paseo de Gracia, 56  
08007 Barcelona

Avd. Benito Pérez Galdós, 2  
03004 Alicante

**Audatex**  
a Solera company

# Informe técnico de averías mecánicas



OFRECER **NUEVOS PRODUCTOS** ES UNA OBLIGACIÓN DE CUALQUIER EMPRESA QUE DESEE OBTENER UNA CUOTA DE MERCADO O AMPLIAR LA QUE TIENE. EN ESTE SENTIDO, **LAS COMPAÑÍAS DE SEGUROS SE ADHIEREN A ESTA LÍNEA DE RENOVACIÓN**. LOS PROFESIONALES, POR TANTO, DEBEN ADAPTARSE A ESTAS INNOVACIONES A LO LARGO DE TODO EL PROCESO: DESDE LA COMERCIALIZACIÓN DEL SERVICIO HASTA LA **VALORACIÓN DE LOS DAÑOS** POR PARTE DE LOS PERITOS, QUE DEBEN ADECUAR SU ACTIVIDAD A PÓLIZAS CADA VEZ MÁS ESPECÍFICAS, COMO LAS DE **AVERÍAS MECÁNICAS**



Por José Antonio Maurenza

Entre los nuevos productos y servicios de las compañías de seguros destacan, por su importancia en volumen, las pólizas de averías mecánicas. Contratadas en diferentes modalidades, obligan al perito tasador a valorar elementos mecánicos, considerando no sólo el importe de la reparación, sino también el origen de la avería, y si se ha producido de forma fortuita o por un mal uso del vehículo. Se podrá determinar, de este modo, si el daño está incluido dentro de los condicionados de la póliza.

## El seguro de averías mecánicas

El seguro de averías mecánicas está destinado a cubrir las piezas y la mano de

obra necesarias para una correcta reparación del vehículo ante una avería mecánica, eléctrica o electrónica. Sus coberturas pueden ser muy variadas y se ciñen normalmente a aquellas averías de esa índole, eléctricas o electrónicas, que ocurren dentro del uso normal y diligente del vehículo durante un periodo de tiempo o una cantidad de kilómetros. En este tipo de pólizas se excluyen determinados supuestos, como las piezas sujetas a desgaste, las averías derivadas de un siniestro, los mantenimientos, etc. Fundamentalmente, son los vehículos de ocasión o las grandes flotas de renting las destinatarias de este tipo de seguros, aunque existen cada vez más productos

específicos para el cliente particular. En el caso de los vehículos de ocasión, se pretende cubrir la garantía mínima legal de un año; en el segundo, asumir los gastos derivados del propio contrato de un vehículo de renting, concretamente las posibles averías que puedan ocurrir. En este sentido, se debe considerar siempre el condicionado de la póliza, pues, en base a él, el perito debe determinar la cobertura de la avería, realizando la valoración económica del daño, o bien el rehúse mediante el correspondiente informe, en el que argumente las razones por las que los daños no quedan cubiertos por la póliza.

### El informe de averías mecánicas

Entre las labores del perito se encuentra la realización de diversos informes, ya sean de rehúse de daños, de reconstrucción de accidentes de tráfico o, como en el caso que nos ocupa, de averías mecánicas.

Cada informe debe ceñirse al motivo de su elaboración, incluyendo apartados diferentes en función de su objetivo. Sin embargo, la base de su estructura es común.

### Estructura del informe de averías mecánicas

La estructura del informe de averías mecánicas no difiere, en esencia, de la de los informes periciales.

Para mostrar el formato de un informe de averías mecánicas recurrimos a un caso en el que se reclama la sustitución de una determinada pieza. Durante el proceso de valoración, el perito se persona en el taller y, tras la pertinente observación, sospecha que ha podido estar sometido a un uso inadecuado.

Al solicitar el perito en el taller la pieza objeto de la valoración, comprobará diferentes aspectos que indican un desgaste anómalo y que pueden deberse a un sobrecalentamiento o sobreesfuerzo de la pieza en cuestión, ya sea un embrague, un turbocompresor o cualquier otro elemento. El perito debe observar cuidadosamente su aspecto general, atendiendo a cambios de color, marcas o defectos constructivos. Se puede sospechar de un uso inadecuado de la pieza y, como debería ser normal en este tipo de elementos, un desgaste progresivo. Este hecho se ve corroborado por los kilómetros del vehículo o por el uso a que pudiera estar destinado.



► Verificación del vehículo en el taller

A continuación, debe solicitar información sobre los periodos de mantenimiento, el historial de averías y el uso habitual que se le da al vehículo.

Comenzará después a recopilar los datos, que utilizará posteriormente en el análisis técnico.

En la mayoría de los casos, verificara lo siguiente:

1. Desgastes, marcas o roturas.
2. Sobrecalentamiento en zonas o piezas sujetas a rozamiento en las que es necesaria una lubricación. En el caso de averías eléctricas y/o electrónicas, observará si se ha sometido al elemento a manipulaciones, empalmes, soldaduras, entradas de agua, etc.
3. El estado general del vehículo, de las zonas adyacentes a las piezas afectadas o de los elementos que se ven implicados o dependen del correcto funcionamiento del elemento o mecanismo objeto del informe.
4. Mantenimientos del vehículo, dónde se han realizado y con qué periodicidad, y si cumplen los requisitos de calidad exigidos por el fabricante.

► Marcas en un embrague con desgaste irregular



LOS VEHÍCULOS DE OCASIÓN O LAS GRANDES FLOTAS DE RENTING SUELEN SER LAS DESTINATARIAS DEL SEGURO DE AVERÍAS MECÁNICAS





► La comprobación directa del perito es fundamental en la elaboración de las conclusiones finales

### Objeto del informe

El informe del perito debe ser totalmente objetivo, **sin adelantar conclusiones**. Debe determinar técnicamente cómo se ha producido la avería que presenta y si es consecuencia de un uso adecuado conforme a las instrucciones del fabricante.

■ En el punto de **antecedentes**, nos situamos ante el escenario de la avería, relatando aspectos como las declaraciones de los testigos, las visitas al taller, los mantenimientos realizados o el historial de averías.

Es conveniente anotar las fechas en que se realizaron las visitas al taller y cuándo se recibió el encargo de peritación.

■ El **estudio técnico** trata de analizar la avería, aspecto determinante, porque abarca el funcionamiento del sistema, la descripción de los daños, su análisis y sus posibles causas.

Se debe describir el funcionamiento del sistema afectado. Para ello, se puede recopilar documentación técnica o acudir a páginas Web donde se puedan localizar fotografías o esquemas del funcionamiento y despiece del elemento en cuestión. Se debe contar, también, con el posible desconocimiento técnico de la persona destinataria del informe.

Será imprescindible indicar con qué tipo de avería se corresponde, mostrando, mediante fotografías, el desgaste de un embrague en uso normal y el tipo de desgaste a que ha sido sometido el reclamado.

■ En el apartado de **conclusiones** se debe emitir una deducción basada en el análisis técnico precedente, sin repetir lo expuesto

en puntos anteriores. Podría concluirse, por ejemplo, de este modo: *“tras lo anteriormente expuesto, considero que la avería que presenta se ha producido por un uso inadecuado, según las especificaciones del vehículo”*.

En cualquier caso, no se deben repetir ninguno de los apartados anteriores, ciñéndose las conclusiones finales a aspectos como el uso que se le ha dado al vehículo, los condicionados particulares; es decir, si la avería y la forma de producirse se encuentra o no cubierta por la póliza de garantías mecánicas a la que está sujeta por dicho contrato.

■ En los anexos se incluirán las facturas, el encargo de la peritación, las valoraciones, y, en general, la documentación que sirva de apoyo y referencia a lo plasmado en el informe.

A diferencia de los informes de rehúse en siniestros, en el caso de los daños materiales, las fotografías serán adjuntadas en el análisis técnico del informe.

En muchas ocasiones se limita el trabajo del perito de automóviles a la mera tasación de los daños.

Sin embargo, su labor comprende diversas actividades que precisan del dominio y manejo de una gran cantidad de información, que debe

ser presentada de manera perfectamente comprensible para cualquier persona, esté o no relacionada con el mundo del taller.

La valoración de averías mecánicas surge como una necesidad generada por la apertura de nuevas formas de negocio: los vehículos de ocasión, las grandes flotas de vehículos de alquiler, las extensiones de garantías o el mercado del *renting de vehículos*. Todos ellos, receptores de las pólizas de averías mecánicas, que cada vez ofrecen con mayor profusión las compañías de seguros ■



EL INFORME DEL  
PERITO DEBE SER  
TOTALMENTE  
OBJETIVO, SIN  
ADELANTAR  
CONCLUSIONES

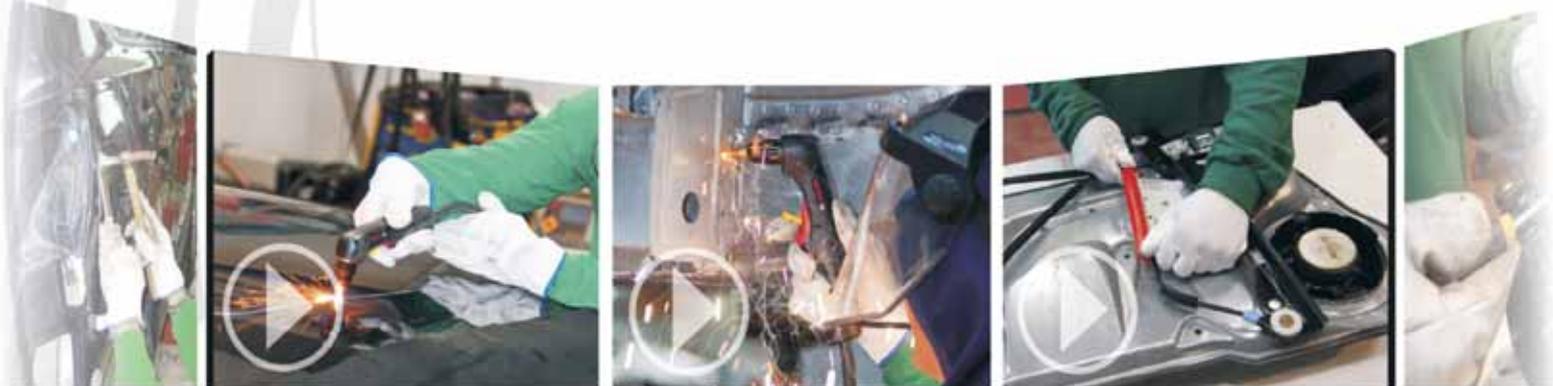


PARA SABER MÁS

Área de Peritos  
peritos@cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

## Métodos de reparación



### Con STC, todo a su alcance

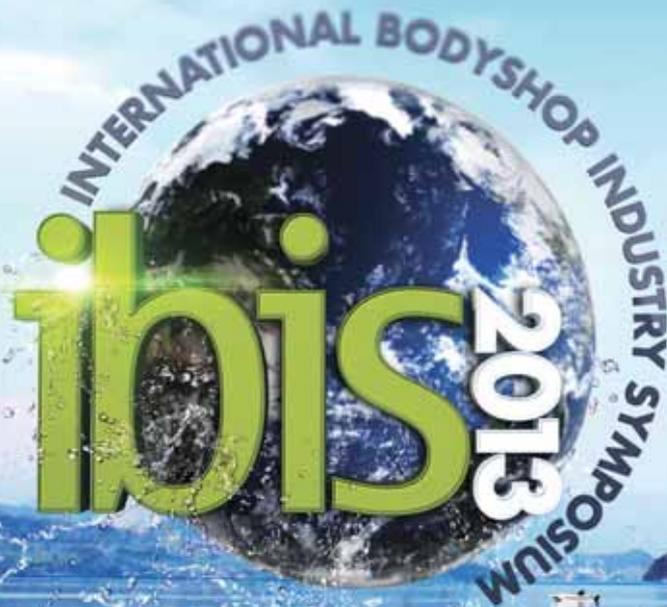
Los exclusivos métodos de reparación de STC son pioneros en aportar soluciones para reparar distintos tipos de piezas y materiales.

Aplicamos el uso de las nuevas tecnologías en los métodos de reparación que necesitan nuestros usuarios.

### Con los métodos de reparación de STC...

- Aumente los beneficios de su negocio...
- Aumentando el conocimiento y rendimiento de sus empleados
- Reduciendo los errores en la reparación
- Gastando menos material

***“Solera Technology Center, innovación rentable”***



IBIS – the International Bodyshop Industry Symposium – is the world’s most influential forum for collision repair leaders and market influencers, bringing together industry professionals from around the world.

Join the world’s leading collision repair and motor claims professionals in Switzerland next May for the 13th annual IBIS to discuss the future direction of the global repair market.

IBIS 2013 – world-renowned speakers and the most innovative, thought-provoking and challenging IBIS content yet.

For more information and to book your place visit [www.ibisworldwide.com](http://www.ibisworldwide.com)



**INTERNATIONAL BODYSHOP INDUSTRY SYMPOSIUM 2013**

**20-22 MAY 2013 | LE MONTREUX PALACE HOTEL | SWITZERLAND**

[www.ibisworldwide.com](http://www.ibisworldwide.com)



Official Partners



design: pure

# Tratamiento de residuos

## Novedades en la normativa de gestión de residuos en el taller



Por Francisco González de Prado

UNO DE LOS **IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES** MÁS IMPORTANTES QUE SE ORIGINAN EN UN TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS ES LA GENERACIÓN DE UNA **GRAN CANTIDAD Y VARIEDAD DE RESIDUOS**, POR LO QUE RESULTA ESENCIAL REALIZAR UN **TRATAMIENTO ADECUADO** DE LOS MISMOS, ADEMÁS DE CUMPLIR CON LOS TRÁMITES ADMINISTRATIVOS CORRESPONDIENTES. POR ESTA RAZÓN, ES NECESARIO CONOCER Y APLICAR LA **NORMATIVA VIGENTE** AL RESPECTO, PARTE DE LA CUAL HA SIDO MODIFICADA RECIENTEMENTE

La Ley básica de residuos 10/98, de 21 de abril, que constituía la norma principal de referencia en esta materia, ha sido derogada y sustituida por la más reciente Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. La nueva normativa establece las obligaciones que debe cumplir el taller como productor o poseedor inicial de residuos: debe realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, encargarlo a un negociante o a una entidad o empresa registrada, o entregarlos a una entidad pública o privada de recogida de residuos para su tratamiento. Cualquiera que sea la forma,

debe acreditarlo documentalmente, ya sean residuos peligrosos o no peligrosos. Las opciones habituales son la contratación de gestores de residuos y la participación voluntaria en sistemas integrados de gestión (SIG). El taller de reparación de vehículos debe consultar el listado de gestores y transportistas autorizados en su comunidad autónoma para conocer qué residuos pueden retirar y gestionar cada uno de ellos, antes de contratar sus servicios. Esta información está disponible en las webs de medio ambiente de las comunidades autónomas, en la sección de calidad ambiental.

## RESIDUOS NO PELIGROSOS

- Paragolpes y otros elementos plásticos del automóvil
- Chatarras. Elementos férricos y no férricos
- Vehículos fuera de uso (VFU)<sup>1</sup>
- Neumáticos
- Vidrio procedente de lunas
- Papel y cartón de envases y embalajes
- Maderas de *palets*
- *Airbags* que han explotado
- Catalizadores

<sup>1</sup>El VFU será considerado RP cuando llegue al (CAT), según RD 1383/2002, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.



PREVIAMENTE A LA  
REALIZACIÓN DE LAS  
ACTIVIDADES, EL  
TALLER DEBE  
EFECTUAR UNA  
SERIE DE TRÁMITES  
ADMINISTRATIVOS  
Y LEGALES



### Trámites administrativos del productor de residuos

Previo a la realización de las actividades, el taller debe efectuar una serie de trámites administrativos y legales. Para los pequeños productores de residuos, que son la gran mayoría de los talleres, dichos trámites son únicamente los dos siguientes:

#### ■ Comunicación previa de inicio de producción

Antes del inicio de sus actividades, el taller debe presentar una comunicación de producción ante el órgano competente de la comunidad autónoma donde esté ubicado. Este requisito se aplica a todos los productores de residuos peligrosos o a los que generen más de 1.000 toneladas anuales de residuos no peligrosos. La comunicación contendrá la información indicada en el anexo VIII de la Ley 22/2011, y dará lugar a la inscripción en el Registro de

producción y gestión de residuos que cada comunidad autónoma mantiene actualizado. Las empresas que figuren en él tendrán la consideración de empresas registradas.

#### ■ Inscripción como pequeño productor de residuos peligrosos

Reglamentariamente se establecerá la cantidad de residuos generados en virtud de la cual un taller puede considerarse pequeño productor, que, en la actualidad, debe ser inferior a los 10.000 kilogramos de residuos peligrosos. Para obtener tal consideración, el taller puede tramitar su solicitud de inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos.

En el caso de los grandes productores de residuos, aquéllos que generan más de 10.000 kilogramos de residuos peligrosos al año deben cumplir, además, los siguientes trámites adicionales:

## RESIDUOS PELIGROSOS

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lámparas que contienen mercurio</li> <li>• Pilas botón</li> <li>• Líquidos limpiaparabrisas</li> <li>• <i>Airbags</i> no activados</li> <li>• Carbón activo de cabinas de pintura</li> <li>• Lodos de separadora de grasas de las aguas</li> <li>• Aerosoles agotados</li> <li>• Aceites usados y filtros de aceite de vehículos</li> <li>• Baterías</li> <li>• Anticongelante</li> <li>• Líquido de frenos</li> <li>• Filtros de gasoil y gasolina</li> <li>• Disolventes de limpieza de piezas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de pintura caducados</li> <li>• Disolventes de limpieza de equipos de aplicación de pintura</li> <li>• Gas de aire acondicionado</li> <li>• Pastillas de freno con amianto</li> <li>• Fangos de reciclaje de disolvente</li> <li>• Restos de pinturas usadas</li> <li>• Filtros de cabinas impregnados con pintura</li> <li>• Papeles y plásticos de enmascarar impregnados de pintura</li> <li>• Polvo de lijado</li> <li>• Absorbentes impregnados en pintura, aceites u otros residuos peligrosos</li> <li>• Recipientes que han contenido residuos o sustancias peligrosas</li> </ul> |
|--|--|



### ■ Estudio de minimización de residuos

Con la Ley 22/2011 desaparece la obligación de los productores de residuos peligrosos de presentar una memoria anual de los residuos generados, y se mantiene la obligación de presentar cada cuatro años un estudio de minimización de los citados residuos.

### ■ Constitución de garantía financiera

Además de los trámites administrativos necesarios para los productores de residuos peligrosos, el taller podrá ser obligado a suscribir una garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades por la generación de dichos residuos.

### Tratamiento de los residuos en las instalaciones del taller

Aquellos residuos que, por sus características, pueden afectar a la salud humana, al medio ambiente o a la seguridad son catalogados como residuos peligrosos. Estos residuos deben gestionarse de acuerdo al RD 833/88 y al RD 952/97, en tanto no se opongan a lo descrito en la Ley 22/2011.

### ■ Envasado y etiquetado

Los residuos peligrosos deberán separarse, etiquetarse y almacenarse según lo

▶ Etiqueta de residuo peligroso



establecido y el titular debe mantener los documentos que garanticen la correcta gestión.

La separación de los residuos responde a evitar mezclas que puedan suponer un aumento de su peligrosidad o que dificulten su posterior gestión. Los envases y sus cierres deben estar en perfectas condiciones, ser resistentes a la naturaleza del contenido y que no formen con él combinaciones peligrosas. Sobre ellos debe figurar, de forma visible, una etiqueta, de tamaño mínimo de 10 x 10 cm, que indique de forma clara, legible e indeleble su contenido, mostrando el código de identificación del residuo, la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (por ejemplo, mediante pictogramas), el nombre, la dirección y el teléfono del titular, así como la fecha de envasado.

### ■ Almacén de residuos peligrosos

Deberá disponerse de una zona para almacenar los residuos peligrosos y observar los plazos máximos de almacenamiento. Desde la entrada en vigor de la ley 22/2011, **serán seis meses para los peligrosos** (si bien el órgano competente de las comunidades autónomas podrá modificarlo por causas debidamente justificadas, garantizando la protección de la salud humana y el medio ambiente), y de **dos años para los residuos no peligrosos** que se destinen a valorización, o de uno si el destino es la eliminación. **Los plazos comienzan a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.**

- Aunque las normas no indican obligaciones concretas, para garantizar las condiciones de seguridad ambiental, el almacén de residuos peligrosos deberá reunir estas características:
- Estar en el exterior o en una zona interior bien ventilada y alejada de fuentes de calor.
- Disponer de suelo estanco.
- Estar a cubierto de la lluvia.
- Disponer de sistemas de retención de derrames para evitar la contaminación del suelo y las aguas, en casos de roturas accidentales de los envases.

### Documentos de la gestión de los residuos

Los documentos exigidos para la gestión de residuos peligrosos en el taller de reparación de vehículos permiten demostrar una adecuada gestión y llevar



LOS RESIDUOS

PELIGROSOS SON

AQUÉLLOS QUE

PUEDEN AFECTAR A

LA SALUD HUMANA,

AL MEDIO AMBIENTE

O A LA SEGURIDAD





Almacenamiento de residuos peligrosos

un control interno de los residuos generados. El taller debe disponer de:

■ **Documentos de aceptación** de cada residuo peligroso. Debe solicitarse al gestor un documento de aceptación por cada residuo peligroso y disponer de ellos antes de realizar cualquier entrega de residuos.

■ **Notificación de traslado de los residuos.**

Al menos 10 días antes de la retirada de residuos peligrosos, el taller deberá remitir una notificación de traslado al Organismo competente de la comunidad autónoma a la que afecte el traslado o al Ministerio, si afecta a más de una comunidad autónoma, indicando quién es el destinatario y el transportista, el medio de transporte e itinerario previsto, las cantidades, características y código de identificación de los residuos y la fecha o fechas de los envíos.

■ **Documento de control y seguimiento** de cada residuo entregado. En el momento de entregar los residuos al gestor, junto a éstos debe cumplimentarse el denominado "Documento de control y seguimiento", cuyo objeto es seguir los pasos del residuo desde que sale del taller hasta que llega al lugar en el que definitivamente va a ser tratado o eliminado, controlando quién es el titular y el responsable en cada momento. Los pequeños productores tendrán justificantes de entrega de los residuos peligrosos.

■ **Registro de las entregas** de residuos efectuadas. Cada vez que se realice una entrega de residuos peligrosos al gestor, debe anotarse en un registro de residuos peligrosos. En algunas comunidades autónomas existe un libro oficial de registro de residuos peligrosos; en caso contrario, el art. 17 del RD 833/88 indica la información que debe contener dicho registro.

■ Asimismo, se requieren los documentos que acrediten la entrega de residuos a través de los sistemas integrados de gestión. Los documentos de la gestión deberán conservarse, al menos, durante cinco años ■

#### PARA SABER MÁS

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

RD 833/88 Reglamento sobre la gestión de residuos peligrosos.

RD 952/97, que modifica el reglamento 833/88.

Orden MAM 304/2002 Lista europea de residuos.

Departamento de Ingeniería:  
ingenieria@cesvimap.com

[www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com) (número 69).

CESVIMAP: Gestión y logística del mantenimiento de vehículos. CESVIMAP, 2010



“ ¿Por qué **ONYX HD de R-M** es perfecto para mí? Porque me da los mejores resultados con menos esfuerzo. Así de sencillo.”

**Simone Boretius**  
Finalista del Concurso Internacional Best Painter Contest 2010

Gracias a nuestra experiencia líder mundial en pinturas base agua, R-M ha desarrollado una tecnología que funciona con cabinas de pulverización estándar, máquina de mezcla, sistemas de pulido en seco y pistolas pulverizadoras HVLP. Eso sin mencionar que ahorramos hasta un 80% de disolventes, el 90% de residuos y una cantidad enorme de tiempo, gracias a su capacidad de secado rápido. **Onyx HD**. Alcanzar la perfección es sencillo.

[www.rmpaint.com](http://www.rmpaint.com)

Perfection made simple



A brand of  
**BASF**  
The Chemical Company

# Curso Vehículos Eléctricos e Híbridos



- ▶ **3 DÍAS** (18 horas)
- ▶ **En tu centro educativo**
- ▶ **CESVIMAP te lleva...**
  - **Vehículo eléctrico**  
(Mitsubishi i-MiEV o Renault Twizy)
  - **Trans-eje híbrido**  
de Toyota Prius
  - **Baterías de híbrido**  
(Honda o Toyota)

## ¡Infórmate!

[cursos@cesvimap.com](mailto:cursos@cesvimap.com)  
920 206 300

 **CESVIMAP**

Jorge de Santayana, 18  
05004 Ávila  
[www.cesvimap.com](http://www.cesvimap.com)





# De primera mano

## Aprendamos más de nuestros clientes

SI USTED ES EL PROPIETARIO O GERENTE DE UN TALLER, CON TODA PROBABILIDAD ATESORE BASTANTES AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL NEGOCIO DE LA REPARACIÓN Y, DEFINITIVAMENTE **CONOZCA SU NEGOCIO. PERO** ¿CONOCE CON LA MISMA PROFUNDIDAD **EL PUNTO DE VISTA QUE SUS CLIENTES** TIENEN DE SU NEGOCIO, Y LO QUE REALMENTE PIENSAN DE ÉL?

Los comentarios de los clientes son la forma de comunicación más sencilla e importante que podemos recibir. Suponen la confirmación a los objetivos del taller y su capacidad para cumplir con ellos. No obstante, recibir estos comentarios de forma espontánea y sin haber sido solicitados previamente por el taller requiere de clientes muy motivados. Las pocas ocasiones en las que se da esta circunstancia suelen provenir de clientes enfadados o en total desacuerdo con los servicios que le hemos prestado. Así y todo, una gran mayoría de los clientes no nos plantean directamente las quejas, sino que evitan la confrontación y desaparecen; y con ellos desaparece también el negocio que nos pudieran seguir generando. Al mismo tiempo, nuestras referencias se reducirán y puede que no seamos capaces de mantener una actitud positiva en el “boca-oreja” en nuestro mercado.

Sin embargo, la mayoría de los clientes tiene opiniones si se les pregunta por ellas, pero raramente están suficientemente motivados para hacernos partícipes de ellas. Están demasiado ocupados, demasiado preocupados, o simplemente piensan que no es el lugar adecuado para ofrecernos sus comentarios. Por ello el Asesor de Servicio y el personal *front office* del taller tiene que llegar a ellos para indagar sobre cómo lo estamos haciendo.

### **Conexión con nuestros clientes**

Gran parte del trabajo de cualquier empresa tiene lugar en ese punto de contacto con el cliente. Los empleados del taller que están de cara al cliente y los propios clientes son los dos grupos de personas que conocen exactamente cómo se está desarrollando el negocio; por eso, tenemos que conseguir que ambos grupos se involucren.



Por Francisco Javier Alfonso Peña  
Fotógrafo Francisco Javier García Rufes



Las claves para la mejora del negocio, en manos del cliente



SI HABLAMOS CON  
NUESTROS CLIENTES,  
CONTRIBUIMOS A LA  
VENTA DE NUESTROS  
SERVICIOS



Esos empleados ven, escuchan y sienten cómo funcionan las cosas y conocen qué es lo que funciona y lo que no funciona. Tienen que interesarse por las necesidades de los clientes, empezando por ser auténticos con ellos, para que ellos sean honestos con nosotros. Por tanto, hay que dar la oportunidad a dichos empleados de que participen en el diseño y en la puesta en práctica de los estándares para la adecuada prestación del servicio, aprovechando toda la información recogida. Los clientes nos dirán qué necesitan y los empleados nos ayudarán a encontrar la manera de proporcionárselo, dentro de nuestros recursos.

No esperemos a que los clientes nos digan algo, preguntémosles. Si no hablamos con nuestros clientes, posiblemente no estemos vendiéndoles lo suficiente. El contacto cara a cara nos dará la oportunidad de que el cliente perciba un trato más cercano y no solo la impresión de que sólo tenemos miras económicas. Pero, llegado a ese punto, ¿con qué frecuencia le dirán los clientes al personal sus verdaderas impresiones sobre la reparación de su vehículo? Y, además, ¿con qué frecuencia nuestro personal interpretará las declaraciones y las señales visuales de nuestros clientes? Y, por último, ¿con qué frecuencia esa información le está

llegando al propietario o gerente del taller?

Hay que intentar evitar ese posible salto entre las percepciones del gerente del taller y la experiencia percibida por el cliente. Con las herramientas de comunicación actuales, redes sociales, e-mail, e-newsletters, encuestas de satisfacción, etc., no hay excusa para no conocer a nuestro público.

#### La encuesta de satisfacción

Vamos a centrarnos en una de estas vías, la encuesta de satisfacción, alternativa clásica, pero que es una buena manera de obtener información precisa e imparcial. No debemos pretender sólo que el cliente responda a unas preguntas, sino también darle la oportunidad de que "califique su experiencia". Normalmente, aquellos clientes con una experiencia *extrema* - muy favorable o muy desfavorable- son más propensos a participar en la encuesta que aquéllos con experiencias nada excepcionales.

Cuando nos planteemos poner en marcha una encuesta de satisfacción, lo que le preguntemos a nuestros clientes es importante, así como el cómo, cuándo y con qué frecuencia realizarla. Sin embargo, más importante que todo eso es qué vamos a hacer con las respuestas. Por ello, antes de implementar una encuesta de este tipo, la organización debería



► El cliente merece una escucha atenta

comprometerse a actuar sobre lo que aprenda.

A este respecto, hay que tener en cuenta que el *feedback* del cliente está basado en percepciones, que son altamente subjetivas, y pueden cambiar o disminuir fácilmente. Esto se traduce en que "su vida" es corta y, al igual que una fruta madura, puede echarse a perder rápidamente. Esta corta vida es una de las principales razones por las que deben utilizarse herramientas sencillas para capturar la información; cuanto más complejas sean las herramientas más tiempo transcurrirá hasta entrar en acción. Por ello, nuestra organización debería estar dispuesta a actuar con agilidad, lo cual no quiere decir que seamos como una veleta a merced de las opiniones, pero sí que seamos capaces de resolver las necesidades del cliente y detectar posibles áreas de mejora en las que centrar nuestros esfuerzos.

#### **Atributos de una encuesta de satisfacción efectiva**

Para llevar a cabo una encuesta de satisfacción exitosa, su diseño debe ser tal que brinde a los clientes el tiempo y las ganas de responderla, y a nosotros nos facilite la clase de información que realmente nos va a permitir mejorar. Para ayudarnos en esta labor, podemos considerar una serie de recomendaciones, como:

- Debe de ser tan simple y racionalizada como sea posible. Se ha de partir con unos objetivos concretos, desarrollando preguntas que nos ayuden en la consecución de dichos objetivos.
- Ha de ser breve; su cumplimentación no debería llevar más de 3 a 5 minutos. A medida que la encuesta se hace más larga, el porcentaje de abandono y no cumplimentación se incrementa.
- El mejor momento para llevarla a cabo es cuando la experiencia está fresca en la mente del cliente. Debe realizarse tan pronto como sea posible después de que la reparación se haya realizado, pero no en el momento de entregarle el coche. Tampoco hay que esperar demasiado, pues las respuestas pueden que sean menos exactas.
- Estas encuestas deberían llevarse a cabo con la frecuencia necesaria para recabar información suficiente, pero sin llegar a producir el cansancio del cliente. En términos reales, esto dependerá de con qué frecuencia interactuamos con nuestros clientes.
- Las preguntas deberían ir centradas sobre las expectativas del cliente, permitiéndonos recopilar información sobre lo que podemos cambiar y sobre aquello que tenemos que seguir reforzando. Los factores y atributos a valorar pueden ser muy variados:
  - Instalaciones: limpieza y confort de la zona de espera. Apariencia de las instalaciones de recepción.
  - Proceso del cliente: horario de servicio ofrecido. Atención del personal a la llegada al taller...
  - Proceso del servicio: información acerca de la intervención a realizar. Limpieza del vehículo en la entrega.

► La encuesta proporciona datos precisos e imparciales



DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN LO MÁS IMPORTANTE ES LO QUE HAREMOS CON LAS RESPUESTAS





– Valores añadidos: disponibilidad del recambio. Le ofrecieron solución de movilidad al dejar el vehículo en el taller.

- Hay que incluir preguntas dirigidas a recabar información sobre los principales impulsores de la lealtad con el taller de reparación: se ha mantenido informado al cliente durante el proceso de reparación; se ha cumplido la fecha prevista de entrega del vehículo reparado. La calidad de la reparación ha sido correcta.
- Las respuestas no deberían tener únicamente la opción de “Sí” o “No”, sino que han de contar con una escala de posibilidades entre, por ejemplo, el “totalmente satisfecho” y el “totalmente insatisfecho”. Ese abanico de opciones nos aportará información más detallada y precisa, que nos ayudará a medir más exactamente la intensidad de las opiniones, sentimientos y actitudes de nuestros clientes y, con ello, prever su supuesto comportamiento en el futuro.
- Como no hay posibilidad de incluir en la encuesta todas las preguntas que queramos y, ante la posibilidad de que pudiéramos pasar por alto alguna sobre la que los clientes tengan especial sensibilidad, sería bueno incluir al final un par de preguntas abiertas. Damos así la oportunidad de que nos puedan decir todo aquello que pasa por sus mentes. ¿Qué podemos hacer de forma diferente en el futuro?, ¿Qué es lo que menos / más les ha gustado de trabajar con nosotros?
- Por último, lo más importante de una encuesta de satisfacción es qué hacer con

las respuestas; por ello, con cada pregunta debería ir ligada una determinada acción. Una vez recopiladas respuestas de varios clientes, analizada la información, descubierto posibles tendencias y fijado el origen de las posibles quejas deberíamos mejorar nuestro taller en aquellas cuestiones que, de media, más se repitan en las sugerencias. Y, además, informarles de que sus sugerencias son muy apreciadas y de que vamos a tenerlas presentes en futuras actuaciones. Estas encuestas pueden realizarse por diferentes medios: en persona, por teléfono, vía e-mail u *on line*. Podemos llevarlas a cabo nosotros, subcontratarlas con empresas especializadas o bien una mezcla de ambas opciones. Cada alternativa presenta ventajas e inconvenientes; debemos analizar cuál es el modelo que mejor se ajuste a nuestras necesidades, y siempre con un objetivo principal: que el cliente permanezca más tiempo con nosotros ■

#### PARA SABER MÁS

CESVIMAP. Técnicas de comunicación y de relaciones, CESVIMAP, 2012.

[www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com):

“Actitud positiva”, Revista CESVIMAP nº 78.

“Mejorar innovando”, Revista CESVIMAP nº 74.

“Un servicio de calidad”, Revista CESVIMAP nº 70.

“Valorar para ser valorados”, Revista CESVIMAP nº 68.

# THE LEX GENERATION



**PROFIT**  
zone

Entre en la Profit Zone:  
con la nueva Generación LEX.

## Preparado para el futuro:

Con la revolucionaria Generación LEX logra una eficiencia energética inmejorable y reduce los costes de generación de aire de manera significativa. La alta calidad de su lijado minimiza los costes indirectos derivados de malos acabados, y la eficiencia de trabajo optimiza el tiempo de los operarios. Sus empleados saldrán beneficiados, gracias al peso reducido de la máquina, su menor ruido y reducidas vibraciones.

**¡No espere más! Adquiera ahora su nueva lijadora neumática y entre rápidamente en la Profit Zone.**

automotive systems | **FESTOOL**

[www.festool.es](http://www.festool.es)

# Nuestros colaboradores

## Equipamiento de lijado de FESTOOL

FESTOOL nos mostró su equipo de lijado LEX 3 y sus nuevos productos de pulido MPA 5000 Speed Cut. La nueva lijadora LEX 3 destaca por su pequeño tamaño y peso, de fácil manejo incluso para zurdos. El nuevo material de su plato, resistente al calor, permite trabajar a revoluciones mucho más altas. A pesar de ello, la nueva LEX 3 presenta mayor aspiración, menor vibración y un nivel sonoro más bajo. El novedoso diseño del motor lo capacita para trabajar sin aceite, resultando un aire más limpio y un consumo de aire un 30% inferior.

También se trabajó con el renovado pulimento de lijado de un solo paso MPA 5000 Speed Cut. De menor viscosidad que la anterior formulación y ligeramente más abrasivo, calienta menos la pulidora y la pieza sobre la que se trabaja, y permite cortar y sacar brillo directamente en un mismo paso sobre un lijado con P1500. El resultado es un ahorro de tiempo de un 20%.



## Sikkens nos trae sus novedades

AkzoNobel Automotive & Aerospace Coatings España ha presentado en CESVIMAP las novedades de su marca Sikkens.

En la jornada se probó el nuevo espectrofotómetro Automatchic 3. Como complemento, aparece también el equipo informático Attum que, con su etiquetado Atex y su robusto diseño, es capaz de soportar el ambiente de trabajo de un taller de pintura. Este ordenador viene equipado con el software Mixit Pro, de Sikkens, que permite encontrar la formulación de hasta 65.000 colores, de forma rápida y sencilla. Además, *Autoprep: Bayetas anticorrosión y adherencia* es un novedoso producto que permite aplicar imprimación anticorrosiva en forma de bayetas desechables.

También se descubrió el aparejo lijable Autosurfacer UV, listo al uso y con un tiempo de secado de únicamente 5 minutos mediante el uso de lámparas de UV. Finalmente, se hizo referencia a la reciente comercialización de 4 nuevos básicos que han mejorado las capacidades colorimétricas y facilitado la dosificación de la línea bicapa Autowave MM.



## Smits Automóvil S.L. presenta Liquid Glass, de Innotec, en CESVIMAP

Smits Automóvil S.L. ha presentado *Liquid Glass* (cristal líquido), material para la reparación de tulipas de faros. Es un producto innovador, que se aplica en las tulipas de los faros después de una reparación estética en la que se hayan corregido daños por roces, envejecimiento o desgaste.

Se trata de un recubrimiento fluido de 1k, transparente y resistente a los arañazos. Es fácil de aplicar gracias al envase especial bajo presión de 60 ml. El producto no se pierde al rociarlo ni se evapora; se aplica utilizando el método de revestimiento por flujo.



## CESVIMAP colabora con ABAT para el estudio y desarrollo de sus vehículos de dos ruedas eléctricos

Durante 2012 se ha abordado el análisis de motocicletas y ciclomotores eléctricos. Contando con la colaboración de la empresa alicantina ABAT, distribuidora de vehículos de dos ruedas eléctricos para España y el resto de Europa, CESVIMAP está inmersa en el examen completo de su vehículo ARROW. La novedad que supone la entrada de la tecnología eléctrica en la motricidad de las motocicletas y su paulatina implantación en nuestro mercado ha incentivado el interés de CESVIMAP desde los puntos de vista del diseño, de la seguridad y de la posventa.



# INVESTIGACIÓN de INCENDIOS en VEHÍCULOS

**¡Novedad!**

Monografías  
**CESVIMAP**

- Transmisión del calor
- Elementos combustibles en los vehículos
- Origen del incendio en vehículos
- Ensayos de componentes y análisis de vehículos incendiados
- Toma de datos en un vehículo incendiado
- Casos prácticos



114 páginas a color, 27 x 21 cm.

[www.cesvitienda.com](http://www.cesvitienda.com)  
920 206 309 / 300

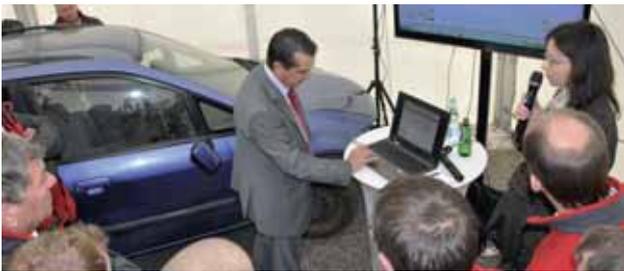
 **CESVIMAP**

# Puertas abiertas

## CESVIMAP forma a peritos en Polonia

CESVIMAP ha puesto en marcha trabajos de consultoría y formación en el sector asegurador polaco. Las labores de consultoría se han centrado en el análisis de la actividad aseguradora, en todo lo relacionado con la gestión del siniestro de automóviles: tipo de primas, tramitación y gestión de expedientes, gestión de las pérdidas totales, intervención conjunta del perito y del taller, etc. Resultado de dichos análisis ha sido la elaboración de un informe de asesoría para una de las principales compañías aseguradoras de Polonia.

Las tareas de CESVIMAP se han completado con la impartición de formación para 200 peritos de automóviles. Particular atención se ha prestado al uso de los baremos de reparación de carrocería y pintura de CESVIMAP, herramientas que facilitan la valoración de los daños, aportando rapidez, exactitud y objetividad.



## CESVIMAP, referente en el estudio del vehículo eléctrico

CESVIMAP apuesta por la investigación en el vehículo eléctrico, con distintas actividades formativas y divulgativas, así como pruebas relativas a la seguridad, reparabilidad y mantenimiento. En esta línea, CESVIMAP ha dispuesto en sus instalaciones de una importante representación del mercado actual de vehículos híbridos y eléctricos, con la colaboración de hasta siete fabricantes, que sumaron un total de diez vehículos diferentes.

Se presentaron cuatro híbridos: Toyota Yaris, Toyota Prius, Peugeot 508 RXH y Citroën DS5 Hybrid4, y seis vehículos eléctricos: Renault Twizy, Renault Fluence Z.E., Renault Kangoo Z.E., Mitsubishi i-MiEV, Opel Ampera (eléctrico de rango extendido) y la motocicleta eléctrica ABAT ARROW.

CESVIMAP también imparte un curso único para profesores de IES, con un programa en el que se incluye absolutamente todo lo que se puede enseñar sobre esta clase de vehículos.



## Empresa Carrión S.A, primer TQ Oro en Castilla y León

El taller de reparación de automóviles Empresa Carrión S.A. ha obtenido el nivel TQ Oro en el Sistema de Clasificación TQ de Cualificación de Talleres, de CESVIMAP. Se convierte en el primer taller de la comunidad autónoma de Castilla y León que alcanza el mayor de los niveles de cualificación posibles.

EMPRESA CARRION S.A es un concesionario oficial de Citroën y Volvo, que se ubica en una nueva zona industrial muy cercana al núcleo urbano de Valladolid. Es ejemplo de evolución por sus instalaciones de nueva construcción y por la gestión de los tiempos y procesos de trabajo, además de por su sistema de recepción personalizado al cliente y el servicio integral que ofrece.

Empresa Carrión S.A, Taller Distinguido de MAPFRE, se posiciona en el *top* con unos extraordinarios niveles en sus estándares de calidad en la reparación de vehículos.



## CESVIMAP forma a CertifiedFirst en reparación de aluminio

El personal técnico de los talleres CertifiedFirst ha recibido formación en reparación de aluminio en CESVIMAP. Cada día son más frecuentes este tipo de paneles en los automóviles, por lo que es importante conocer su comportamiento, qué herramientas deben usarse y qué técnicas son las más adecuadas para su reparación.



### Premio a la Innovación Tecnológica en Posventa

DS CHECK, una aplicación desarrollada por CESVIMAP para la verificación de los elementos de la geometría de la dirección que han resultado dañados en un accidente, se ha alzado con el primer puesto en la I edición de los Premios a la Innovación Tecnológica en Posventa, dentro de la categoría "talleres".

Los Premios a la Innovación Tecnológica en Posventa reconocen el desarrollo de productos, procesos o tecnologías con un claro sello innovador.

La elección de las ideas ganadoras la han realizado lectores y suscriptores de estas revistas, por votación, y un comité de expertos del sector.



### CESVIMAP, consultora de talleres en Turquía

CESVIMAP traslada su *know how* al mercado turco con la ejecución de trabajos de auditoría e ingeniería para talleres de reparación. Nuestro personal se ha desplazado a las instalaciones del cliente, ubicadas en las ciudades de Estambul, Bursa e Izmir para analizar conjuntamente la situación del mercado de la reparación y, en particular, de los talleres de carrocería y pintura. Como resultado, se ha aportado a todos los talleres soporte que les facilite seguir desarrollando su actividad con las más altas cotas de calidad, de un modo más eficiente y rentable. Para ello se ha hecho necesario sistematizar diferentes cuestiones como el diseño y distribución del taller, las instalaciones, equipos y productos, los procesos de trabajo y la gestión de la actividad.



### CESVIMAP colabora en las IX Jornadas Abulenses de Energía

El vehículo Mitsubishi i-MiEV, de CESVIMAP, ha sido protagonista en las Jornadas Abulenses de Energía. La Diputación de Ávila, de la mano de la Agencia Provincial de la Energía, ha sido uno de los organizadores del encuentro, que pretende divulgar una cultura de ahorro y eficiencia energética, así como la utilización de fuentes de energía renovables autóctonas.

### Del Amazonas a CESVIMAP

CESVIMAP ha sido uno de los escenarios elegidos por Cuatro para la grabación de *Perdidos en la ciudad*, continuación del programa *Perdidos en la tribu*, en el que tres familias españolas conviven durante casi un mes en los poblados de tres tribus primitivas.

Hasta CESVIMAP se desplazaron miembros de la tribu Shiwiar, que vive en la selva amazónica, en un poblado de Ecuador. Estuvieron acompañados de la familia Merino, su familia de acogida en España, de León.

CESVIMAP fue seleccionada por la productora del programa por el impacto cultural que podría suponer para los miembros de la tribu acercarse a un centro tecnológicamente tan avanzado. Las principales áreas de grabación fueron la zona de impactos, el taller y el centro de tratamiento de vehículos fuera de uso (Cesvi Recambios).



# La librería



Por Concha Barbero de Dompablo



## Aprendiendo economía

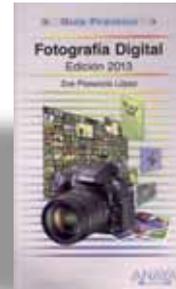
**Título:** Lecciones de economía para no economistas

**Autor:** Sergio A. Berumen

ESIC, 2012

20,00 €

**Con la entrada** en vigor del proceso de Bolonia, se ha pasado de estudiar la economía de una manera teórica a otra más dinámica; del antiguo esquema de enseñanza al nuevo de aprendizaje. *Lecciones de economía para no economistas* ha sido escrito para responder a estos retos. Está en sintonía con las guías de estudio de introducción a la economía de los grados de las universidades españolas, y pensado para que los conocimientos adquiridos hoy sean aplicables a la resolución de los problemas a los que nos enfrentaremos mañana.



## Guía de fotografía

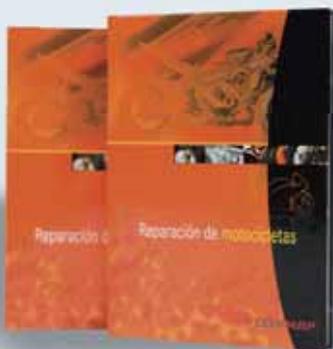
**Título:** Fotografía digital. Edición 2013

**Autor:** Zoe Plasencia López

Anaya Multimedia, 2012

14,80 €

**Cómo** convertirte en un fiel reportero gráfico de tu entorno, de la gente que está más cerca de ti, de tus recorridos por la ciudad en la que vives, por los eventos más importantes de tu vida... La intención de esta guía práctica de fotografía digital es acompañarnos en ese viaje. Aborda la gran revolución en el mercado de la imagen, así como orientaciones sobre el equipo de trabajo, el método, la composición fotográfica y el procesamiento digital, entre otros aspectos de este campo en el que se han fusionado la fotografía y la informática.



## En dos ruedas

**Título:** Reparación de motocicletas

**Autor:** CESVIMAP

CESVIMAP, 2012

47,32 €

**Las motocicletas** constituyen una de las líneas de investigación de CESVIMAP, que abarca la tipología y el estudio de sus elementos, la valoración de los daños sufridos por estos vehículos de dos ruedas, su reparación y pintado. Este nuevo libro de CESVIMAP, *Reparación de motocicletas*, describe lo esencial de todo este desarrollo. Para su elaboración se ha partido del análisis exhaustivo de estos vehículos, así como de las pruebas efectuadas en nuestras instalaciones y la posterior metodología de valoración y reparación.

Numerosas fotografías a color ilustran la obra; destacan las secuencias que reflejan los procesos de trabajo, paso a paso, en los que el lector tiene a su alcance los procedimientos, los equipos, las herramientas y los productos empleados. Se trata de un manual útil y atractivo, que aporta datos de gran valor técnico y documental, avalados por la amplia experimentación de CESVIMAP en este campo.



\*El período de validez de estas garantías se extiende hasta el 31 de enero hasta el 31 de diciembre de 2012, ambos incluidos.  
\*\*Cobertura de préstamo contratada desde Nueva Póliza 10.

## Seguro de Automóviles MAPFRE



Carolina Vallejo  
Agente de MAPFRE

**TE GARANTIZAMOS ASISTENCIA EN MENOS DE 1 HORA**

**Y si no el año que viene, tu seguro te sale gratis\***

Con tu Seguro de Automóviles MAPFRE, te garantizamos el envío de una grúa en menos de 1 hora. Sí, sí, como lo oyes; bueno, como lo lees. Además te ofrecemos un préstamo\*\* de hasta 3.600€ para la reparación de tu automóvil en caso de accidente.

Más información en [garantiamapfre.com](http://garantiamapfre.com)



 **MAPFRE**  
Personas que cuidan de personas



# El acabado perfecto



## Nuevo y revolucionario sistema de eliminación de motas 3M:

- Rápido, cómodo para las reparaciones del acabado del vehículo
- Pocos pasos de lijado y de pulido
- Un acabado mejorado
- Mínimos residuos de pulido
- La perfecta "técnica de reparación para áreas pequeñas"

