

78 | Diciembre
año XIX | 2011
7 euros

CESVI



Publicación Técnica del Centro de
Experimentación y Seguridad Vial Mapfre

MAP

El coche eléctrico: fabricación, uso y reparación

Carrocería
Cortes de precisión

Consultoría
Actitud positiva

Volkswagen Sharan



9 gamas de productos para conseguir un 10



DESDE LA CHAPA DESNUDA AL BARNIZ, SOLUCIONES EFICACES.

En Ixell cubrimos los procesos de carrocería y pintura hasta el último detalle, con 9 gamas de productos de pintura, parapintura y equipamientos, aportando los servicios de asistencia técnica y formación específica.

Editorial

Afrontar el futuro con éxito

CESVIMAP 78 | Diciembre 2011

Revista técnica de reparación y peritación de daños en carrocería y pintura de automóviles

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

Fco. Javier A. Peña, Alberto Blanco, Federico Carrera, Armando Clemente, José Ignacio Díaz, Jorge Garrandés, Francisco González, Rubén Hernández, Juan Carlos Iribarren, Francisco J. López, Pablo López, Eduardo Martín, José Antonio Maurenza, Luis F. Mayorga, Pedro Moreno, Francisco T. Rodríguez, Noé Rodríguez, Enrique Zapico y Fundación MAPFRE.

Diseño y maquetación

Dispublic, S.L.

Foto de portada:

Nissan

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. 2011

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

www.revistacesvimap.com

cesvimap@cesvimap.com

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

 Información y Control de Publicaciones

19.822 ejemplares en el periodo julio 2010-junio 2011. 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.

► El vehículo eléctrico es posiblemente la mayor novedad en el sector del automóvil. Supone un gran cambio respecto a los sistemas habituales de propulsión mediante motor de combustión. Como toda novedad, son muchos los interrogantes que se plantean: infraestructura de recarga, baterías, coste..., aunque también surgen inquietudes en el sector de la pos-venta: mantenimiento, averías, reparación, seguridad, riesgos, aseguramiento, asistencia...

Así, el vehículo eléctrico resulta una más de las oportunidades que hay para investigar e innovar. En estos momentos de grandes dificultades económicas se pone de manifiesto la importancia que las actividades de I+D+i tienen para las empresas y, por ende, para la economía del país.

Los proyectos se emprenden basándose en la experiencia y conocimiento que se tienen del sector, estimando de forma racional su presupuesto, ajustando la inversión a los recursos y capacidad financiera de la empresa. También se hace este desarrollo de acuerdo a los ingresos que se habrán de conseguir a medio plazo. En este esfuerzo se echa en falta a menudo, especialmente desde las pequeñas y medianas empresas, el apoyo de la Administración, no porque el proyecto no sea viable económicamente, sino como su colaboración en el esfuerzo que se realiza.

Investigar e innovar deben ser actividades innatas al trabajo de cualquier empresa, puesto que son mecanismos para conseguir una mejora de los productos o de los servicios, una reducción de costes, una capacitación para nuevas actividades... Todo ello son puertas para incrementar nuestra competitividad.

En CESVIMAP, predicando con el ejemplo durante más de 25 años, hemos comenzado o, mejor dicho, hemos continuado trabajando en la investigación e innovación sobre el vehículo eléctrico, como se recoge en un artículo de este número así como en la ponencia realizada dentro del Ciclo de Conferencias de la Cátedra CESVIMAP de la Universidad Católica de Ávila.

Nuestra experiencia, después de más de 25 años, es clara: investigación e innovación son claves para poder afrontar el futuro con éxito. En nuestro caso, es vital: lo llevamos en los genes.

Rubén Aparicio-Mourelo

Gerente adjunto de CESVIMAP



Los mejores **recambios** al mejor **precio**:

NUEVO CATÁLOGO INTERACTIVO DE CESVIRECAMBIOS.

SOLICÍTALO EN:
cesvirecambios.com
o en el **920 259 960**

carrocería

iluminación

mecánica

interiores y
guarnecidos

electrónica

climatización

accesorios



Todos nuestros productos están garantizados acorde a la Ley de Garantías de Bienes de Consumo

cesvirecambios

Es un centro _  **CESVIMAP**

SUMARIO

10 CARROCERÍA

Cortes de precisión



20



41 REPORTAJE

El coche eléctrico: fabricación, uso y reparación

32

EN EL TALLER

Equipo de soldadura Panther 200 Puls, de Apasol

03 EDITORIAL

07 DETALLES

09 MENSAJES

10 CARROCERÍA
Cortes de precisión

15 PINTURA
Pintado en llantas de aluminio

20 SOBRE RUEDAS
Volkswagen Sharan

27 MOTOCICLETAS
Reparación de cúpulas

29 VEHÍCULOS INDUSTRIALES
Fabricación y reparación de paneles laterales

32 EN EL TALLER
Equipo de soldadura Panther 200 Puls, de Apasol

37 PERITOS

Las cosas bien hechas

41 REPORTAJE

El coche eléctrico: fabricación, uso y reparación

46 INGENIERÍA

Indicadores de operatividad del taller de reparación

50 ELECTROMECAÁNICA

Baterías AGM para vehículos Stop&Start

55 CONSULTORÍA

Actitud positiva

59 SEGURIDAD VIAL

Jóvenes al volante

62 NUESTROS COLABORADORES

65 PUERTAS ABIERTAS

66 LA LIBRERÍA

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



Lo hacemos posible. Con PPG

Tecnología 3D de Audatex

La compañía de valoración de siniestros y reparación Audatex ha incorporado tecnología tridimensional y de identificación de materiales a su



sistema de peritación. De este modo, talleres y aseguradoras, además de conocer el presupuesto de las operaciones –con precios y tiempos de reparación– visualizarán en 360º cada pieza del vehículo y el material que la compone.

La compañía, presente en más de 50 países y perteneciente al grupo Solera, innova también en su formación, introduciendo el *e-learning* en sus cursos de valoración de siniestros. Con esta iniciativa, los profesionales del taller podrán formarse cuándo y dónde quieran. El primer curso *on line* ofrecido es la peritación de daños AudaPlus, sobre la gestión de presupuestos de reparación por colisión, daños producidos por averías mecánicas y operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo.

DuPont presenta su tecnología Cromax Pro

DuPont ha presentado a la prensa especializada su nueva base bicapa Cromax Pro, adaptada al sur de Europa. Los responsables de la marca en España mostraron las ventajas de la nueva línea bicapa al agua, con cargas y resinas orgánicas.

Cromax Pro se aplica en una sola mano, gracias a su poder cubriente. Consecuentemente, se reduce el material empleado, el tiempo de aplicación y de secado e, incluso, la energía de la cabina. Su baja viscosidad reduce impurezas y disolventes, que merman la adherencia y el brillo de la pintura. Así, es un producto con versatilidad.



IBIS 2012, en España

El próximo Congreso Internacional de la Industria de la Reparación, IBIS, tendrá lugar nuevamente en España del 21 al 23 de mayo de 2012. Con el lema "*relaciones para ganar*", supone una nueva oportunidad de reunir a los protagonistas de la reparación: representantes de las redes de taller, aseguradoras, centros de investigación y fabricantes de vehículos, quienes expondrán su visión de la posventa a corto/medio plazo. En su última edición, IBIS reunió a más de 300 delegados de 30 mercados de la reparación, incluyendo países de rápido crecimiento, como Rusia, Brasil o China. CESVIMAP es editor asociado de este congreso.



Twizy, exclusiva mundial en Valladolid

El Príncipe de Asturias ha inaugurado la nave de Renault, en Valladolid, que fabrica en exclusiva mundial el nuevo Renault Twizy. Es la primera fábrica española que produce en serie un vehículo 100% eléctrico. La nave Z.E. está dedicada en exclusiva a ellos y solamente utiliza en común con el resto de la fábrica la cataforesis.

El Twizy es un biplaza con más de 35 metros de cordones de soldadura, lleva la primera estructura tubular en serie y cuenta con sólo 300 piezas –en lugar de las 1.000 a 3.000 habituales–. Para esta fabricación, todos los operarios han sido formados en alta tensión.





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.nexaautocolor.com



Investigación y Desarrollo



Optimización de procesos



Desarrollo del negocio

Les escribimos desde un taller de reparación de camiones de Guadalajara porque tenemos una duda referente a una reparación que estamos realizando en el semirremolque de una bañera de áridos, que ha volcado. ¿Cómo debemos medir el chasis para comprobar si se ha dañado?

Felipe Juan L. García (e-mail)

Respuesta: En primer lugar, deben comprobar el eje longitudinal de simetría del chasis, cotejando su alineación a lo largo de toda la estructura. Posteriormente, deben observar la nivelación entre ambos largueros, verificando así la posible existencia de alguna deformación en sentido vertical. Con el examen de estos dos parámetros pueden diagnosticar adecuadamente el estado del chasis.

Me gustaría que me aclararan si su curso “Aire acondicionado y recuperación de gases fluorados de CAT en vehículos fuera de uso” tiene validez para todo el territorio nacional. ¿Es imprescindible para la manipulación del circuito de climatización y aire acondicionado de estos vehículos a partir del próximo año?

Carlos C. Malo (e-mail)



Respuesta: CESVIMAP es la primera entidad de formación de Castilla y León homologada para la impartición de este curso.

El certificado que se proporciona tiene validez en todo el territorio nacional y será imprescindible acreditarlo desde el 1 de enero de 2012, conforme al RD 795/2010, de 16 de junio. Este RD exige esta certificación a profesionales del taller y de centros de desguace. Sólo los profesionales acreditados podrán manipular el circuito de aire acondicionado y de climatización. El curso que oferta CESVIMAP para CAT es de 8 horas (1 día); y para profesionales del taller es de 40 horas, de lunes a viernes.

Si desea enviar cualquier comentario o sugerencia, remítalo a Cesvimap, Ctra. Valladolid, km 1 05004 Ávila o cesvimap@cesvimap.com. La redacción se reserva el derecho a editar la carta.

Cortes de precisión

Herramientas de corte y desgrapado empleadas en carrocería



LA **SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS DAÑADOS** SE REALIZA CUANDO SU REPARACIÓN NO ES VIABLE TÉCNICA NI ECONÓMICAMENTE. EN LOS ELEMENTOS CON UNIONES AMOVIBLES, LA OPERACIÓN DE SUSTITUCIÓN NO SUELE PRESENTAR PROBLEMAS, PUESTO QUE CONSISTE EN DESMONTAR EL DAÑADO Y REEMPLAZARLO POR EL NUEVO. SI EL **ELEMENTO DE UNIÓN ES FIJO**, PARA SU SUSTITUCIÓN HAY QUE RECURRIR A DIVERSAS **TÉCNICAS DE CORTE Y DESGRAPADO**



Por **Federico Carrera Salvador**

Las operaciones de corte y desgrapado son realizadas por el chapista frecuentemente. Debe conocer las técnicas y las principales herramientas y su manejo, con el fin de obtener reparaciones de calidad.

El corte y desgrapado en reparación de carrocería puede clasificarse en función de los materiales a trabajar y sus formas. Como norma general, los materiales más comunes son acero y aluminio y, las operaciones más habituales, las siguientes:

- Corte de chapas planas o ligeramente curvadas
- Corte de chapas perfiladas
- Desgrapado de puntos de soldadura por resistencia.
- Eliminación de remaches.

Para realizar estas operaciones existen herramientas manuales, neumáticas y eléctricas, con los elementos de corte correspondientes.

Herramientas manuales

Las herramientas que, por tradición, más se han empleado en los talleres son el martillo, el cincel y la sierra de arco. Los dos primeros se utilizan para cortes



rápidos de desecho; usados de forma inadecuada pueden causar destrozos irreversibles en la chapa. Este tipo de trabajo resulta fatigoso y se efectúa solamente cuando no se pueden emplear otros métodos de corte.

La sierra de arco es una herramienta cuyo empleo directo en la reparación de carrocería se ha visto desplazado por la aparición de las sierras neumáticas, que proporcionan cortes precisos y rápidos.

Herramientas neumáticas

Las herramientas neumáticas son ligeras y seguras, siempre que se utilicen de forma adecuada. El taller tiene que disponer de una red de aire a presión donde conectarlas.

Dentro de la multitud de herramientas neumáticas existentes, las empleadas con más frecuencia son la sierra de vaivén, la despunteadora y el taladro.

Sierra de vaivén

La sierra neumática es la herramienta de corte más utilizada en el taller de reparación de carrocería. Realiza el corte por medio de un movimiento oscilante de vaivén aplicado a una hoja dentada, que se diferencia por el número de dientes, en función del material y del espesor que se desea cortar. Permite trabajar sobre superficies planas, curvadas, quebradas y aristas vivas. Puede cortar materiales de distinta naturaleza como madera, plástico, acero, aluminio, etc.

Los cortes no originan rebabas ni se deforma la zona de corte. Se utiliza para practicar huecos sobre paneles, cortes de precisión en sustituciones parciales y todos aquellos que se precisen durante una reparación.

El empleo de sierra de vaivén no está indicado cuando en la parte posterior de la pieza existen chapas muy próximas, que no deben ser cortadas.

Despunteadora

La soldadura por resistencia une las chapas puntualmente, por medio de la fusión del propio acero sin aportación de material (soldadura autógena). Estos puntos son usados mayoritariamente en la unión de piezas de la carrocería, por lo que están presentes en toda reparación que implique la sustitución de elementos fijos. Para eliminar estos puntos son necesarias herramientas especiales que



▶ Corte con sierra de vaivén

permitan el taladrado de la chapa dañada sin afectar a la posterior. La despunteadora es un taladro neumático que incorpora un sistema de regulación de la profundidad del corte, facilitando su precisión, rapidez y sencillez, sin causar deformaciones y evitando el repaso posterior de las pestañas.

La limitación que presenta se debe al puente de fijación, incompatible con el acceso a determinadas zonas de la carrocería. Para solucionar este inconveniente, existen despunteadoras con el puente desmontable, quedando como un taladro normal.

Taladro y fresadora

El taladro es una de las herramientas más versátiles del taller. Su uso principal es la perforación de la chapa mediante brocas de diferentes diámetros; también se emplea en multitud de aplicaciones, como taladrado de remaches, lijado, eliminación de pintura, etc. Suele utilizarse para el taladrado de puntos de resistencia en zonas a las que la despunteadora no tiene acceso. La penetración de la broca se obtiene por el empuje del operario, por lo que es difícil regular la profundidad de corte y, en la mayoría de los casos, se perfora la chapa posterior. Es recomendable emplear brocas con el ángulo de corte lo más plano posible.

La fresadora es un equipo muy parecido al taladro; se diferencia por su forma y revoluciones. Existen fresadoras rectas y acodadas, con unas revoluciones que varían de 10.000 a 25.000 rpm, facilitando su uso en multitud de aplicaciones. Se utilizan para eliminar puntos de resistencia y remaches y para el corte de chapa y retirada de pintura.



LAS HERRAMIENTAS
NEUMÁTICAS HAN
DESPLAZADO A LAS
ELÉCTRICAS,
FUNDAMENTALMENTE
POR MOTIVOS DE
SEGURIDAD





► Corte por plasma

Herramientas eléctricas

Las herramientas eléctricas se han visto desplazadas por las neumáticas debido, principalmente, a motivos de seguridad, lo que ha conllevado la aparición de herramientas de batería recargable. Las más utilizadas son las amoladoras y los equipos de corte por plasma.

Amoladora

La amoladora está prevista para trabajar con muelas radiales o axiales, proporcionando cortes muy rápidos, independientemente del espesor que haya que cortar. Se emplean, fundamentalmente, para eliminar puntos de resistencia y costuras de soldadura.

Para el corte y desgrapado de puntos debe usarse exclusivamente sobre materiales como los aceros de altas prestaciones y en aquellas zonas donde no se puede acceder con otras herramientas.

Su inconveniente principal es la emisión de partículas y chispas incandescentes, que pueden causar daños y desperfectos al propio vehículo o a otros cercanos.

Equipo de corte por plasma

La incorporación de nuevos materiales en la fabricación de carrocerías, como los aceros de altas prestaciones, en particular aceros al boro, supone que tanto las herramientas y equipos como los métodos de trabajo se readapten. Debido a la alta resistencia de estos aceros, las operaciones de corte y desgrapado se complican.

Los equipos de corte por plasma solventan este inconveniente; trabajan a muy baja intensidad y, regulados convenientemente, completan trabajos de corte y desgrapado de puntos con rapidez, sin dañar a la chapa inferior.

Puede utilizarse para realizar cortes de desecho en piezas de acero convencional y aluminio, de forma rápida. Durante su utilización se debe tener en cuenta que producen chispas, por lo que hay que proteger los vidrios del vehículo y los accesorios y guarnecidos que puedan resultar dañados.

► Taladrado de un punto de soldadura





► Despunteadora



► Empleo de un disco de corte

Elementos de corte

El corte y desgrapado requiere una amplia gama de elementos como brocas, hojas de sierra, fresas, discos, etc., de diferentes tipos y características, que se adapten a los diversos materiales y métodos de trabajo.

Brocas

Las brocas tienen un uso generalizado para la realización de agujeros. En el sector de la reparación de carrocería se emplean diferentes tipos, en función del trabajo a realizar.

Las brocas convencionales son las helicoidales, empleadas mayoritariamente en la ejecución de taladros. No deben usarse para el desgrapado de puntos de resistencia, debido a su ángulo de corte, ya que pueden provocar daños a la pieza posterior.

Las brocas para despuntear están especialmente diseñadas para eliminar puntos de soldadura por resistencia. Su longitud es más reducida que las convencionales, ya que ha de cortar chapa con espesores reducidos. El ángulo de corte es plano. De esta forma, no provoca daños a la chapa inferior, que servirá de apoyo a la pieza nueva.

Las brocas especiales para despuntear han hecho su aparición en el sector reparador de forma paralela a la incorporación de los aceros especiales. Están dotadas de 2, 4 y 6 cortes y fabricadas en acero muy duro, con un revestimiento de cobalto o nitruro de titanio que les confiere una dureza especial para taladrar los aceros de altas prestaciones.

Hojas de sierra

Las hojas más utilizadas son las diseñadas para usarse con las sierras neumáticas de vaivén. Se trata de hojas construidas por dos tipos de acero: acero rápido en la zona de corte y acero flexible en el dorso; también existen hojas especiales con diamante en la zona de corte, indicadas

para aceros al carbono, templados y revenidos.

El número de dientes que tiene la hoja por unidad de longitud en centímetros o pulgadas (grado de corte) varía de 14 a 32 dientes por pulgada.

Fresas metálicas

Las fresas metálicas están formadas por un vástago de fijación y un cuerpo de corte, con estrías de corte de diferente geometría (esférica, cónica, cilíndrica, oval, etc.). Su empleo está indicado para el desbarbado de soldaduras y desgrapado de puntos de resistencia. Deben utilizarse con fresadoras que dispongan de un mínimo de revoluciones para evitar su deterioro.

Discos de corte

Los discos de corte están formados por un aglomerado de resina, reforzada con fibra para evitar su rotura, y granos cerámicos para el corte.

En carrocería se utilizan con 75, 115 y 180 mm de diámetro y un espesor de 0,8 y 1,09 mm. Se usan para realizar cortes en general, especialmente sobre aceros de altas prestaciones y para la eliminación de cordones de soldadura láser.

Con estas herramientas y elementos de corte y desgrapado se realizan reparaciones sobre todo tipo de materiales, garantizando su calidad final ■

PARA TALADRAR
ACEROS DE ALTAS
PRESTACIONES SE
EMPLEAN BROCAS
ESPECIALES,
REVESTIDAS DE
COBALTO O NITRURO
DE TITANIO

PARA SABER MÁS

Área de Carrocería
carroceria@cesvimap.com

Elementos Fijos, CESVIMAP, 2011

Reparación de carrocerías de automóviles,
CESVIMAP, 2009

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

'INTERACT WITH PEOPLE FROM AROUND THE WORLD'

ALEESHEN KISTEN, SAMBRA

IBIS is the global forum for collision repair. More than 300 senior managers and executives annually attend from over 30 different countries to discuss issues, exchange ideas and share information.

Be a part of this unique event and bring the industry together.



For more details or to book your place, contact the IBIS Team on: +44 (0)1296 642826 or email: nicola@ibisworldwide.com

WINNING RELATIONSHIPS

21-23 MAY 2012
HOTEL ARTS BARCELONA, SPAIN

www.ibisworldwide.com



OFFICIAL PARTNERS





Pintado en llantas de aluminio

LAS LLANTAS DE ALUMINIO DE UN VEHÍCULO, DADO LA IMAGEN QUE OFRECEN, CONSTITUYEN MÁS UN **EQUIPAMIENTO DE SERIE** QUE UNA OPCIÓN. GENERALMENTE, LAS LLANTAS DE ALEACIÓN PRESENTAN UN ACABADO DE PINTURA Y ESTÁN **CONTINUAMENTE EXPUESTAS A ROCES, ARAÑAZOS O GOLPES**, QUE OCASIONAN DAÑOS ESTÉTICOS

La posición de las llantas en el vehículo y, por tanto, su exposición a contactos con otros vehículos o con el entorno, implica que sufran todo tipo de daños estéticos: pequeñas pérdidas de material, arañazos, roces... Además, por sus condiciones de trabajo, expuestas a agentes externos como lluvia, nieve, alquitranes, barro, gravillas, etc., ocasionan pérdidas de brillo, oscurecimientos o la degradación rápida del color.

En muchas ocasiones, estos daños, a menudo superficiales, provocaban la sustitución de la llanta por la aparente complejidad de su reparación, debido en parte a las formas empleadas en su diseño, que crean zonas de geometría complicada y difícil accesibilidad. Sin embargo, el aumento del uso generalizado de las llantas de aluminio en

el automóvil, paralelamente al incremento de su coste, ha provocado que actualmente su reparación sea contemplada como alternativa a la sustitución, con el consiguiente ahorro de costes. Esto obliga a realizar un proceso de pintado adecuado para devolver a la llanta dañada su estado original, además de proporcionar resistencia y durabilidad frente a nuevas agresiones físicas o químicas.

En el mercado existen empresas especializadas en la reparación y conformación de todo tipo de daños; si bien, los talleres de reparación de automóviles no suelen contar con los útiles y herramientas necesarios para realizar este trabajo, por lo que centran su posible intervención exclusivamente en la reparación de daños estéticos.



Por Eduardo Martín Moreno y Pedro Moreno Comendador

Tipos de daños estéticos

Pequeñas pérdidas de material
(la llanta presenta pequeñas zonas con falta de material, principalmente, en el perfil).

Arañazos
(marcas más o menos profundas que, en ocasiones, se pueden corregir lijando durante la preparación).

Decoloraciones
(pérdida de color ocasionada por el uso y las condiciones ambientales).



EL AUMENTO

GENERALIZADO DE LAS

LLANTAS DE ALUMINIO

EN EL AUTOMÓVIL LLEVA

A SU REPARACIÓN,

COMO ALTERNATIVA A LA

SUSTITUCIÓN



Particularidades del proceso de pintado de llantas

Dependiendo de la superficie dañada que presenta la llanta, los procesos consistirán en un pintado parcial, para pequeños daños localizados, o en uno completo.

■ **Pintado parcial:** Los pequeños daños localizados son aquéllos que permiten un control total y delimitado de la reparación y pintado de la llanta, contando con los límites naturales que ofrece su forma, sin necesidad de un pintado completo.

Como son reparaciones localizadas, en ocasiones se evita el montaje y desmontaje del neumático. Hay que realizar labores de enmascarado para proteger las zonas de las ruedas que no van a ser pintadas: gomas, superficie no dañada de la llanta, huecos de los radios, etc.

■ **Pintado completo de la llanta:** El pintado completo de la llanta conlleva normalmente el desmontaje de la rueda del vehículo, además del desinflado y destalonado del neumático, que permite acceder al perfil de la llanta y al enmascarado de la goma para evitar que se dañe.

Tanto para el pintado parcial como completo existen en el mercado dos técnicas básicas: la basada en la aplicación de pintura en spray y la convencional de pintado con equipos aerográficos. Aun siendo técnicas diferentes, los pasos a seguir son comunes, destacando dos operaciones en todo el proceso: la limpieza y el lijado, con diferencias sustanciales respecto a las operaciones para el pintado de otras piezas.

La diferencia en la limpieza radica en que las llantas están muy expuestas a diversos contaminantes –derivados de la circulación, alquitrán, aceites, barro o

gravilla–, así como los propios de las condiciones atmosféricas –lluvia o nieve–. Además, el polvo generado por el uso y desgaste de las pastillas de freno también contribuye a que las llantas se recubran de suciedad. Para su eliminación es necesario usar detergentes químicos específicos, con especial precaución al manipularlos, ya que son productos muy agresivos.

En cuanto a las operaciones de lijado, su diferencia fundamental radica en la forma y geometría de las llantas. Suelen presentar formas con muy pocas zonas planas y muchos recovecos y ángulos. Esto provoca que las operaciones de lijado sean casi exclusivamente manuales, lo que obligará al pintor a prestar especial atención en el proceso para asegurar la calidad del lijado, base de todas las operaciones de pintado posteriores.

Pintado de llantas con pintura en spray

Existen en el mercado distintos maletines específicos para reparación y pintado de llantas, que otorgan buena calidad, siempre que se proceda con cierta destreza.

Normalmente, constan de estos elementos:

- Limpiador de superficies específico para no dañar la goma del neumático ni la pintura.
- Resinas reparadoras o geles y partículas de aluminio con activadores de cianocrilato, y útiles para la mezcla y aplicación en la reposición de pequeñas pérdidas de material.
- Imprimaciones específicas para garantizar la adherencia de color y barniz y cubrir pequeñas faltas.
- Distintos sprays 1K de acabado metálico para reproducir el color –el abanico de posibles acabados es limitado–.

■ Además, algunos maletines incorporan barniz en spray para proporcionar brillo y resistencia mecánica.

La ventaja principal de emplear sistemas de pintado de llantas en spray es el uso de productos 1K. Al no catalizarse, no están sometidos a un tiempo de aplicación; se usa sólo la cantidad necesaria –con lo que no se generan residuos de pintura en cada aplicación–; esta pintura, lista al uso, ahorra tiempos de mezcla y elimina los trabajos de limpieza de equipos.

Por el contrario, su mayor inconveniente es la limitación de los colores de acabado existentes, por lo que, en ocasiones, la actuación sobre una única llanta puede provocar diferencias de acabado con el resto de llantas del vehículo.

Pintado de llantas con pistola aerográfica

El proceso es análogo a cualquier otro de pintado en el automóvil, la principal dificultad es la búsqueda e igualación del color. Se puede realizar a partir de las fórmulas específicas para llantas que ofrecen los fabricantes de pintura, aunque, en gran medida, esta información de color obliga a realizar probetas *test* ya que, en muchos casos, no existen cartas de colores correspondientes a esas fórmulas. Cada vez es más común que los fabricantes de pintura ofrezcan un espectrofotómetro que proporciona una fórmula similar al acabado que presente la llanta. Otra opción es buscar, entre todas las cartas de colores de todos los fabricantes, la más parecida al color de la llanta y, partiendo de ella, igualar el tono deseado.

► Búsqueda de los colores



► Equipo de pintado de llantas en spray

La ventaja principal de emplear en el proceso equipos aerográficos es la analogía con el resto de procesos de pintado en el taller, con lo que el pintor no necesita equipos ni materiales adicionales a los habituales.

Como inconveniente, sólo cabe citar uno, si comparamos el proceso con el pintado en spray: su mayor duración debido a las operaciones de preparación de los productos de pintado y a la limpieza de los equipos.

Proceso general de pintado de llantas

El proceso de pintado de llantas comienza, como cualquier operación de pintado, **limpiando y desengrasando** la zona de la llanta a pintar.

Se **enmascaran** las posibles zonas de la llanta que no se van a pintar y las partes del neumático que puedan verse dañadas por la proximidad a las zonas a lijar.

Se **lijan** las zonas dañadas de la llanta con abrasivo P150, y lijadora excéntrico-rotativa, en las zonas planas o de fácil acceso, y lijado manual, en las de difícil accesibilidad. Así, se eliminan los arañazos poco profundos, a la vez que se localizan y suprimen rebabas o sobrantes de las zonas con pérdida de material. Seguidamente, se limpia y desengrasa de nuevo.

Las zonas con pérdida de material o arañazos profundos hay que rellenarlas con un aporte de **masilla** específica para



▶ Enmascarado de una llanta



▶ Llanta reparada



▶ Operación de lijado

SEGÚN LA SUPERFICIE
DAÑADA, LOS
PROCESOS
CONSISTIRÁN EN UN
PINTADO PARCIAL O
UNO COMPLETO

aluminio. Si no se tiene, hay que aplicar una imprimación de naturaleza epoxídica, previamente a la masilla, para garantizar la adherencia.

En reparaciones con maletines de spray específicos, el material de relleno puede consistir en resinas o geles a los que se añaden cargas de aluminio.

El **lijado de la masilla** se realiza combinando de nuevo operaciones de lijado manual con lijado a máquina y abrasivos que abarquen desde P150 hasta P320. Finaliza con el soplado y limpieza de toda la superficie.

Antes de aplicar el **aparejo**, debe enmascararse meticulosamente el neumático y las zonas internas de la llanta para evitar posibles pulverizaciones de los productos. Se prestará atención a las partes que no deben ser pintadas, como el asiento de los tornillos y la zona de contacto del neumático.

La tonalidad del aparejo suele ser gris para favorecer la cubrición del color de acabado.

El **lijado del aparejo** debe realizarse con abrasivos P400-P500 a máquina, con órbita 3, alternando con lijado manual en las zonas de acceso limitado. Tras la consiguiente limpieza y desengrasado, se enmascara, como paso final previo al color. Una vez localizado el **color** adecuado, se prepara y aplica sobre la llanta con pistola aerográfica, siguiendo las recomendaciones del fabricante de pintura, o con el spray correspondiente al tono elegido. El proceso se completa con **barniz** de acabado para obtener resistencia, dureza y brillo.

Los fabricantes de pintura ofrecen distintos tipos de barnices y aditivos para obtener el grado de brillo deseado. Si se aplica en spray, se elige el barniz a partir de la gama disponible ■

▶ Aplicación de color a pistola



▶ Aplicación de color con spray



PARA SABER MÁS

Área de Pintura
pintura@cesvimap.com

Pintado de automóviles. CESVIMAP. 2008

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP

www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

¿CRISIS? ¿RECLAMACIONES? ¿DENUNCIAS?

¡DA UN GIRO DE 360° A TU FUTURO!



SOFTWARE 100% LEGAL

Pide tu prueba gratuita

www.gtgo.es

Código promocional imprescindible: **CVGO**

¡Contrátalo ya!

300€
AÑO

gt motive
einsa group

902 144 255

Volkswagen Sharan



LOS FABRICANTES SE MUEVEN. CREAN NUEVOS NICHOS DONDE COLOCAR CONCEPTOS DIFERENTES DE VEHÍCULOS O ACTUALIZAR, RÁPIDAMENTE, LOS YA EXISTENTES. EL POTENCIAL DE CRECIMIENTO EN EUROPA DE LOS GRANDES **MONOVOLÚMENES** NO ES AJENO A ESTA TENDENCIA. VOLKSWAGEN, CON ESTE NUEVO MODELO DENOMINADO SHARAN COMO SU ANTECESOR DE 2004, ASPIRA A CONVERTIRSE TAMBIÉN EN **LÍDER** DE ESTE GRUPO DE VEHÍCULOS



Por **Francisco Tomás Rodríguez García**
Fotógrafo: **Francisco Javier García Rufes**

El Sharan es un vehículo totalmente nuevo que comparte plataforma con otros del grupo VAG, aunando múltiples soluciones tecnológicas para aumentar la seguridad y el confort de los ocupantes con una amplia gama de motores, puertas correderas laterales y un gran equipamiento opcional. No le faltan armas para convertirse en el líder de los grandes monovolúmenes en el viejo continente.

Identificación

Los elementos para identificar este modelo son el número de bastidor o VIN. Troquelado en la chapa del salpicadero, se encuentra detrás de la torreta de suspensión del lado derecho. El número de bastidor también figura en un registro de la luna de parabrisas, en su zona inferior izquierda. La placa del fabricante recoge información muy interesante del vehículo a

nivel técnico, y se encuentra en la base del pilar central del lado izquierdo. Además, como el resto de vehículos del grupo VAG, tiene el adhesivo portadatos, pegatina adherida al piso de maletero, con toda la información técnica del vehículo (equipamiento, código de pintura, identificación de motor y caja de cambios, etc.).

Identificación del modelo





EL SHARAN CRECE
22 CM, RESPECTO A
SU PRECEDENTE,
INCLUYE MAYOR
EQUIPAMIENTO Y PESA
30 KG MENOS



► Dimensiones exteriores del vehículo

Respecto a su antecesor, el Sharan crece 22 cm, llegando a los 485 cm, y posee mayor equipamiento. Su peso, aun así, es 30 kg inferior al del modelo precedente.

Mejoras del modelo

Parte de este ahorro se debe a los aceros moldeados en caliente, en el piso del habitáculo, pilares centrales y montantes; están fabricados mediante la técnica de unión flexible "taylored blanks". Esta técnica consiste, básicamente, en el moldeado en caliente y enfriado rápido. Los materiales así fabricados suponen un 13% del total de la carrocería, con un ahorro de 26 kg. Se han reducido otros 11 kg por el menor espesor usado en piezas de áreas menos expuestas. En materiales, la carrocería del Volkswagen Sharan incluye aceros de alta resistencia en piezas como la traviesa delantera y trasera, el pilar central y el faldón. Por su gran capacidad de absorción de energía, minimizan las consecuencias a los ocupantes en caso de impacto.

Respecto a la generación anterior, se introduce el uso de puertas traseras de tipo corredera, solución muy interesante en estos vehículos ya que facilita el acceso al interior. Pueden tener accionamiento automático o manual. Con el automático,

es posible abrir las puertas desde varios mandos en los pilares centrales o usar el mando a distancia.

El conductor puede bloquear cada puerta corredera y evitar que, si viajan niños, puedan abrirlas. Además, su sistema

► El Sharan cuenta con aceros de altas prestaciones





► Tecla de bloqueo de puertas laterales y mecanismo accionador de techo corredizo



► Puertas laterales

antipinzamiento hace que retornen a su posición inicial si la fuerza de avance supera un límite. Con el mando, pueden pararse en cualquier punto de su recorrido. El portón trasero, también de tipo eléctrico, es una buena opción dadas las dimensiones del paño. El nuevo Sharan es el quinto de la marca con techo corredizo panorámico, después del Golf Variant, el Tiguan, el Touran y el Touareg. En este modelo posee un 300% más de esta superficie que los convencionales. El área frontal de la doble luna móvil se extiende hasta los pilares C y puede ser elevado y abierto completamente mediante un motor eléctrico. El cristal termoaislante absorbe el 99% de los rayos ultravioletas, aunque el interior ofrece una cortina enrollable de tipo eléctrica.

Equipamiento

Este auténtico salón rodante puede llevar el equipamiento más innovador de la industria automovilística. Entre los llamados "asistentes a la conducción", aquellos que facilitan en alguna medida la labor del conductor, cuenta con los siguientes:

■ **Light Assist:** Se ofrece en las versiones más equipadas y reconoce las distintas situaciones del tráfico a través de las

fuentes de luz existentes, activando o desactivando las luces largas automáticamente a partir de 60 km/h. Este equipamiento puede elegirse tanto para faros halógenos como para bi-Xenón.

■ **Park Assist:** Se trata de la segunda generación de los asistentes al aparcamiento. Si bien los primeros sistemas aparcaban sólo en línea, éste es capaz de guiar el vehículo en línea y en batería. El sistema posee 12 sensores (dos a cada lado, cuatro delante y cuatro detrás), que permiten determinar, previa pulsación de un botón en la consola central, si el hueco existente es suficiente para alojar el coche. Una vez comprobada la viabilidad del aparcamiento, el conductor introduce la marcha atrás y, asistido por señales visuales que aparecen

► Light Assist





► Cámara de ayuda al aparcamiento

en la pantalla multifunción y por señales acústicas, sólo ha de acelerar y frenar. El Sharan se encarga de la dirección, actuando por primera vez sobre el freno – aunque el principal responsable de este elemento sigue siendo el conductor. El tradicional *Park Pilot*, compuesto por sensores ultrasónicos en la parte delantera y trasera, traduce la información enviando avisos acústicos a través del sistema de sonido del coche. También el OPS complementa al anterior en las versiones con radio- navegación. Proyecta imágenes del exterior en la pantalla.

■ El Sharan puede equipar opcionalmente *Rear Assist*. Ligado al sistema de navegación más potente, el RNS-510 complementa al OPS indicando la trayectoria del vehículo en marcha atrás mediante unas líneas de orientación. Gracias a la cámara, detecta los obstáculos más pequeños; útil también para enganchar un remolque, ya que funciona a modo de espejo retrovisor.

■ DCC: es una suspensión adaptativa que mide hasta mil veces por segundo la posición de ruedas y sistema de suspensión para reducir los movimientos de cabeceo y balanceo de la carrocería. Funciona gracias a unos amortiguadores con regulación dinámica. Estos amortiguadores recogen información por tanteo de la servodirección, del motor, de la caja de cambios, y del sistema de frenos para ajustar la dureza de amortiguación.

■ Freno de mano eléctrico y asistente de arranque en pendiente *Auto Hold*: evitan que el vehículo retroceda en superficies con pendiente, elemento interesante en estos vehículos de grandes dimensiones. También muy novedosos son equipamientos como los nuevos neumáticos, fabricados por Continental. Incorporan un material viscoso en la banda de rodadura que evita los pinchazos por objetos punzantes; así, no es necesario equipar al vehículo con rueda de repuesto. El *Keyless Access* o arranque sin llave, permite arrancar el vehículo con el mando en el bolsillo. Para hacer la vida a bordo más cómoda, existen 33 huecos para dejar objetos, y acaban de configurar un vehículo apto para todos los gustos con su sistema de triple climatización

–con segundo compresor independiente– para que cada plaza disponga de rejillas de ventilación individual.



LOS NEUMÁTICOS
INCORPORAN UN
MATERIAL VISCOZO EN
LA BANDA DE
RODADURA QUE EVITA
LOS PINCHAZOS





▶ Asientos infantiles integrados

En seguridad, cuenta de serie en todas las versiones con ESP y 7 airbags. Para los más pequeños, anclajes isofix en todas las plazas traseras y, como opción, en la segunda fila de asientos, sillitas infantiles de fácil apertura.

Motorizaciones y medio ambiente

El Sharan presenta cuatro motores de gasolina con turbo e inyección directa (TSI) y common-rail con turbocompresor en los diésel (TDI). Los dos TSI ofrecen potencias de 150 y 200 CV, mientras que las potencias de los TDI son de 140 y 170 CV. Cada uno de estos motores Euro 5 se puede combinar con el cambio automático

de doble embrague DSG de 6 velocidades, de serie en el motor TSI de 200 CV.

Cuenta con las denominadas *BlueMotionTechnologies* que la marca usa para englobar todas las tecnologías para ahorrar combustible y reducir emisiones contaminantes a la atmósfera, como CO₂, partículas en suspensión y óxidos de nitrógeno.

El programa CO₂ neutral de Volkswagen le ha llevado a colaborar con la fundación +Árboles. Este programa permite compensar la emisión de CO₂ a la atmósfera plantando un número de árboles que absorben el equivalente a lo que cada modelo específico de la marca contamina. Al Sharan le corresponde la plantación de 10 árboles; su media de emisión de CO₂ se sitúa en 148 g. Cada árbol es capaz de absorber unos 300 kg de CO₂ en sus primeros 40 años de vida (según la fundación +Árboles), lo que para el Sharan equivale a recorrer 2.031 kilómetros ■

▶ Tecnología Bluemotion



PARA SABER MÁS

Volkswagen
www.volkswagen.es/Sharan

Cesviteca, biblioteca multimedia de
 CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

BLACKHAWK



C/ Secundino Roces Riera, 3 · 2ª planta · Oficina 9C
Parque Empresarial ASIPO I · 33428 Llanera · Asturias
T 984 109 622 · F 985 733 669



SEVIMAQ

www.sevimaq.com
sevimaq@sevimaq.com



PostLift

Korek.

Power-Pro.1001

Algunos pintores disfrutan ya de una nueva dimensión.



Permahyd®
HI-TEC

Permahyd®
HI-TEC

Spies Hecker – más cerca.

www.spieshecker.es/Hi-TEC

**SPIES
HECKER**

Reparación de cúpulas



LAS MOTOCICLETAS DE CARRETERA, EN GENERAL, ESTÁN ESPECIALMENTE DISEÑADAS PARA ADAPTARSE ERGONÓMICAMENTE A SU CONDUCTOR Y, A LA VEZ, MANTENER LA MEJOR PENETRACIÓN AERODINÁMICA. PARA ELLO, DISPONEN DE **PROTECCIONES** EN SUS ELEMENTOS EXTERIORES DE CARROCERÍA, COMO LAS **CÚPULAS Y PARABRISAS**, FABRICADOS CON **MATERIALES PLÁSTICOS** Y QUE, EN DETERMINADOS SUPUESTOS, PUEDEN REPARARSE

En la conducción de una motocicleta, la cúpula ha de estar en perfecto estado, ya que cualquier suciedad, raya o arañazo que presente podría hacer distorsionar la luz que deja pasar, llegando a deslumbrarnos y a disminuir la seguridad de marcha. En caso de producirse una abrasión sobre la superficie de la cúpula, como consecuencia, por ejemplo, de una salida de carretera y su consiguiente deslizamiento por el asfalto, se observan al trasluz con claridad sus arañazos. Para proceder a su reparación, ha de seguirse un método de trabajo concreto. El **proceso** comienza con el lijado de toda la superficie de la cúpula con movimientos suaves y circulares, usando un disco de grano P800. Seguidamente, se lleva a cabo la limpieza de la zona para observar el efecto del proceso de lijado. Se repite el lijado de la

pieza, pero ahora con un disco de grano más fino, P1000.

La siguiente operación consiste en esparcir agua, con un dosificador, por toda la superficie de la cúpula para, finalmente, efectuar el lijado final, en este caso con disco P3000.

La pieza precisa un pulido y abrillantado.

Para el primero, se usa una boina de pulido y se aplica pulimento para superficies transparentes.

El proceso termina con el abrillantado, con la boina de abrillantado y un restaurador de piezas plásticas transparentes.

El tiempo aproximado empleado en todo el proceso descrito anteriormente es de 30 min.

En ocasiones, el acabado de la reparación puede precisar de una capa de barniz por toda la cúpula, con el fin de proporcionarle un buen acabado final ■



Por Jorge Garrandés Asprón



PARA SABER MÁS

Área de Motocicletas
motos@cesvimap.com

Cesviteca, biblioteca multimedia
de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com



Sí, deseo que me envíen "Reparación y peritación de vehículos industriales"

46,80 Eur./ud. _____

Nº Ejemplares

Indique en esta casilla el importe total de su pedido (IVA y gastos de envío incluidos en territorio nacional)

DATOS DEL SOLICITANTE

Nombre _____ NIF _____

Empresa _____ NIF _____

Domicilio _____

CP _____ Población _____ Provincia _____

Teléfono _____ Fax _____ e-mail _____

FORMA DE PAGO

Cheque nominativo adjunto a favor de CESVIMAP por el total indicado.

Contra reembolso Transferencia a:

Cuenta nº 2038-7778-26-6800012110. BANKIA, S.A.

Paseo de San Roque, 19. 05001 Ávila. (Adjuntar fotocopia y citar NIF)

Firma y sello de la empresa (imprescindible)

La factura debe emitirse a nombre de:

Particular

Empresa

Tarjeta de crédito (excepto tipo electrón)



N.º de tarjeta: _____ Caducidad: _____ Código de Seguridad: _____

Oferta válida hasta el 31-01-2012 o hasta agotar existencias. Mediante la cumplimentación del formulario Vd. consiente que sus datos sean tratados en un fichero responsabilidad de CESVIMAP, CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE, S.A. Valladolid, Km 1. 05004 Ávila, con el fin de atender su solicitud y cumplir la relación contractual. Puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación mediante comunicación escrita dirigida a CESVIMAP o a cualquier oficina de MAPFRE. Vd. puede marcar esta casilla para oponerse al tratamiento y comunicación de sus datos, para remitirle, incluso por vía electrónica, información sobre productos y servicios de CESVIMAP, de las entidades del Grupo MAPFRE y de las distintas entidades con las que el Grupo MAPFRE concluya acuerdos de colaboración, incluso una vez extinguida la relación contractual existente.



Fabricación y reparación de paneles laterales

EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE UN AUTOBÚS O DE UN AUTOCAR ES COMPLETAMENTE DISTINTO AL DE TURISMOS O CAMIONES, POR LO QUE SU REPARACIÓN SE ABORDA TAMBIÉN DE FORMA ESPECÍFICA. EN LOS PROCESOS DE REPARACIÓN HAN DE ANALIZARSE TRES ASPECTOS FUNDAMENTALES: LOS **TALLERES**, NO MUY NUMEROSOS Y DISEMINADOS POR TODA NUESTRA GEOGRAFÍA; EL **RECAMBIO** Y LOS **TIEMPOS DE TRABAJO**

La **fabricación** de un autobús o de un autocar comienza por la construcción de una superestructura constituida por perfiles de acero de alto límite elástico, que se convertirá en el esqueleto del vehículo. Cortados todos los perfiles a la medida de ensamblaje, se unirán de forma modular e independiente: laterales, frontal, trasero y techo, para, posteriormente, proceder a la unión de todos los módulos. Las uniones y ensamblajes se realizan mediante soldadura, creando una estructura autoportante a la que se fijan los conjuntos mecánicos; por último, se panela y reviste, tanto exterior como interiormente.

El revestimiento y el panelado se realizan con materiales como acero, aluminio, resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, tableros de prodema (madera estratificada), moqueta, lunas, etc. Los materiales del lateral exterior son, en la mayor parte de los vehículos, acero y aluminio, como en el lateral bajo las ventanas, donde se panelará la estructura con planchas de acero, en muchas ocasiones superiores a los 10 metros de longitud. Por debajo de esta zona se encuentran las trampillas y portones de pase de rueda, bodega de equipaje, acceso

a conjuntos mecánicos, etc. En su mayoría, el material utilizado para construir estos elementos es el aluminio, formando un conjunto con un bastidor unido a la estructura.

En el frente, la trasera y el techo se combinan diversos materiales, predominando la resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio, haciéndose notar también la presencia de otros como el aluminio.

En el interior del vehículo están presentes diversos elementos plásticos: consolas portaobjetos y, camufladas bajo ellas, las canalizaciones de aire y luz. El piso es de madera estratificada y sobre él, se disponen las líneas de asientos.

La unión de todos los elementos que visten y cierran la estructura se realiza por distintos sistemas: atornillados, remachados, soldados o con adhesivo. Este último sistema de unión está muy presente en todo el proceso de fabricación del autobús. A excepción de la construcción de la estructura y de la fijación de las butacas, el adhesivo estructural interviene en la unión de todos los elementos de estos grandes vehículos, garantizando la resistencia de dicha unión y asumiendo las dilataciones producidas por torsiones y cambios de temperatura.



Por Francisco Javier López García

LA FABRICACIÓN DE UN AUTOBÚS COMIENZA POR LA SUPERESTRUCTURA, CONSTITUIDA POR PERFILES DE ACERO DE ALTO LÍMITE ELÁSTICO



► Estructura del autocar



LOS PROCESOS DE REPARACIÓN PUEDEN CONLLEVAR MUCHAS HORAS DE TRABAJO Y LA PARTICIPACIÓN DE OPERARIOS DE APOYO



Reparación

Gran parte de los **talleres** de autobuses y autocares se dedican, además, a otras actividades, como reformas, construcción de pequeñas carrocerías y reparación de grandes y pequeños carrozados de vehículos industriales.

Cuando se trata de reparar pequeños daños en un autobús o autocar bastan unas instalaciones de dimensiones suficientes para albergar el vehículo; si los daños son de mayor magnitud y afectan, incluso, a la estructura del vehículo es imprescindible disponer de un equipamiento apropiado y acorde con el trabajo a desarrollar: puente grúa, columnas de elevación, plegadoras, cortadoras, guillotinas para planchas de grandes dimensiones, curvadoras de perfiles, etc.

En cuanto al **recambio** (de grandes dimensiones, como es el caso de la luna parabrisas, los paneles laterales y de techo, la madera del piso, etc.) no existen programas informáticos ni documentos manuales de peritación para estos vehículos.

Los procesos de reparación de autobuses y autocares pueden llevar muchas **horas de trabajo**. Pensemos, por ejemplo, en los desmontajes del interior del habitáculo,

bandejas portaequipajes en los laterales superiores, guarnecidos de techo y de costados, lunas de pasajeros, butacas, accesorios, etc. Al realizar los desmontajes de gran parte de los elementos anteriormente citados para facilitar el acceso, se multiplica el tiempo de la reparación. Por ejemplo, el tiempo empleado en el desmontaje y montaje de elementos como la ventana de pasajero, varias filas de asientos y guarnecidos, para abordar la reparación de la estructura puede sobrepasar las 40 horas. Por otra parte, en las reparaciones y sustituciones de piezas como trampillas, portones, asientos, etc. es imprescindible la participación de operarios de apoyo, dado el gran volumen y el peso de muchos de los elementos. Supone, asimismo, un incremento importante del número de horas a facturar ■

PARA SABER MÁS

Área de Vehículos Industriales
vindustriales@cesvimap.com

Reparación y peritación de
vehículos industriales, CESVIMAP,
2010

www.revistacesvimap.com

Yes, we change!

Fusion es la masilla para carrocería que gracias a su compacto envase de 2 componentes y a la boquilla mezcladora, representará un giro radical en el sector de la reparación del automóvil.

- Proceso **rápido** y **sencillo**
- Aplicación **precisa** y **eficiente**
- **Ahorro** en materiales y mano de obra
- Mayor **calidad** final
- Más **seguro**, **limpio** y **ecológico**



Y ahora también en versión **FAST** y **SLOW**

FUSION

MASILLAS PARA CAR REFINISHING

ROBERLO S.A.

Ctra. N-II, km 706,5 · 17457 RIUDELLOTS DE LA SELVA (Girona) SPAIN · TEL +34 972 478 060 · FAX +34 972 477 394 · E-MAIL info@roberlo.com

 **roberlo**

www.roberlo.com

Equipo de soldadura Panther 200 Puls, de Apasol



LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS ES UNA PREMISA BÁSICA EN LAS REPARACIONES DE CARROCERÍA. SI, ADEMÁS, EXISTEN NUEVAS TÉCNICAS DE FABRICACIÓN Y UNIÓN, CON **MATERIALES NOVEDOSOS** COMO ACEROS DE ALTO O MUY ALTO LÍMITE ELÁSTICO, GALVANIZADOS O ALUMINIO, DEBEMOS CONTAR CON EQUIPOS ADECUADOS QUE AFRONTEN TODAS ESTAS VARIABLES. EL EQUIPO PANTHER 200 PULS, DE APASOL, CUMPLE LAS EXPECTATIVAS DE CUALQUIER TALLER QUE REALICE **TRABAJOS DE REPARACIÓN** SOBRE TODO TIPO DE MATERIALES

Publicado en: Cesviteca
www.cesvimap.com

El equipo de soldadura Panther 200 Puls, de Apasol, está diseñado para realizar trabajos de tipo arco abierto, MIG-MAG convencional y pulsado sobre diferentes materiales.

Descripción del equipo

Se compone de una fuente de alimentación de energía y una unidad de alimentación de hilo con manguera independiente, para trabajar sobre todo tipo de materiales. Además, consta de una manguera para soldadura de aluminio, que lleva incorporado un juego adicional de rodillos en la propia pistola para favorecer la alimentación del hilo y evitar atascos. Este equipo está dotado de tecnología sinérgica, es decir, dispone de programas predeterminados, comandados por un *software*, que combinan los parámetros de velocidad de hilo, gas de protección y corriente eléctrica de soldadura. De esta manera, es muy fácil de manejar. Además de poder elegir diferentes tipos de materiales de aportación y el diámetro de hilo de los mismos (de 0,6 mm a 1,2 mm), el equipo se presenta con un rollo de hilo y un carro de arrastre para facilitar el trabajo.

Colocación de la boquilla



Instrucciones de uso

La regulación y el ajuste del equipo han de realizarse en función del tipo de material a soldar. Se hace, además, necesario elegir el gas de protección adecuado, así como el material de aportación. La pantalla de control sinérgico de la soldadura, con los programas preajustados, resulta una herramienta muy eficiente y válida para todo tipo de trabajos.

En el panel principal de control pueden controlarse todas las funciones, como se describe a continuación:

A: Se activa al final de cada ciclo de soldeo para señalar que la corriente visualizada en G es la realmente dispuesta en la soldadura.

B. Regulador de velocidad del hilo. En función de si se usan los programas convencionales, sinérgicos o sinérgicos pulsados, en el display G pueden visualizarse la velocidad en metros por minuto, la corriente de soldadura o el espesor adecuado aconsejado, respectivamente.



► Panel principal del equipo

C: Se trata de un LED de color verde, que indica el modo de soldadura por pulsos o intermitente, si se combina con el encendido del LED M.

D: Es el regulador de tiempo.

E: Es una conexión centralizada para conectar la antorcha de soldadura.

F: Toma de masa.

G: Display de tres cifras, con varias funciones, como:

- En modo sinérgico, muestra el tipo de material correspondiente al programa elegido.
- También en modo sinérgico, muestra la velocidad o corriente preprogramada antes de soldar, y después, la corriente usada realmente.
- En programas convencionales, antes de soldar, la velocidad de hilo y, después de soldar, la corriente.
- En modo convencional y sinérgico muestra las variaciones de la longitud del arco (regulador I) y las variaciones de impedancia respecto a la posición aconsejada como cero.

H: Señala el modo de uso sinérgico.

I: Regulador. Para programas de tipo convencional, varía la tensión de soldadura, pudiendo ser regulada de 1 a 10. En modo sinérgico y pulsado sinérgico, el índice de la manilla deberá estar situado, en el símbolo "SYNERGIC", en el centro de la regulación. De este modo, se





► Ajuste de los rodillos y sustitución del hilo

► Cuadro de características técnicas

REHM GmbH u. Co. KG Schweißtechnik Ottostraße 2 D-73066 Uhingen		Since 1974 REHM Welding Technology	
PANTHER 200 PULS		M.-Nr.	D15575
1- [Symbol]		EN 60 974-1 IEC 60 974-1	
[Symbol]		15A / 14,7V - 200A / 24V	
[Symbol]		X	35% 60% 100%
4- S	$U_0 = 64V$	I_2	200A 160A 145A
		U_2	24V 22V 21,2V
7- [Symbol]	8- $U_1 = 230V$	9- $I_{1max} = 32A$	10- $I_{1eff} = 20A$
11- IP 23	[Symbol] AF I-CL H	[Symbol]	CE

730.167.0A

- 1.- N° - Número de serie
- 2.- IEC 60974.1 / EN 50199
Normas internacionales de construcción
- 3.- X - Factor de trabajo
- 4.- U_0 - Tensión en vacío secundaria
- 5.- I_2 - Corriente de soldadura
- 6.- U_2 - Tensión secundaria con corriente I_2
- 7.- 1~ 50/60 Hz - Alimentación monofásica
- 8.- U_1 - Tensión nominal de alimentación
- 9.- I_{1max} - Corriente máxima absorbida
- 10.- I_{1eff} - Corriente efectiva
- 11.- IP 23 C
Grado de protección del armazón

asegura la regulación recomendada por el constructor.

L: Es un LED que señala la activación del modo de soldadura continuo.

M: En este caso, el LED señala la activación del modo de soldadura intermitente y se enciende junto con el LED C.

N: Es el regulador del tiempo de pausa entre soldadura.

O: Tecla que aumenta, mediante su pulsación continuada, el valor del *display* Q. Además, si se presiona junto a R permite seleccionar funciones de servicio y memorizar programas.

P: Regula, en programas convencionales, el valor de impedancia de 1 a 10. En modo sinérgico, el valor óptimo corresponde al 0. La máquina regula automáticamente la impedancia en base al programa elegido.

Q: *Display* de 2 cifras en el que puede visualizarse el número del programa seleccionado.

R: Pulsar esta tecla, permite modificar el valor de Q. Si se presiona junto a O, permite seleccionar funciones de servicio y memorias.

Además, en la parte trasera del equipo se encuentran la conexión para gas de protección, el interruptor de encendido y los puntos de fijación de la bobina de hilo ■

Audatex te da 



-  Turismos
-  Todoterrenos
-  Motos
-  Furgonetas
-  Camiones
-  Autobús
-  Bicicletas
-  Quads
-  Autocaravanas
-  Remolques
-  Tractores
-  Caravanas

Optimiza tus resultados con el Centro de Servicio Audatex,
la solución **MÁS** adecuada para la posventa.

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”



Las cosas bien hechas

Código deontológico del perito de automoviles

LA FORMA DE ACTUAR DE CADA PROFESIONAL DEPENDE DE SU CONCEPTO DE **ÉTICA** Y DE SUS **PRINCIPIOS**. ESTA CONDUCTA INDIVIDUAL DA LUGAR A CONFLICTOS, QUE, EN EL ÁMBITO SOCIAL, PUEDEN CUESTIONAR LA PRAXIS DE UN DETERMINADO GRUPO. NACE ASÍ LA **DEONTOLOGÍA PROFESIONAL** REFERENTE A UN COLECTIVO O GRUPO SOCIAL Y, CON ELLA, EL **CÓDIGO DEONTOLÓGICO** DE CARÁCTER VINCULANTE ENTRE LOS MIEMBROS DE ESE COLECTIVO

La deontología es un conjunto ordenado de deberes y obligaciones que tienen los profesionales en una materia; en este caso, de la actividad pericial, que, como la práctica totalidad de las profesiones, ha desarrollado su propio código deontológico. Un código deontológico establece comportamientos y obligaciones exigibles -sin estar limitados jurídicamente- a un grupo de profesionales. Se basa en la necesidad que tiene todo colectivo de estar sujeto a unos principios y normas éticas universales, que fijen el comportamiento o la actuación adecuada de cada miembro en relación al grupo y a la actividad profesional que desarrolla. La asociación de peritos de seguros y comisarios de averías española, APCAS,

vela por el cumplimiento de su código deontológico.

Código deontológico del perito de automóviles

El código deontológico del perito de automóviles recoge los principios y normas éticas universales para el buen desempeño de la profesión pericial, en relación con el cliente y con los compañeros de profesión. Al cumplir un código deontológico, el perito de automóviles acepta los principios recogidos, elevando de esta forma el prestigio de la actividad y la ética de sus acciones. Por otro lado, el cliente adquiere mayor confianza, al estar la actividad profesional respaldada por dichos preceptos.



Por José Antonio Maurenza Román



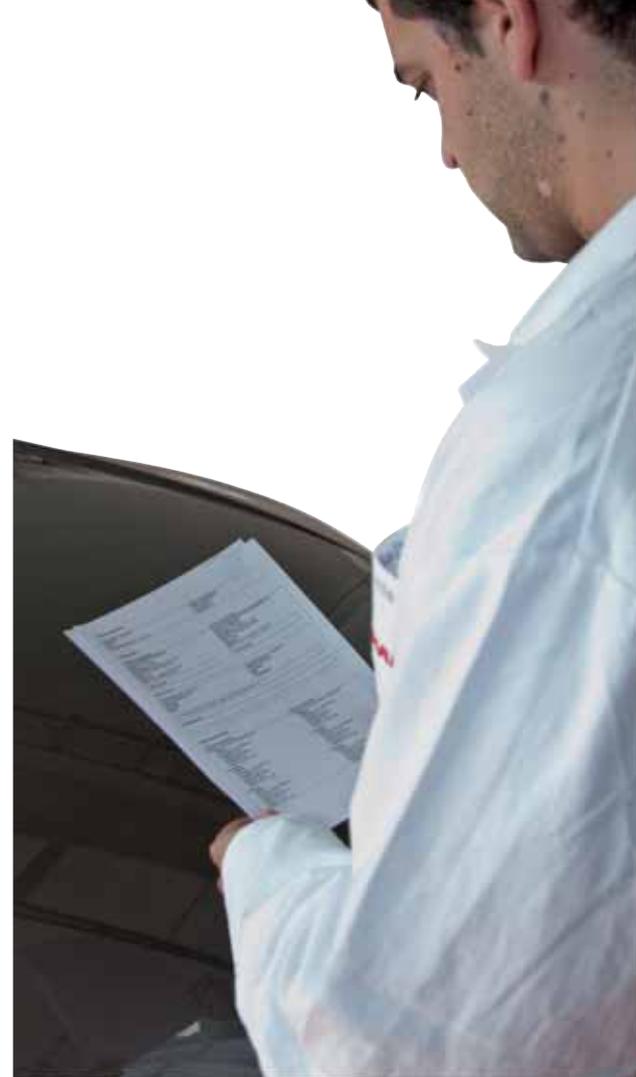
UN CÓDIGO
DEONTOLÓGICO
RECOGE PRINCIPIOS
Y NORMAS ÉTICAS
UNIVERSALES PARA
EL BUEN DESEMPEÑO
DE LA PROFESIÓN



Principios generales deontológicos

La importancia del perito en la labor aseguradora - al depender de él la propuesta de indemnización- hace que la necesidad de independencia, objetividad e integridad en la toma de decisiones adquiera una especial relevancia. En base a esto, los principios generales del código deontológico son:

- **Independencia:** el perito desarrollará su labor con libertad y autonomía.
- **Integridad:** mantendrá la debida rectitud, diligencia y honestidad. Evidentemente, dentro de la integridad se incluyen, por defecto, el respeto a la legalidad y la lealtad con el cliente o mandante, ya sea el cliente particular o la compañía de seguros. En este sentido, se establecen toda una serie de incompatibilidades (relaciones familiares, intereses económicos, etc.) para el ejercicio de la profesión.
- **Dignidad:** se deben mantener ciertas normas básicas de comportamiento, tanto con los colegas y compañeros de profesión como con los clientes, anteponiendo, en la medida de lo posible, el respeto y el valor de la profesión.
- **Objetividad:** La base del trabajo del perito se encuentra en la objetividad de sus decisiones, propuestas y dictámenes. Es el leal saber y entender del perito, junto con la formación técnica, la experiencia y la observancia continua de lo contemplado en el contrato del seguro la base de la objetividad de la labor pericial.
- **Capacidad y preparación (formación):** cada perito aceptará aquellos trabajos para los que posea la capacidad y la formación adecuadas. La evolución de las técnicas de fabricación, de los métodos de reparación y de la propia valoración de



Actuación profesional de un perito

los daños hace imprescindible una actualización completa y continua de los conocimientos.

- **Compromiso social:** mediante la solidaridad, prevención y actualización, el perito adquiere un compromiso social, al garantizar la diligencia en todas sus actuaciones. El perito debe mantener, asimismo, el secreto profesional de toda la información obtenida durante su actividad laboral, a excepción de aquellos hechos constitutivos de delito. El secreto profesional se mantendrá durante y después de la prestación de los servicios.

Derechos deontológicos	Obligaciones deontológicas
Apoyo y solidaridad del colectivo	Cumplir las normas deontológicas
Realizar propuestas y sugerencias	Mantener el compañerismo y la unidad profesional
Recibir información profesional	Ser imparcial y objetivo en la actividad profesional
Recibir asesoramiento profesional	Guardar el secreto profesional
Acceder a la información del colectivo	



► Formación de peritos

Relaciones profesionales del perito

Las relaciones profesionales de los peritos de automóviles se desarrollan en dos ámbitos: con los clientes y con los colegas o compañeros de profesión.

En ambas relaciones se debe mantener un comportamiento basado en el respeto y en la comunicación.

■ Relaciones con los clientes

Desde el punto de vista de la deontología profesional, la información y la transparencia, unidas a las opiniones razonadas y fundamentadas técnicamente, son la base de las relaciones con los clientes.

Las incompatibilidades, los intereses familiares, económicos, etc., son previstos en el código deontológico mediante la obligatoriedad hacia el perito de, al menos, informar de tales casos.

■ Relaciones con los colegas

La cortesía, la cooperación y la lealtad son principios básicos en sus relaciones. El respeto a la actividad de los compañeros de más veteranía es, junto a la necesidad

de asesoramiento a los compañeros que se inician en la profesión, imprescindible en los vínculos entre los miembros del colectivo.

En este sentido, y para evitar el desprestigio de la profesión, el código deontológico recoge la necesidad de evitar (o informar de ella) cualquier práctica desleal o ilícita que afecte a la integridad profesional de los compañeros.

Por consiguiente, la deontología profesional es necesaria para determinar cómo se deben entablar las relaciones laborales entre los miembros del colectivo y los clientes; en el caso que nos ocupa, el colectivo de peritos de automóviles.

Para ello, el código deontológico marca las pautas a seguir y establece, además de las obligaciones, toda una serie de derechos para el profesional.

Por otro lado, son las comisiones deontológicas designadas en cada caso por la asociación o el colegio profesional las encargadas de resolver las dudas, interpretar el código y proponer sanciones de diferentes niveles cuando sea necesario ■



PARA SABER MÁS

Área de Peritos
peritos@cesvimap.com

APCAS
www.apcas.es

CESVIMAP
www.cesvimap.es

www.revistacesvimap.com

¡Su mejor sistema con las mejores prácticas!



En nuestro Centre for Excellence estudiamos la mejor manera de aplicar la tecnología de nuestros productos e instrumentos de trabajo a vuestra 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.

**¡No te limites a elegir el mejor producto!
¡Elige el sistema Lechler!**
Acumula grandes y también pequeñas
ventajas en el trabajo diario.

www.lechler.eu



Caring about the differences!



Por Rubén Hernández Herráez
Teresa Majeroni Sánchez
y Noé Rodríguez Gómez

El coche eléctrico: fabricación, uso y reparación

EL PASADO 8 DE NOVIEMBRE TUVO LUGAR LA PRIMERA JORNADA DEL **III CICLO DE CONFERENCIAS CÁTEDRA CESVIMAP** DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ÁVILA, EN EXCLUSIVA SOBRE EL COCHE ELÉCTRICO. EL AFORO DEL PALACIO LOS SERRANO SE QUEDÓ PEQUEÑO PARA LOS NUMEROSOS INTERESADOS EN CONOCER LA **INVESTIGACIÓN DE LOS FABRICANTES, DE LOS DISTRIBUIDORES DE POSTES DE RECARGA Y EL RESULTADO DEL ANÁLISIS DE CESVIMAP EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

Guillermo Magaz, director de homologación, piezas y accesorios de **Mitsubishi**, describió la investigación de su marca desde 1971 sobre vehículos eléctricos, para centrarse posteriormente en su modelo i-MiEV lanzado en 2010, el primero 100% eléctrico de producción en serie. Durante 2011, Mitsubishi ha fabricado 9.000 modelos i-MiEV. Respecto a la posventa, los requisitos para convertirse en taller oficial de este modelo son haber cursado formación específica inicial y reciclarse periódicamente, así como tener herramientas diferenciadas. Prevé una rentabilidad menor en piezas

(-12% de recambios), pero mayor en mano de obra (+27%).

Gaspar García-González, director del proyecto Twizy y subdirector técnico de la fábrica de Valladolid de **Renault**, expuso las particularidades del proceso de fabricación de estos vehículos. La fábrica de Valladolid es la cuna del Twizy, un biplaza con más de 35 metros de cordones de soldadura, la primera estructura tubular en serie y sólo 300 piezas –en lugar de las 1.000 a 3.000 habituales–. *“Industrializar un vehículo eléctrico convencional no es muy diferente de uno térmico, pero sí lo ha sido el Twizy”, un low*



► El público desbordó la sala del Palacio de los Serrano



EN LOS CRASH TESTS
SE MIDEN LAS
HOLGURAS, ANTES Y
DESPUÉS DEL IMPACTO,
PARA VER LA ABSORCIÓN
DE LA ENERGÍA Y LA
TRANSMISIÓN DE LOS
DAÑOS

cost que sólo comparte con el resto de la fábrica el proceso de cataforesis. Marina López, directora de marketing de la línea de negocio Ampera, de **Opel**, descubrió la particular estrategia comercial de este tipo de vehículos de autonomía extendida, siempre impulsado por electricidad –su motor de combustión solamente recarga al eléctrico–. De líneas deportivas, diseñado para el segmento *premium*, desarrolla 500 km de autonomía,

tiene 5 estrellas Euro NCAP y garantizan su batería durante 8 años. El cliente objetivo del Opel Ampera es una persona abierta a las nuevas tecnologías, con un nivel educativo alto y cosmopolita, para el que este coche significará una muestra de su compromiso con el medio ambiente. Alejandro Valdovinos, responsable de nuevos negocios del grupo **Simon**, habló de los perfiles de movilidad eléctrica –según cliente, tipo de desplazamiento, vivienda,

► Inauguración del primer poste de recarga de Ávila por el alcalde de la ciudad





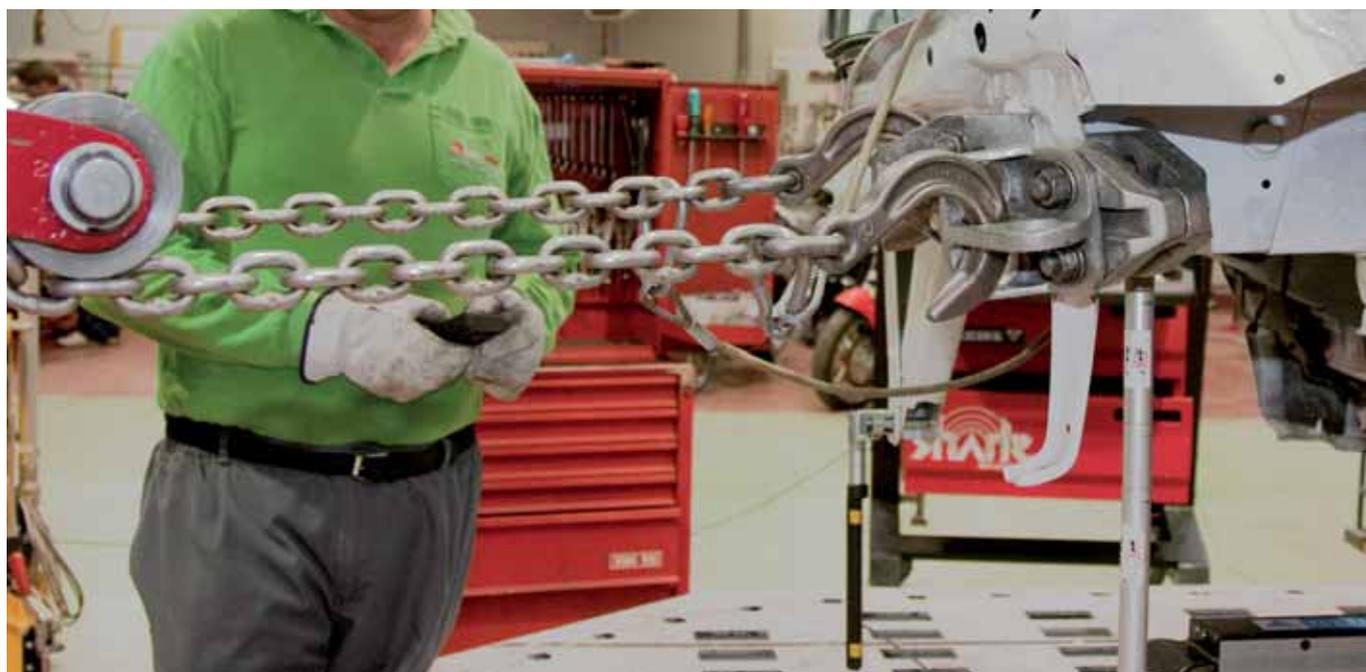
▶ Rubén Aparicio-Mourelo contestando a los medios de comunicación

utilización del vehículo, uso frecuente o esporádico, etc. – decisivos para escoger la infraestructura más adecuada. De este modo, han diseñado cargadores monopunto y multipunto, para el exterior o el interior, de carga lenta, semi rápida o rápida (proyecto piloto). El Grupo Simón es el proveedor del primer poste de recarga para vehículos eléctricos de Ávila, que CESVIMAP ha colocado en sus instalaciones.

Investigación de CESVIMAP

Por parte de CESVIMAP, como el primer centro de investigación que se ha adentrado en el estudio del vehículo eléctrico en España –comenzando por el híbrido Toyota Prius–, su gerente adjunto Rubén Aparicio-Mourelo detalló el análisis efectuado al Mitsubishi i-MiEV, su **reparabilidad y usabilidad**.

▶ Reparación en CESVIMAP del coche eléctrico





LAS PRESENTACIONES
DEL III CICLO DE
CONFERENCIAS SE
ENCUENTRAN
DISPONIBLES EN
WWW.CESVIMAP.COM



Este modelo incorpora en su carrocería aceros de alto y ultra alto límite elástico fabricados mediante estampación a medida, en línea con los más modernos vehículos, tecnología que reduce el peso y consumo y mejora su resistencia ante impactos. Como elementos diferenciadores, destacan su batería de alta tensión, de 330 V, la refrigeración durante la carga, el inversor y el cargador.

CESVIMAP ha realizado dos *crash test* al vehículo, delantero y por alcance, según estándar RCAR. Antes y después del impacto se han medido las holguras entre los diferentes paneles exteriores de la carrocería, para, tras compararlas, establecer cómo ha sido la absorción de la energía y la transmisión de los daños. La mayor novedad que se concluye de ambos *crash tests* ha sido que no se ha producido daño diferente alguno respecto a los modelos tradicionales, ni siquiera en el *crash test* trasero, ya que es en esa parte donde se localizan los elementos de propulsión y de almacenaje de la energía. No se han visto afectados ni el motor, ni los dispositivos eléctricos. Las operaciones de soldadura y pintado no afectan a los elementos e instalaciones eléctricas del vehículo. De este modo, en la comparativa de **tiempos y costes de reparación y de recambios**, los resultados

▶ Crash test delantero



▶ Acceso a la batería

del i-MiEV se sitúan al nivel del resto de vehículos de su segmento.

En lo que respecta a su **seguridad**, cuando se activan los elementos pirotécnicos (pretensores y airbags), automáticamente se desconecta la batería de alta tensión, evitando riesgos tanto para los ocupantes, como para los equipos de rescate.

Conclusiones:

El comportamiento global del Mitsubishi i-MiEV tras los *crash tests* delantero y trasero se puede considerar satisfactorio, a pesar de las reducidas dimensiones de un vehículo perteneciente al segmento de los utilitarios.

Gracias al diseño de la carrocería, con tecnología RISE (*evolución de seguridad reforzada en caso de colisión*), se ha mejorado la seguridad integral en caso de accidente.

La estructura del vehículo, con gran capacidad de absorción de energía, reduce el riesgo de lesiones de los ocupantes en caso de colisión ■

PARA SABER MÁS

CESVIMAP
www.cesvimap.com

MITSUBISHI
www.mitsubishi.imiev.es

OPEL
www.opel-ampera.com

SIMON
www.simon.es

www.youtube.com/cesvimap

BOSSAUTO

RUPES

www.bossauto.com

¡PEQUEÑO ESPACIO... ...UNA GRAN SOLUCIÓN!

1. VERSÁTIL

- **Alto nivel de personalización** gracias a la fácil instalación y posicionamiento de los estantes, ganchos y soportes.
- El sistema KS Station, gracias a su amplio panel perforado de 65x44cm, permite disponer de sus múltiples componentes en diferentes medidas: grande 37x35cm / pequeño 37x20cm, y ganchos en los diferentes puntos del panel: frontal y trasero.
- El panel perforado está diseñado para insertar 2 soportes para manguera de aspiración.
 - La manguera no molesta al operario, evitando accidentes.
 - La máquina no soporta el peso de la manguera, aligerando el trabajo del operario.



2. PRÁCTICO

Práctica puerta frontal **patentada por RUPES** para facilitar el acceso a la bolsa de residuos del aspirador.

3. EFICIENTE

La estación de servicio KS está dotada de un manillar de transporte que permite facilidad de movimiento al usuario, disponiendo de todos los utensilios necesarios a mano, **reduciendo tiempo y coste.**

4. PRESTACIÓN

La estación KS está equipada para la conexión simultánea de **2 máquinas**, permitiendo el trabajo simultáneo de **2 operarios.**

La estación KS es potente y fiable gracias a sus 2 motores de 1.000 W. Doble puesta en marcha del sistema:

- 1) Sistema manual.
- 2) Sistema automático con 2 velocidades (1ª para un importante ahorro energético y 2ª para máxima potencia).

Pequeñas grandes ideas que mejoran enormemente el trabajo: de aspirador a estación de trabajo completa y versátil.

TODO SIEMPRE A MANO STATION SYSTEM



Indicadores de operatividad del taller de reparación

UN TALLER, COMO CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD EMPRESARIAL, HA DE SABERSE GESTIONAR. LA MEJOR MANERA ES UTILIZAR HERRAMIENTAS QUE MUESTREN, EN **TIEMPO REAL, LA MARCHA DEL NEGOCIO**. LOS **INDICADORES DE OPERATIVIDAD** SON UNA DE ESTAS HERRAMIENTAS, UNA SERIE DE VALORES NUMÉRICOS PARA EVALUAR DE FORMA OBJETIVA Y SENCILLA DIVERSOS ASPECTOS CLAVES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL TALLER



Por Francisco González de Prado

Poder adelantarse a los acontecimientos y tomar decisiones apoyadas en criterios objetivos requiere algo más que intuición. La buena gestión de un taller de reparación de vehículos pasa por establecer un control constante sobre una serie de parámetros, verdadero termómetro de su actividad. Estos parámetros son los indicadores de operatividad, que conforman el cuadro de mando del taller. Sirven como instrumentos de información y control, al relacionar elementos correspondientes a las distintas operaciones efectuadas en las áreas del taller.

Los indicadores muestran un valor numérico, pero también es necesario compararlos a lo largo del tiempo, para evaluar la situación real del taller y facilitar la posible toma de decisiones. Dependiendo de la información que se pretenda obtener se pueden distinguir tres diferentes tipos de índices: técnicos, económicos y de rentabilidad.

Indicadores técnicos

Proporcionan datos sobre la eficacia con la que se desarrolla la actividad del taller. Relacionan el tiempo facturado en las intervenciones con el tiempo disponible y

el dedicado a los distintos trabajos. Para obtenerlo, es imprescindible fichar los tiempos invertidos en las diferentes operaciones. Estos indicadores, que también se pueden desglosar por áreas del taller e incluso por operarios, son:

Productividad: relación entre las horas empleadas en órdenes de reparación, las productivas y las disponibles. Mide la ocupación productiva del taller y su valor, como referencia, debería ser 0,85 o superior para garantizar una buena actividad.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Horas productivas}}{\text{Horas disponibles}}$$

Eficacia operativa: es la relación entre el tiempo facturado y el realmente empleado en órdenes de reparación o tiempo productivo, es un índice de la ganancia de tiempo obtenida. Su valor orientativo debería ser superior a 1,20.

$$\text{Eficacia operativa} = \frac{\text{Horas facturadas}}{\text{Horas productivas}}$$

Eficiencia global del taller: es la síntesis de los dos anteriores, puede calcularse como su producto. Pone en relación el tiempo facturado sobre el total disponible. Muestra de forma general la actividad del taller, su valor debe superar el 1,02.

$$\text{Eficiencia global} = \frac{\text{Horas facturadas}}{\text{Horas disponibles}}$$

Indicadores económicos

Proporcionan información sobre la rentabilidad del uso de los materiales empleados en las reparaciones, básicamente, piezas de recambio y materiales de pintura.

Piezas de recambio

La rentabilidad obtenida de las piezas de recambio empleadas en las reparaciones se controla con tres indicadores que reflejan su potencial de facturación y el margen de beneficio obtenido en su venta.

■ **Facturación de recambios por orden de trabajo:** es la relación entre la facturación por recambios y el número de órdenes realizadas en un determinado periodo de tiempo. Representa la facturación media por este concepto en cada intervención realizada.

$$\text{Facturación en recambios por OT} = \frac{\text{Facturación por recambios}}{\text{Número de OT}} \times 100$$

■ **Facturación de recambios por hora facturada:** este indicador representa la facturación media de recambios por cada hora facturada en el taller.

$$\text{Facturación en recambios por hora facturada} = \frac{\text{Facturación por recambios}}{\text{Horas facturadas}} \times 100$$

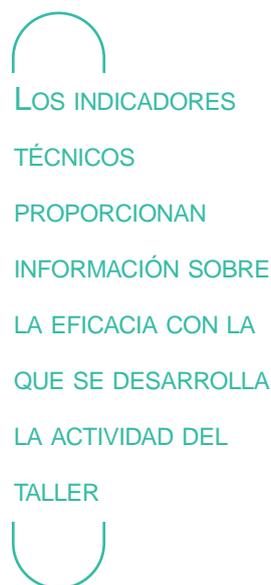
■ **Margen de beneficio de piezas de recambio:** en la factura de la reparación consta el precio de venta al público (PVP) de todos los materiales y piezas de recambio utilizados en la intervención, establecidos en los tarifarios de los fabricantes o proveedores. Este precio no es el coste de adquisición para el taller, ya que habitualmente consigue descuentos de los distintos proveedores por volúmenes de venta, etc.

Este aspecto se puede controlar mediante el cálculo del descuento medio en recambios; es interesante obtenerlos por proveedor, tipo de recambio, modelo y marca de vehículo.

Materiales de pintura

Para controlar los materiales de pintura consumidos en las reparaciones, y el beneficio obtenido, se observan tres indicadores: consumo, sobrantes y margen de beneficio.

■ **Índice de consumo de materiales de pintura:** relaciona los materiales consumidos con los facturados. Da idea del beneficio que se obtiene por medio de los productos de pintura.



$$\text{Índice de consumo} = \frac{\text{Materiales consumidos (€)}}{\text{Materiales facturados (€)}} \times 100$$

■ **Índice de materiales de pintura sobrante:** muestra el porcentaje de pintura que se desperdicia, así, pintura preparada y que finalmente no se usa para pintar el vehículo. Relaciona las cantidades consumidas con las sobrantes de diferentes productos (como disolvente de limpieza, barniz, color, aparejo y sus respectivos diluyentes y catalizadores). Son los residuos que se gestionan y que, por tanto, podemos controlar.

$$\text{Índice de materiales sobrantes} = \frac{\text{Material sobrante (€)}}{\text{Material consumido (€)}} \times 100$$

■ **Margen de beneficio materiales de pintura:** este indicador es similar al de piezas de recambio, deriva de los descuentos que los proveedores de materiales de pintura ofrecen a los talleres.

Indicadores de rentabilidad

El estudio de la rentabilidad consiste en evaluar la capacidad del taller para generar resultados positivos en un determinado periodo.

Los datos para calcularlos provienen del balance de situación y de la cuenta de pérdidas y ganancias del taller, información que relaciona ingresos y resultados con los activos que han permitido obtenerlos.

Los que más se utilizan son ROS, ROA y ROI

Rentabilidad sobre las ventas (ROS, *Result Over Sales*)

Indica el beneficio que obtiene la empresa sobre las ventas o ingresos, muestra el margen que se obtiene por unidad monetaria facturada.

$$\text{ROS} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Volumen de ventas}} \times 100$$

Rotación del activo (ROA, *Return On Assets*)

Mide la capacidad del taller para generar ventas o ingresos a partir de una inversión determinada en activos. Expresa cuántas



unidades monetarias de ventas se han generado por cada unidad monetaria de activos disponibles.

$$\text{ROA} = \frac{\text{Volumen de ventas}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

Rentabilidad de la inversión (ROI, *Result Over Investment*)

Indica la rentabilidad obtenida a partir de la inversión efectuada.

$$\text{ROI} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

También se puede obtener multiplicando los índices ROS y ROA, es decir:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Volumen de ventas}} \times \frac{\text{Volumen de ventas}}{\text{Inversión total}} \times 100$$

Este ratio también se obtiene del balance contable de la empresa; es aconsejable que su valor se encuentre por encima del tipo de interés que obtiene el taller en bancos y entidades financieras. Con este dato se puede controlar el desarrollo de la actividad a medio plazo –a diferencia del índice ROS, que es un ratio de control a corto plazo– ■

LOS RATIOS DE RENTABILIDAD SE OBTIENEN DEL BALANCE DE SITUACIÓN Y DE LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS DEL

TALLER

PARA SABER MÁS

Área de Ingeniería
ingeniera@cesvimap.com

Gestión y logística del mantenimiento de vehículos. CESVIMAP.2010

www.revistacesvimap.com

Carolina Vallejo
Agente de MAPFRE

Seguro de Automóviles MAPFRE

YCAR, EL SEGURO PARA JÓVENES QUE TE DA TRANQUILIDAD

Con el dispositivo YCAR de MAPFRE ganarás en ahorro pero, sobre todo, ganarás en tranquilidad:

- Asistencia urgente en caso de accidente.
- Localización en caso de robo.
- Bonificación de hasta el 40% por buena conducción.



 **MAPFRE**

Personas que cuidan de personas

Baterías AGM para vehículos Stop&Start



PARA LOS FABRICANTES DE AUTOMÓVILES, ALCANZAR LOS OBJETIVOS MARCADOS POR LA UNIÓN EUROPEA EN EMISIONES CONTAMINANTES (MENOS DE 130 G/KM DE DIÓXIDO DE CARBONO) SUPONE UN GRAN RETO. UNA DE LAS SOLUCIONES APLICADAS CONSISTE EN DOTAR AL VEHÍCULO DE UN **SISTEMA QUE PARE AUTOMÁTICAMENTE EL MOTOR** (TANTO GASOLINA COMO DIÉSEL) **CUANDO SE DETIENE TEMPORALMENTE**, EVITANDO QUE PERMANEZCA AL RALENTÍ, CON EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y LA CONTAMINACIÓN OCASIONADA. ESTE SISTEMA PERMITE QUE EL AUTOMÓVIL VUELVA A ARRANCAR CUANDO SEA NECESARIO, Y TODO ELLO GRACIAS A LA **TECNOLOGÍA START-STOP O STOP&START**, MONTADA EN LOS VEHÍCULOS **MICROHÍBRIDOS**



Por Alberto Blanco Jiménez

La batería es un elemento esencial para el buen funcionamiento del equipamiento eléctrico en un vehículo y, en concreto, del sistema *Stop&Start* (parada y arranque). Cuando un vehículo monta este sistema eléctrico está sometido a muchos esfuerzos de petición de arranque después de la parada del motor. En la conducción diaria normal, en numerosas ocasiones estamos detenidos con el vehículo arrancado al ralentí (semáforos, retenciones, pasos de peatones, etc.); al pararse el motor por completo en tantas ocasiones ha de reanudar también la marcha en la misma proporción. Para ese esfuerzo extra de re arranque, necesita la energía aportada por la batería. Una batería, en el momento del arranque, debe ser capaz de descargar el máximo de corriente posible en un corto espacio de tiempo, manteniendo un alto voltaje. Un arranque normal tarda unos 3 segundos y consume cerca de 1 Ah¹. Por lo tanto, lo que interesa de una batería es la energía que pueda liberar en el arranque del motor. En general, cuanto mayor sea la corriente de arranque en frío (*Cold Cranking Amps*) tanto más rápido será el arranque.

Por ello, la tecnología de la batería que se utiliza para los vehículos microhíbridos que montan estos sistemas es distinta a de las baterías convencionales. Una batería convencional (suele ser de plomo-ácido) no podría soportar estos esfuerzos durante mucho tiempo, ya que está diseñada para entregar una alta intensidad durante el arranque pero no da buen resultado cuando se descarga más del 35%, perdiendo capacidad, ciclo a ciclo, por lo que empezaría a sulfatarse.

► Batería AGM en VW Passat



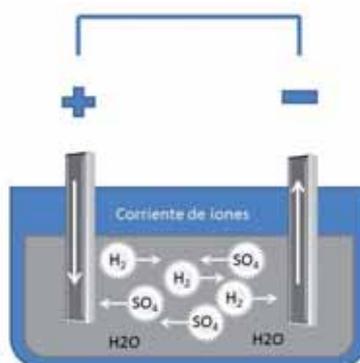
¹ Amperios/hora: Unidad de capacidad de la batería. Muestra cuánto tiempo puede retener la batería un determinado voltaje mientras está proporcionando una corriente lenta.

Baterías AGM

En el mercado hay baterías pensadas para descargarse hasta un 60% en numerosos ciclos de paradas y arranques sucesivos sin apenas perder capacidad; son las de GEL (célula de gel) y las AGM (*Absorbed Glass Mat*). Entre estas dos, la tecnología AGM es una clase de batería VRLA de válvula regulada, que soporta más ciclos de carga y descarga, manteniendo su vida útil casi el doble de ciclos que una de GEL, al tener baja resistencia interna. Por ello, la mayoría de los fabricantes de automóviles descartan las baterías clásicas y adoptan las AGM para sus versiones de microhíbridos.

En las baterías de tecnología de fibra de vidrio absorbente (*Absorbent Glass Mat Technology*), al agregar el electrolito líquido en su ensamblaje, se absorbe por capilaridad en una estera de fibra de vidrio

situada entre las placas. Consigue un uso más eficiente del volumen de las celdas y triplica la capacidad de arranque en frío, con lo que resulta más adecuada para suministrar corrientes muy elevadas durante periodos cortos (arranques repetitivos).



Electrolisis de una batería



Elementos de una batería AGM

TIPOLOGÍA DE BATERÍAS

TECNOLOGÍA	PLOMO-ÁCIDO	GEL	AGM
Voltaje	12V	6V y 12V	6V y 12V
Capacidad de la batería (Ah)	de 40 hasta 180	de 16 hasta 210	de 33 hasta 225
Corriente de arranque en frío EN (A)	de 330 a 920	de 180 a 1030	de 680 a 950
Ángulo de montaje	Sin inclinación	Cualquier posición	Cualquier posición
Requerimientos de carga	DC, 10% de la capacidad	DC, del 25% al 50% de la capacidad	DC, cualquier amperaje
Tiempo de descarga	Tras 8 meses mantiene el 35% de la carga	Tras 2 años mantiene el 85% de la carga	Tras 2 años mantiene el 90% de la carga
Vida útil (ciclos carga / descarga)	Entre 350 a 400	Entre 550 y 600	Entre 950 y 1000
Máxima capacidad de descarga	En torno al 55% - 60%	En torno al 75%	100%
Posible pérdida de electrolito	Posible pérdida de líquido	Posible pérdida de gel	Ninguna

Datos orientativos

BATERÍA: DEFINICIÓN Y TIPOS

Definición

■ Componente cuya misión es recoger y almacenar la energía eléctrica que produce el alternador para suministrarla a los diferentes consumidores que la necesitan en un momento determinado.

Tipos

■ Las baterías de **plomo-ácido** (convencionales) están formadas por placas de plomo y placas separadas de óxido de plomo. Estas placas son sumergidas en una solución electrolítica compuesta de un 35% de ácido sulfúrico y un 65% de agua (aproximadamente), que provoca una reacción química que libera electrones, permitiendo así al flujo, a través de los conductores, producir electricidad. El material activo de la placa positiva es óxido de plomo (PbO_2), el de la placa negativa es plomo poroso (Pb) y el electrolito está disuelto en ácido sulfúrico (H_2SO_4). En estas baterías de ácido de plomo, cuando el material de plomo se sumerge en una solución de ácido sulfúrico se produce un voltaje eléctrico.

■ La batería **de gel** es una forma de batería de plomo en la que está enlazado el electrolito (líquido ácido sulfúrico) mediante la adición de sílice, que hace una resultante masa de tipo gel. Los gases generados durante el proceso se convierten en líquido dentro de la batería de Gel (recombinación).

■ En las baterías **AGM**, el ácido es absorbido entre las placas e inmovilizado por una alfombra de fibra de vidrio muy fino. Esto permite una rápida reacción entre el ácido y el material de la placa.

Gracias a su avanzada tecnología, esta batería es más ligera y eficiente, alberga una gran fuerza y puede llegar a cuadruplicar la durabilidad cíclica de una batería de tecnología convencional. Es capaz de proporcionar energía incluso en las condiciones más exigentes. Este tipo de baterías están totalmente selladas, son herméticas (gracias a una válvula de control a presión VRLA, que, en caso de excesiva gasificación, se abrirá liberando la presión interna) y no necesita mantenimiento con propiedades de recombinación de gases. Significa que el oxígeno desprendido en las placas positivas se recombina en gran parte con el hidrógeno listo para evolucionar en las placas negativas, generando agua y evitando así su pérdida.

Las **ventajas** que tiene utilizar una batería AGM en lugar de las convencionales para los vehículos microhíbridos son numerosas; entre ellas, cabe citar las que argumenta uno de los mayores fabricantes de este tipo de baterías, *Johnson Controls*:

- Extremada durabilidad cíclica: Mayor producción de energía. Triplica la durabilidad cíclica de las baterías con tecnología convencional.
- Mayores valores de arranque en frío: Mejor arranque, incluso con temperaturas bajas.
- Mayor vida útil: La batería no envejece de la misma forma que las baterías de tecnología convencional.

- A prueba de derrames y fugas: Total flexibilidad de instalación y seguridad.
- Libre de mantenimiento: Nulo consumo de agua. Posibilidad de almacenaje de hasta 18 meses.

Lifeline, otro fabricante de baterías AGM, avala sus prestaciones frente a las de gel en capacidad (Ah), intensidad de arranque (CCA), reserva de capacidad (min), profundidad de descarga y número de ciclos de vida.

Por su parte, *Exide Technologies* está comercializando, además de la tecnología de fibra de vidrio absorbente, otra diseñada con fibra de ciclo mejorado ECM (*Enhanced Cycling Mat Technology*) también para los vehículos microhíbridos existentes en el parque actual. Por su alta resistencia al calor, permite su ubicación en el compartimento del motor.

En síntesis, las baterías AGM, por su seguridad y sus características, son las mejores opciones para ser montadas en los vehículos actuales, pero tienen un pequeño inconveniente, son más caras que las baterías tradicionales de plomo-ácido con electrolito en forma líquida. Si bien, a la larga, tal vez no ■



LA MAYORÍA DE LOS
FABRICANTES DE
AUTOMÓVILES ADOPTAN
LAS BATERÍAS AGM
PARA SUS VERSIONES
DE MICROHÍBRIDOS



PARA SABER MÁS

Área de Electromecánica
electromecánica@cesvimap.com

Exide Technologies
www.exide.com.au/

Johnson Controls
www.johnsoncontrols.es/publish/es/es.html

Lifeline
www.lifelinebatteries.com/

www.revistacesvimap.com



RAPID

System Kit



**CAR
REPAIR
SYSTEM**



**ACABADO PERMANENTE
SIN PERDIDA DE BRILLO**

Best Ever Finish - Superfast!

WWW.CARREPAIRSYSTEM.eu



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



SHERWIN-WILLIAMS.
Automotive Finishes

Actitud positiva

Pautas para atender las reclamaciones de los clientes



SIEMPRE HAY ALGO QUE PUEDE SALIR MAL, POR MUCHO QUE NOS ESFORCEMOS. PERO LO QUE SÍ ESTÁ EN NUESTRAS MANOS ES **EVITAR QUE LOS CLIENTES QUEDEN INSATISFECHOS**. CUANDO VEMOS ENTRAR EN NUESTRO TALLER A UN CLIENTE DISGUSTADO LO MÁS HABITUAL ES QUE PENSEMOS “¡VAYA, LO QUE ME FALTABA!”. PERO NUESTRA **REACCIÓN ANTE SUS QUEJAS** Y LA **SOLUCIÓN** QUE SEAMOS CAPACES DE FACILITAR A LOS PROBLEMAS QUE NOS PLANTEA SON DECISIVAS PARA CONSERVAR O PERDER A ESE CLIENTE

Existen situaciones en las que, tras un duro trabajo para ofrecer un servicio de calidad al cliente, nos encontramos con una queja o protesta, aparentemente injusta; su mensaje es una información vital para nuestra empresa. Es indudable que a nadie le gusta recibir quejas; sin embargo, ésta es, en muchos casos, la vía más directa que los clientes tienen para decirnos cómo deberíamos *llevar nuestro negocio*.

Normalmente, cuando disfrutamos de una experiencia positiva tenemos tendencia a atribuirlo a nosotros mismos o a nuestro comportamiento; no obstante, cuando esa experiencia es negativa, lo más fácil es echar la culpa a los demás. En el entorno del taller, lo habitual es que quien se queja lo haga, generalmente, con la persona que le atendió y, de cómo seamos capaces de

manejar esa situación, dependerá que tengamos un cliente fiel o un cliente que deje de demandar nuestros servicios.

El origen de las quejas

La satisfacción de un cliente es el cociente entre lo recibido y lo esperado, estando disconforme cuando recibe menos de lo que esperaba o de lo que se le prometió. En el servicio esperado por el cliente existen dos niveles de expectativas, el servicio deseado y el servicio adecuado. El **servicio deseado** es el nivel que el cliente espera recibir, combinación entre “lo que puede ser” y lo que se considera que “debe ser”. El **servicio adecuado** se define como el umbral de servicio aceptable. Entre ambos, existe una zona de tolerancia, que definirá la expectativa mínima tolerable.



Por Francisco Javier Alfonso Peña



UNA RECLAMACIÓN
ES LA VÍA MÁS
DIRECTA DEL CLIENTE
PARA SUGERIRNOS
CÓMO DEBERÍAMOS
LLEVAR NUESTRO
NEGOCIO



Esa zona de tolerancia es distinta para cada cliente: unos la tienen más estrecha y tienen tendencia a estar insatisfechos y viceversa. Dicha zona también varía con los atributos del servicio; es decir, cuanto más importante sea un factor, menor será la tolerancia frente a él.

Cuando un cliente considera que sus expectativas no han sido satisfechas tiene dos opciones: quejarse o marcharse sin decir nada y no volver más. En el segundo de los casos no nos da la posibilidad de hacer algo al respecto para enmendar o corregir el problema.

Por el contrario, cuando el cliente se queja nos está diciendo que algo no funciona (lo estamos haciendo mal) o que algo no entiende (lo estamos explicando mal). Nos da la oportunidad de conocer qué quiere y, con ello, cómo mejorar nuestro producto o servicio, ayudándonos a mantener nuestra cuota de mercado. La gestión de las quejas no tiene que ir enfocada a buscar la cabeza responsable, sino a orientarse hacia los fallos, evitando que vuelvan a repetirse. Es una oportunidad de mejora, buscando antes las soluciones que los culpables.

Actitudes frente a una reclamación

La manifestación de un cliente de su insatisfacción es una queja; si, además, viene acompañada de la demanda de una determinada acción hablamos de una reclamación. Ambas aparecen siempre en el momento menos oportuno.

No todos los clientes se quejan del mismo modo, por lo que tendremos que considerar cómo se está

planteando su queja, para actuar en consecuencia.

Podemos distinguir tres tipos de actitud:

■ **Actitud dubitativa.** A la mayoría de la gente no le gusta quejarse. Tenemos que advertirle al cliente de que deseamos su completa satisfacción y que le agradeceríamos que nos dijera qué necesita o se puede mejorar.

■ **Actitud objetiva.** Los clientes que informan objetivamente sobre un problema, sin mostrar ninguna emoción en particular, son los más fáciles de tratar. Al poder discutir racionalmente el asunto es más fácil llegar a un acuerdo para resolverlo.

■ **Actitud emocional.** El planteamiento emocionalmente de una queja es más problemático y difícil de tratar. La intensidad de la emoción hace más difícil encaminar la discusión racionalmente para encontrar una solución.

El primer paso para tratar con éxito una queja es reconocer que puede ser positiva y recibirla bien. Únicamente con mostrar esa actitud demostramos al cliente que valoramos lo que está diciendo.

Tenemos que hacer de la gestión de reclamaciones una herramienta de fidelización de nuestros clientes, ofreciéndoles una respuesta acorde a las incidencias producidas y teniendo en cuenta sus expectativas.

La persona que atiende las reclamaciones debe manejar la situación desde los puntos de vista operativo y comunicativo. A continuación, se indican una serie de recomendaciones y consejos que nos ayudarán a afianzar al cliente, convirtiendo un cliente enojado y frustrado en un cliente leal.

Consejos para atender una reclamación

■ **Separar el componente emocional** de la reclamación. No hay que tomar la crítica como algo personal. Ante un cliente irritado e, incluso, grosero no hay que empeorar la situación, sino aceptar su comportamiento con calma, a pesar de que roce lo ofensivo, transmitiendo a la vez una sensación de comprensión. Compartir la emoción es dividirla entre dos y ayuda a calmar al cliente: *"si eso me ocurriese a mí, me sentiría como usted"*.

Las quejas planteadas de manera emocional pueden influir negativamente en otros clientes. Por ello, es conveniente



pedirle que nos acompañe a otro lugar: *“¿Por qué no pasamos al despacho para que nadie nos moleste?”*, *“Vayamos hasta su coche para que yo lo vea”*.

■ Hay que **escuchar al cliente** y percibir el problema desde su punto de vista, dejar que exprese su queja, que se desahogue. No hay que interpretar al cliente ni adivinar lo que quiere o necesita, sino empatizar con él.

No se deben usar negaciones sino posibilidades, eliminando palabras como *“pero”* y *“sin embargo”*, *“usted tiene razón, pero...”*, *“Voy a tratar su caso, pero no le puedo prometer...”*.

■ **Preguntar al cliente**, repetir su queja palabra por palabra, hasta saber exactamente cuál es el problema. La técnica de la “repregunta” es una herramienta muy efectiva para desactivar una queja agresiva o muy tajante, y nos ayudará a llegar al núcleo del problema. “A ver si le entendí correctamente, ¿usted me dice...?”, “Para usted es importante...”, “En otras palabras, ¿usted quiere saber si...?”.

■ **Aceptar la responsabilidad**. Si el problema es un fallo nuestro tenemos que aceptar la responsabilidad y pedir disculpas. Cuando el cliente escucha una disculpa disminuye enormemente su enojo y aumenta su satisfacción; este aumento será mayor cuanto más alto sea el cargo de la persona que se disculpa.

De este modo, le hacemos entender que conocemos nuestros puntos débiles y que los errores no volverán a cometerse: *“me imagino que no es lo que usted esperaba”*, *“es nuestra responsabilidad por no haber aclarado con usted...”*.

Si el problema tiene su origen en un error del cliente (uso incorrecto del vehículo, que no nos aportase información suficiente en la reparación anterior, etc.), no hay que culparle directamente a él. *“Esto se debe a...”*, *“Como nosotros no teníamos conocimiento de...”*.

■ **Buscar una solución** al problema, que el cliente considere aceptable. Una vez que se ha determinado el problema, hay que hacer algo al respecto, de inmediato, para recuperar la confianza. En el caso de un problema técnico, programar la reparación lo antes posible, posponiendo otras tareas del taller o incluso la reparación de otro cliente, cuando ello no suponga un problema añadido. Hay que darle prioridad frente al resto de reparaciones de nuestro taller y mantenerlo bien informado durante



todo el proceso. Tenemos que hacer lo que dijimos que haríamos y, por último, verificar que todo está bien hecho antes de devolverle el vehículo.

Después, debemos analizar las causas que originaron el problema y tomar las medidas necesarias para que no suceda otra vez.

■ **Asegurarse la satisfacción del cliente**.

Hay que realizar un seguimiento y llamar luego al cliente, comprobando que todo ha quedado solucionado definitivamente. Los clientes que se quejan aún confían en nuestra organización. No tenemos que pensar si la queja es o no legítima; hay que considerarla como una información valiosa, que nos contacta directamente con nuestros clientes.

Disponer de técnicas apropiadas para tratar con clientes insatisfechos nos permitirá contener la cólera, sintonizar con el cliente, valorar el lenguaje y el tiempo y manejar la situación. Hay que tener en cuenta que en el mundo físico todo queda entre el cliente y nuestra organización, pero en el mundo virtual se hace público, y la opinión de un cliente puede afectar mucho a nuestra organización ■



EL PRIMER PASO

PARA TRATAR CON

ÉXITO UNA QUEJA ES

RECIBIRLA BIEN



PARA SABER MÁS

Atención de quejas y reclamaciones / Editorial Vértice (2009)

Una queja es un regalo / Janelle Barlow, Claus Moller

Ediciones Gestión 2000 (2004)

www.mujeresdeempresa.com

www.gestiopolis.com

www.degerencia.com

www.revistacesvimap.com



¡ Este sistema de pintura a base de agua es probablemente el mejor valor del mercado!

¡ Les desafiamos a buscar un sistema de valor mejor!



aqua-tTM

- ¡ La calidad igual a las marcas primeras!**
- ¡ Los resultados iguales a las marcas primeras!**
- ¡ Fácil a aplicar!**
- ¡ Muy eficiente, con precios bajos!**
- ¡ La reproducción excepcional de colores con la cobertura excelente!**

Tetrosyl ha celebrado más de 50 años en el mercado de pintura profesional, de solventes y celulosa al comienzo, hasta 2k acrílico y poliéster hoy en día. La introducción del sistema de pintura a base de agua aqua-t correspondió perfectamente con la legislación de emisiones de COV de 2007.

¡ Este sistema posiblemente ofrece el mejor valor del mercado!

¡ Distribuidores españoles requeridos!

¡ Pruebalo ahora gratis!

Tenemos disponibles muestras de pintura gratis para los primeros 100 distribuidores que nos contacten.

Para obtener más información, por favor contactar:

Trefor Jones

International Refinishing Sales Manager

Tetrosyl Limited

tjones@tetrosyl.com

Movil: +44 (0) 7795200252

Teléfono: +44 (0) 161 762 6654

Fax: +44 (0) 870 191 8355

Nos visite ahora a: www.aqua-t.co.uk





Jóvenes al volante

La falta de experiencia y el número de desplazamientos diarios son los principales factores de riesgo

EL INSTITUTO DE SEGURIDAD VIAL DE **FUNDACIÓN MAPFRE** HA ANALIZADO EL COMPORTAMIENTO AL VOLANTE DE MÁS DE 60.000 JÓVENES CONDUCTORES QUE TIENEN CONTRATADO EL **SEGURO YCAR** Y QUE HAN RECORRIDO MÁS DE 403 MILLONES DE KILÓMETROS. LA PÓLIZA DE SEGURO YCAR ES EL PRIMER **SEGURO DE PAGO POR USO** EN ESPAÑA



Por Juan Carlos
Iribarren Vera

La seguridad vial está estrechamente vinculada a políticas energéticas y medioambientales, educativas, de empleo, tecnológicas y de seguros, entre otras. El sector asegurador puede contribuir a la seguridad vial con acciones formativas y con la creación de nuevas fórmulas, como las pólizas de seguro de pago por uso YCAR, pionera en España. YCAR contempla la instalación de un dispositivo GPRS sin ningún coste para el asegurado. YCAR permite obtener datos sobre el comportamiento de

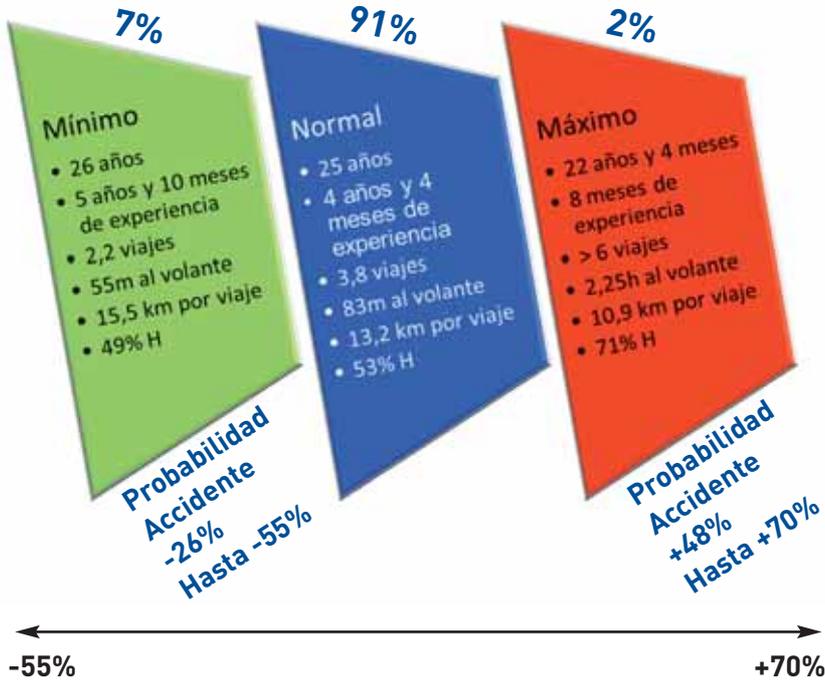
los jóvenes al volante y les ofrece descuentos según su perfil de riesgo.

La edad no es determinante

Las principales conclusiones del estudio realizado por el Instituto de Seguridad Vial de Fundación MAPFRE muestran que no todos los jóvenes son iguales al volante, que la edad influye en los accidentes, pero no es un factor determinante, y que la mayoría (el 90 %) de los conductores de entre 18 y 30 años tienen un bajo perfil de

Perfiles de riesgo

FUNDACIÓN MAPFRE



TODOS LOS
CONDUCTORES DE
MÁXIMO RIESGO
TIENEN MENOS DE
2 AÑOS DE CARNÉ

riesgo. El informe también revela que la experiencia al volante y el número de veces que se utiliza el vehículo diariamente son los principales factores que influyen en los siniestros y que éstos se producen, sobre todo, en vías urbanas.

En cuanto a las **diferencias por sexo**, el estudio pone en evidencia que los hombres conducen coches más potentes, realizan distancias más largas y diariamente usan más veces el vehículo que las mujeres. Por ello, también el número de siniestros que tienen los varones es superior en un 11,9 % a los que sufren las mujeres. El informe revela que los conductores más jóvenes y aquellos que tienen menos antigüedad de permiso de conducir usan el coche principalmente los fines de semana. Además, el viernes y la madrugada del sábado son los días de la semana que más viajes realizan los conductores con edades comprendidas entre los 18 y los 30 años. El domingo es el día con menor número de siniestros, mientras que el lunes es el día en el que más accidentes se producen, aunque éstos son más leves que los que ocurren durante el fin de semana.

Dos perfiles extremos
El **perfil del conductor con menor riesgo** de sufrir un siniestro es un joven de 26 años, con casi 6 años de experiencia al

volante y que realiza 2,2 viajes diarios en coche, en los que invierte 55 minutos. Además, reparte sus kilómetros casi al 50 % entre las carreteras más seguras (con un límite de velocidad de 100 ó 120 km/h) y el resto de vías. En este grupo prácticamente existe el mismo número de hombres (49 %) que mujeres y la probabilidad de sufrir un accidente es entre un 26 y un 55 % inferior a la media. En el extremo opuesto, es decir, **los que tienen más probabilidad de sufrir un accidente** están los más jóvenes (22 años y 4 meses), con poca experiencia desde que han obtenido el carné de conducir (8 meses) y que realizan diariamente más de seis viajes, de un trayecto medio de casi 11 kilómetros. Estos jóvenes pasan al volante casi 2 horas y media al día y sólo uno de cada tres desplazamientos lo hacen por carreteras "seguras". Siete de cada 10 son hombres. Los conductores de este grupo, además, utilizan el vehículo los fines de semana con mayor frecuencia que los de mínimo riesgo. En este colectivo, la probabilidad de sufrir un accidente se incrementa en un 48 %, porcentaje que en algunos casos puede llegar hasta el 70 %. La experiencia y el número de desplazamientos que se realiza cada día son factores de riesgo que influyen de forma muy significativa en los accidentes de tráfico y que hasta ahora no habían sido estudiados, por lo que este informe supone un avance importante en el conocimiento de los hábitos de los jóvenes conductores. Así, por ejemplo, todos los conductores de máximo riesgo tienen menos de dos años de antigüedad de carné. Aunque la edad no es un factor determinante en los siniestros, el informe revela que **los conductores de máximo riesgo son más jóvenes que los de mínimo riesgo**. Asimismo, el estudio también pone en evidencia que los conductores de máximo riesgo usan el vehículo fundamentalmente en vías urbanas y con límite de 90 km/h y muy poco en vías seguras ■

PARA SABER MÁS
 Proyecto Jóvenes conductores.
 Fundación Mapfre. 2011
www.revistacesvimap.com

**INNOTEC****CALIDAD, GARANTÍA DE FUTURO****Gama Innovadora****BODY FINISH****Imprimación de acabado de chasis**

es una imprimación antioxidante de un componente de muy buena calidad y secado rápido, creada especialmente para aplicar sobre piezas de metal, ya sean nuevas o reparadas. Este producto se fabrica en tres colores diferentes para dar un acabado OEM.

SPRAY-SEAL**Sellador pulverizable**

es un producto de sellado inodoro, sin disolventes, para aplicar en carrocerías que, gracias a sus componentes únicos y aplicación específica, hacen que resulte muy fácil imitar a la perfección las estructuras y juntas originales de fábrica. Ideal para piezas metálicas de la gran mayoría de marcas de coches.

**INNOTEC****Calidad, garantía de futuro**

Lleva más de 25 años produciendo soluciones químicas especializadas, tales como adhesivos, colas, cintas y lubricantes, específicamente dirigidas a la industria del automóvil.

¿Qué representa Innotec?

- Innovación
- Calidad
- Venta directa y personal
- Rapidez en la entrega
- Formación continuada
- Gama innovadora de productos, hechos a medida

Distribuidor exclusivo en España:**SMITS AUTOMÓVIL, S.L.**

C/Maresme, s/n. Nave 2. P.I. Las Salinas
08880 Cubelles (Barcelona)

Tel.: 93 - 895 77 93

Fax: 93 - 895 77 89

smits@innotecspain.com

WWW.INNOTEC.EU



Member of group:

PCS Innotec International nv

Schans 4 • 2480 Dessel • Bélgica

WWW.INNOTEC.EU

Nuestros colaboradores

Pantalla de soldadura con filtro electrónico DC-2 de Dacar

La pantalla de soldadura Dacar DC2 protege de las radiaciones luminosas, proyecciones e impactos en los trabajos de unión de piezas. Está provista de un filtro de oscurecimiento, para preservar de radiaciones ultravioletas e infrarrojas. Durante la soldadura realizada en los trabajos de unión de piezas se generan radiaciones luminosas altamente peligrosas para los ojos y la piel del operario. Este equipo está dotado de un filtro inactivo electrónico e inteligente, con sensores fotoeléctricos independientes, que se oscurece automáticamente al reconocer la luz del arco eléctrico. Así, permite realizar con comodidad los trabajos de soldadura. Frente a los filtros monocromáticos utilizados en caretas de soldar tradicionales, con la DC2 la percepción de los colores es similar a usar gafas de sol. Esta pantalla de soldadura forma parte de los muchos equipos probados en CESVIMAP, incorporándola a nuestros cursos de soldadura, ya que presenta un nivel integral de protección frente a las radiaciones, tanto para la vista, como para la cabeza del soldador.



Novedades Glasurit

El grupo BASF nos ha presentado su línea de pintura al agua serie 90, junto con barnices, aparejos 2K, aparejos al agua 1K, imprimaciones, masillas, etc.; productos usados para la reparación y pintado de automóviles.

Las novedades de productos son: un aditivo flexibilizante (522-10), diseñado para que los aparejos húmedo sobre húmedo se puedan aplicar sobre superficies plásticas, y un sistema de color para las partes interiores de los vehículos (90-IC 440 y 93IC-330). Con ellos y el resto de colores formulados en la Serie 90, se pueden realizar acabados en satinado-mate de huecos de motor, interior de capós, alojamiento de rueda de repuesto, etc.

Para mejorar el área de pintura, Glasurit ha lanzado *Profit- Manager PRO*, un nuevo equipo informático creado para facilitar la búsqueda de fórmulas y mezclas de color, aparejos, imprimaciones o barnices.



3M on the road

3M nos ha presentado su novedoso Centro de Entrenamiento Móvil (CEM). *3M on the road* es un centro móvil dotado de numerosos productos y equipos necesarios para realizar demostraciones de todos los procesos 3M utilizados en reparación: lijas, sistemas de enmascarado, de pulido, etc. En su equipamiento, destacan especialmente los sistemas más novedosos, como la pistola Accuspray para aparejos, el sistema de mezcla y aplicación de masillas DMS, o el de protección de las paredes de las cabinas Dirt Trap. 3M también nos mostró su sistema de eliminación de pequeños defectos 3M Perfect-it 50666, una lijadora portátil que delimita perfectamente la superficie a lijar, reduciéndose la superficie de pulido.



Inductor SP 740401 de Spanesi

CESVIMAP ha probado el equipo de calentamiento por inducción Inductor SP 740401 de Spanesi. Está indicado para la eliminación de adhesivos, pegatinas, molduras, anticorrosivos, placas antisonoras, etc. También se utiliza en la sustitución de lunas parabrisas, el calentamiento de lunas premontadas, para recuperar las gomas contorno, y el calentamiento de diferentes metales –acero y acero inoxidable– para desmontar o aflojar tornillos, tuercas y rodamientos gripados. Inductor SP 740401 es de gran utilidad en los talleres de reparación de turismos y vehículos industriales, ya que los adhesivos de todo tipo que incorporan los fabricantes de vehículos han de ser sustituidos en gran parte de las reparaciones. Actualmente, el equipo se sigue probando en diferentes operaciones de carrocería y mecánica. También es utilizado en los diferentes cursos de pegado y remachado de piezas y sustitución de lunas.



Car Repair System

Car Repair System se ha convertido en el único distribuidor del fabricante de equipos aerográficos de Devilbiss para España. Esta reciente unión coincide con el lanzamiento de una nueva pistola aerográfica para el pintado de automóviles, *GTI Pro LITE*, presentada en CESVIMAP. Tiene un mejor patrón de pulverizado, a la vez que mejora su ergonomía de manejo, por la reducción de peso y un mejor equilibrio. El diseño y desarrollo de tres cabezales de pulverización, dos de ellos con tecnología *High TE10* y *TE20* y un *cabezal HVLP*, hacen que con esta pistola se consiga pulverizar cualquier tipo de producto, de diferente viscosidad, independientemente de las condiciones atmosféricas. También presentó el sistema de reparación de plásticos *SP Welding*, destinado a la reparación de roturas y grietas mediante la colocación de grapas de acero inoxidable que cierran la rotura. CESVIMAP utiliza este sistema de reparación de plásticos en actividades de formación e investigación sobre la reparación y el pintado de vehículos.



Sopletes de aire caliente Leister

Leister ofrece una amplia gama de pistolas de calor electrónicas para unir materiales termoplásticos en soldadura. Gracias a la cesión de algunos de estos equipos, por parte de la empresa Quero Export, SA. –como Triac BT, Triac S, Triac PID, Labor S, Sonora S1, GHIBLI o Hot Jets–, CESVIMAP ha probado su eficiencia en la reparación de elementos de material plástico. Además de estar indicados especialmente para estas soldaduras, se pueden utilizar estos equipos en diferentes trabajos de apoyo: decapado de pinturas, secado de productos o retractilado. Actualmente, CESVIMAP utiliza estas herramientas en formación y en todo tipo de trabajos realizados en el taller que precisen aportación de calor.



“ ¿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

Perfection made simple



Puertas abiertas

Formación en Técnica Pericial a SAMSUNG TRAFFIC SAFETY RESEARCH INSTITUTE

El Departamento de Desarrollo Pericial de CESVIMAP ha formado en Técnica Pericial a profesionales del *Samsung Traffic Safety Research Institute* (Instituto de Investigación para la Seguridad Vial Samsung), de Corea del Sur. El objetivo principal de esta formación ha sido divulgar los sistemas de valoración de daños que se utilizan en España, a través de su aplicación práctica, y el seguimiento de las reparaciones realizadas en el taller tras las valoraciones realizadas. Los asistentes completaron su formación con la visita al Centro Autorizado de Tratamiento de Vehículos Fuera de Uso Cesvi Recambios en Ávila y al Centro Multiservicar de Alcalá de Henares, que engloba el Centro de Servicio del Automóvil MAPFRE y el taller Multiservicar TQ Oro.



FORTECO, 5 años formando a 4.500 profesores

FORTECO (Formación Técnica Coordinada) ha actualizado los conocimientos de 4.500 profesores de centros de Formación Profesional desde su nacimiento, en 2006.

En este proyecto colaboran los principales fabricantes de automoción, las Comunidades Autónomas y el Ministerio de Educación. FORTECO ha sido reconocida a nivel internacional con el premio VETAS (*Vocational Education and Training in the Automotive Sector*), con el "VETAS Innovation Award" a la iniciativa ms innovadora en el sector de la automoción en Europa, por su demostrada excelencia e innovación en el sector del automóvil.

La última reunión anual ha tenido lugar en CESVIMAP, donde se ha presentado el nuevo programa de cursos de formación teórico-práctica de 2012.

La reunión fue clausurada por el Director General de Formación Profesional de la Junta de Castilla y León, Enrique de la Torre.



MAPFRE Puerto Rico inaugura Multiservicar

Una estrecha colaboración entre MAPFRE PUERTO RICO y CESVIMAP ha dado lugar al taller de reparación de automóviles más moderno de Puerto Rico. *Multiservicar Collision Repair Center* comenzó a gestarse en 2007, y han finalizado ahora las obras de unas instalaciones que permiten reparar más de 3.500 vehículos y dar trabajo activo a más de 40 personas.

1.670 m² de zonas productivas climatizadas, un equipamiento de 3 cabinas de pintura, 10 planos de preparación de pintura, 6 bancadas con medidores electrónicos, la ergonomía de los puestos de trabajo, el medio ambiente... son varios los aspectos abordados que, en muchas ocasiones, se implantan por primera vez en un taller de reparación de chapa y pintura en este país.

CESVIMAP instala el primer punto de recarga de vehículos eléctricos en Ávila

Complementario a la investigación de CESVIMAP en vehículos eléctricos, nuestra empresa ha instalado el primer poste de recarga para este tipo de propulsión en la capital abulense. El poste de suministro ha sido diseñado por el grupo nacional eléctrico Simón e inaugurado por el alcalde de la ciudad, Miguel Ángel García Nieto. Dispone de dos tomas de carga para la utilización conjunta de dos vehículos, tapas antihurto y un indicador de led que muestra el estado de la carga, averías o defectos detectados. Los dos primeros coches en recargarse han sido el vehículo eléctrico de CESVIMAP, Mitsubishi i-MiEV, y el modelo eléctrico de Opel, Ampera. Este modelo del siglo XXI llegará a los concesionarios españoles a partir de enero de 2012 y se caracteriza por una autonomía de 500 km y 5 estrellas Euro NCAP.



La librería



Por Concha Barbero de Dompablo



Generar confianza

Título: Inteligencia comercial
Autor: Luis Bassat
Plataforma Editorial, 2011

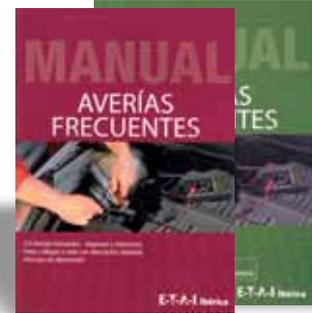
Luis Bassat explica en esta obra qué es la inteligencia comercial, para qué es necesaria, y cómo podemos desarrollarla si no hemos tenido la suerte de nacer con ella. Para ello cuenta, además, con los testimonios de grandes exponentes de la inteligencia comercial en nuestro país. Afirma que la inteligencia comercial no es un truco para vender más, sino una manera de hacer que genera confianza, indispensable para todo tipo de empresas, todo tipo de profesionales y todos aquellos que necesiten convencer a alguien de algo. Los valores humanos, la capacidad para trabajar en equipo y la importancia del producto, la marca y la comunicación son algunos de los factores tratados en este libro, ameno y aleccionador.



Re-evolución eléctrica

Título: El vehículo eléctrico.
Desafíos tecnológicos,
infraestructuras y oportunidades
de negocio.
Autor: Sociedad de Técnicos de
Automoción (STA)
Librooks, 2011

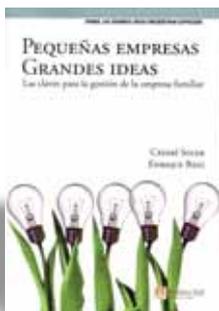
La revolución tecnológica, económica y social que supondrá el vehículo eléctrico está al caer. Este libro describe los detalles del cambio: la adaptación tecnológica por parte de las empresas del sector, desde fabricantes hasta talleres de reparación y mantenimiento; el transporte público, para una mayor sostenibilidad energética y medioambiental; los desafíos y las oportunidades del sistema de repostaje eléctrico para compañías eléctricas, petroleras y constructoras; las vías de negocio para grandes superficies, hoteles, parkings y demás infraestructuras susceptibles de instalar puntos de recarga; así como consejos e instrucciones para los usuarios particulares que deseen un punto de recarga lenta en su parking privado.



Diagnóstico y reparación

Título: Averías frecuentes (tomos I y II)
Autor: ETAI Ibérica
ETAI, 2011

Dos manuales con 370 y 375 averías frecuentes de vehículos desde 1990, ordenadas por marcas y modelos. Cada avería, recopilación de las experiencias del día a día de numerosos talleres, está ilustrada con fotografías y gráficos representativos. Incluye la identificación del vehículo averiado, así como del sistema al que afecta: gestión del motor, encendido, climatización... En ambos tomos se describe también el efecto que produce la avería sobre el vehículo, así como su causa y posible solución. Una obra de consulta para el técnico que debe realizar las comprobaciones y trabajos necesarios para un correcto diagnóstico de las averías y llevar a cabo los procesos de intervención.



Gestión de la empresa familiar

Título: Pequeñas empresas.
Grandes ideas
Autores: Ceferí Soler y Enrique Reig
Prentice Hall, 2010

El éxito de una empresa familiar depende tanto de la labor del emprendedor, de su creatividad y su liderazgo, como del apoyo que recibe de la familia. Los autores presentan en este libro las claves para no caer en los mismos errores que otros cometieron antes. Analiza detalles y decisiones que una empresa familiar debe tener en cuenta para pasar del nacimiento a la consolidación y de la consolidación al éxito familiar y financiero, con los condicionantes que conllevan los vasos comunicantes familia-empresa y la finalidad de que crezca y florezca.



*Previamente al seguro de Automóviles MAPFRE. Vehículo SEAT Ibiza 1.2i 16V. Zona de circulación: Toledo.

Seguro de Automóviles MAPFRE



Carolina Vallejo
Agente de MAPFRE

SERVICIO PUERTA A PUERTA DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

Póliza "Todo Riesgo 100" con servicio puerta a puerta incluido desde 673€*

En MAPFRE, recogemos tu coche averiado en la puerta de casa, te dejamos otro de sustitución y te devolvemos el tuyo totalmente reparado y con garantía: éste es nuestro concepto de cuidado.



MAPFRE
Personas que cuidan de personas

Aquí se acaba de pintar un coche.



Y aquí también.



No hay espacio para la suciedad.

El Sistema de protección Dirt Trap de 3M
captura la suciedad y pulverizaciones reduciendo y
facilitando el mantenimiento de su cabina de pintura.

