

79 | Marzo
año XIX | 2012
7 euros

CESVI



Publicación Técnica del Centro de
Experimentación y Seguridad Vial Mapfre

MAP

En tensión

Precauciones en la manipulación de
vehículos eléctricos-híbridos

Carrocería

De la madera al acero

Legislación

La indemnización por paralización en
vehículos industriales

Audi A1

Teroson

Relax...

Sustitución segura de parabrisas con Teroson



Seguro tras 4 h
Resiste el Test Europeo
de Impacto Real



Nuevo Terostat 8597 HMLC

- 1 h de tiempo de inmovilización según el Test de Impacto FMVSS (impacto frontal del 100% a 50 km/h).
 - 4 h de tiempo de inmovilización según el Test de Impacto Europeo (a 64 km/h y 40% de solapamiento frontal).
- Más información en www.teroson.es/8597



Excellence is our Passion

Editorial

Muro de las esperanzas

CESVIMAP 79 | Marzo 2012

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, José Manuel Alonso, Armando Clemente, José Ignacio Díaz, Lourdes Familiar, Alberto Gamelo, Jorge Garrandés, Francisco González, Rubén Hernández, Juan Carlos Iribarren, Andrés Jiménez, Francisco Livianos, Pablo López, José Antonio Maurenza, Luis F. Mayorga, Enrique Zapico.

Diseño y maquetación

Dispublic, S.L.

Foto de portada:

CESVIMAP

Una publicación de

 **CESVIMAP**

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

Gerente: Ignacio Juárez

Gerentes Adjuntos: Rubén Aparicio-Mourelo, Luis Pelayo García, José Manuel García y Luis Gutiérrez
Director de Marketing: Javier Hernández

Publicidad y suscripciones

Cristina Vallejo (cvallejo@cesvimap.com)
Tel.: 920 206 333. Fax: 920 206 319

Distribución: Cesvimap, S.A.

Guillermo Vilar. Tel.: 920 206 309.
Fax: 920 206 319

Precio del ejemplar: 7,00 Eur

IVA y gastos de envío incluidos (territorio nacional).

Depósito Legal: M.27.358-1992

ISSN: 1132-7103

Copyright © Cesvimap, S.A. 2012

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

www.revistacesvimap.com

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.

► En los últimos tiempos en que muchos de los negocios o puestos de trabajo están expuestos y la situación en el país es, cuando menos, convulsa, una empresa, una actividad, una persona con mente inquieta puede brillar con colores en medio de tanto gris. Los clientes ahora están más preparados, buscan mejor y tienen una amplia variedad de lugares donde informarse. Quienes actuamos como proveedores debemos ofrecer alternativas: productos diferentes, horarios diversos a los de la competencia... Los "quejicosos" siempre tendrán el muro de las lamentaciones, pero aquellos con capacidad de adaptación harán de éste su muro de las esperanzas.

Muestras de soluciones ingeniosas: Jaguar, debido al descenso de ventas, ofrece a sus concesionarios convertirse en talleres oficiales; se desarrollan aplicaciones novedosas que facilitan información en los *smartphones*, como la búsqueda del color para los pintores; los talleres de Madrid podrán abrir sábados y domingos; una tarjeta de fidelización asegura descuentos en el taller...

Hay múltiples recursos para idear nuevas fórmulas. CESVIMAP, por ejemplo, ofrece soluciones para clientes que necesitan una respuesta formativa breve e inmediata: una microformación sobre aspectos puntuales en seis horas, *on line* o presencial. También crea cursos a la medida del cliente, nacional o internacional. Ha potenciado su canal para la formación profesional: nuestros especialistas se desplazan a sus centros para regalarles completas jornadas de formación sobre el vehículo eléctrico o les invitamos a conocer nuestras instalaciones. Hemos organizado un ciclo de conferencias, del que llevamos ya impartidas 8 sesiones desde 2009, que ha congregado a más de 1.000 personas...

Hay que diseñar soluciones con creatividad y emplear mucho esfuerzo para que empresas y clientes obtengan el *yo gano/tú ganas*.

Teresa Majeroni
Directora



nuestras piezas recuperadas

sin gastos de envío*

- Del 15 de marzo al 31 de mayo de 2012
- Exclusivamente en territorio nacional peninsular
- Para compras superiores a 90€



cesvirecambios

Teléfono 920 259 960
www.cesvirecambios.com

Es un centro:

 **CESVIMAP**

*Los gastos de desistimiento o devolución serán a cargo del cliente, salvo en caso de pieza defectuosa o envíos erróneos.
Oferta no acumulable a otras promociones.

SUMARIO

10 CARROCERÍA

De la madera al acero



29



36

20

SOBRE RUEDAS

Audi A1

03 **EDITORIAL**

07 **DETALLES**

09 **MENSAJES**

10 **CARROCERÍA**
De la madera al acero

15 **PINTURA**
Bajo presión

20 **SOBRE RUEDAS**
Audi A1

25 **MOTOCICLETAS**
Placa de control antimanipulación

29 **VEHÍCULOS INDUSTRIALES**
Reparación de chasis de camiones

33 **EN EL TALLER**
Reparación de depósitos de plástico en motocicletas

36 **PERITOS**

Evolución en los costes periciales

40 **SEGURIDAD VIAL**
Proyecto "WHITEROADS"

43 **LEGISLACIÓN**
La indemnización por paralización en vehículos industriales

47 **INGENIERÍA**
Puertas rápidas

50 **ELECTROMECAÁNICA**
En tensión

55 **CONSULTORÍA**
Delegación de funciones

61 **NUESTROS COLABORADORES**

63 **PUERTAS ABIERTAS**

66 **LA LIBRERÍA**

La nueva línea de
Acabados Mate



CLEAR CAR MATE

Detergente líquido para superficies de acabado mate.



**STARMATE
CATALIZADOR**

**STARMATE
Barniz Mate**

Barniz acrílico bicomponente para sistemas bicapa de acabado mate.



KIT PROTECT MATE

Sistema nanométrico bicomponente para el pulido y la limpieza de carrocerías de acabados transparentes mate.



WWW.CARREPAIRSYSTEM.eu



Bolardo de caucho reciclado para la seguridad vial

El Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS) y el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) han desarrollado el primer bolardo de caucho reciclado. Este proyecto, realizado junto a la empresa vallisoletana Berlá y Recipneu-Tyre Recycling National Enterprise de Sines (Portugal), ha reutilizado los neumáticos fuera de uso, con un proceso de fabricación respetuoso con el medio ambiente. Además, al ser de caucho, estos bolardos son más seguros ante un accidente que los de acero para ciclistas, motoristas y viandantes.



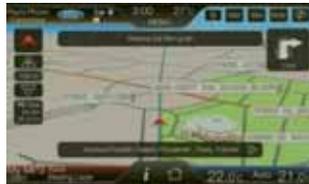
El Citroën C-Zero, primer eléctrico en dar la vuelta al mundo

“Odisea eléctrica” es como se denomina a la primera expedición en dar la vuelta al mundo para promover la movilidad eléctrica. Se hará con un Citroën C-Zero. El viaje por 17 países y 25.000 km sin emitir CO₂ hacen de esta travesía algo innovador. Durante 8 meses dos jóvenes recorrerán las Rocosas americanas, Japón, China, Kazajistán y Europa Central, con un consumo total de unos 250 eur en electricidad. El Citroën C-Zero necesitará ser recargado diariamente para poder continuar con su aventura en unas 300 paradas aproximadas.



Ford colabora en el diseño de vehículos para conductores con afecciones visuales

Ford colabora con el Centro de Diseño de Ingeniería de la Universidad de Cambridge en el desarrollo de un simulador de discapacidad visual que permita comprender mejor los efectos de una amplia variedad de afecciones visuales (glaucoma, cataratas, pérdida de visión nocturna, etc.).



Con este *software*, Ford optimizará el diseño de sus cuadros de instrumentos.

La Organización Mundial de la Salud ha comunicado que 285 millones de personas en el mundo padecen algún tipo de limitación visual y cerca del 65% son mayores de 50 años. Una cifra que aumentará con el envejecimiento de la población mundial.

Opel, 150 aniversario

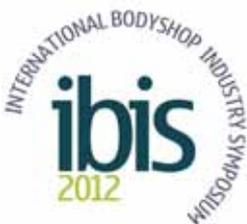
De fabricante de máquinas de coser a uno de los mayores productores de coches europeos. En 1862, Adam Opel comenzó vendiendo máquinas de coser, luego bicicletas hasta que, en 1920, comercializaba también motocicletas. En 1899 ya era la segunda marca alemana fabricante de automóviles más antigua, tras Daimler-Benz.

150 años después, Opel y su filial británica Vauxhall venden sus coches en más de 40 países y emplea alrededor de 40.500 personas en seis países europeos. Con el lanzamiento del Ampera la marca inicia un



segmento en la industria de automoción europea con tendencias en soluciones de movilidad avanzadas.

IBIS 2012, 21-23 mayo en España



Relaciones para ganar es el lema del próximo congreso de IBIS, *International Bodyshop Industry Simposium*. Importantes conferenciantes, como el director ejecutivo de la aseguradora Inshared o el director general de la red de talleres holandesa ABS, explicarán la relación entre ambas entidades. Se espera superar los más de 300 representantes de la reparación procedentes de 30 países de 2011.

www.ibisworldwide.com

PPG: Aportamos la experiencia de OEM al repintado.



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

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

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

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

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

Para más información marketingiberica@ppg.com



Lo hacemos posible. Con PPG

Leyendo artículos antiguos en www.revistacesvimap.com he encontrado uno muy interesante sobre el pintado de arañazos. La única duda que tengo es cómo valorar el nivel de daño que se aplica en el baremo de pintura CESVIMAP.

J. Monserrat / e-mail



Respuesta: Para la correcta aplicación de nuestro baremo de pintura le remitimos a la documentación publicada al respecto, que puede consultar en los programas de valoración que lo incorporan (Audatex, GT Motive o Tiempos y Materiales de Pintura CESVIMAP). Sólo recordarle que la distinción de niveles en piezas metálicas se basa en la relación entre superficie deformada y superficie a pintar. En el baremo se define *superficie deformada* como aquella que ha perdido su configuración inicial. En el caso de arañazos que han afectado a las capas de fondo, donde además no aparece deformación, se ha establecido una regla para transformar la longitud del arañazo en una superficie basándonos en numerosos estudios prácticos realizados

en CESVIMAP. Esta regla consiste en rodear el arañazo con una línea imaginaria con 5 cm a cada lado del arañazo. A continuación, se tomará la mitad de la superficie obtenida y esa será la superficie deformada equivalente, a efectos de aplicación del baremo. Si tenemos varias superficies deformadas éstas tendrán que agruparse para establecer la relación mencionada.

Cuando voy circulando por el carril interior de una rotonda de dos carriles y deseo acceder a una de las vías que salen de dicha rotonda, me surge la duda de si tengo que ceder el paso a los que van por el carril exterior o, por el contrario, si doy el intermitente con anterioridad, tengo preferencia de paso y deben dejarme salir de la misma para dar agilidad a la circulación.

Felipe de las Heras / e-mail

Respuesta: Las rotondas son unos elementos viarios que dan agilidad al tráfico, permitiendo que el flujo circulatorio se regule por sí solo sin necesidad de señalización semafórica; no obstante, es fundamental conocer las preferencias cuando se circula por ellas.

Al intentar acceder a una rotonda siempre tiene preferencia el que ya está circulando por ella, por lo que al llegar a la misma se debe ceder el paso a todos los que están circulando dentro. En el caso de ir por el carril interior de una rotonda y querer abandonarla, se deberá ceder el paso antes de salir a todos los vehículos que circulen por el carril exterior; una vez que quede libre ese carril procederemos a cruzarlo para, seguidamente, tomar la vía de salida.

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.

Una de historia

De la madera al acero



DESDE LA DÉCADA DE 1770, CUANDO NICHOLAS CUGNOT INSTALÓ Y ADAPTÓ UN MOTOR DE VAPOR Y DOS CILINDROS A UN SIMPLE CARRUAJE, LAS CARROCERÍAS HAN EXPERIMENTADO UNA EVOLUCIÓN CONSTANTE, PASANDO DE LAS PRIMITIVAS **ESTRUCTURAS DE MADERA** A LAS **CARROCERÍAS AUTOPORTANTES** MÁS MODERNAS



Por **Alberto Gamelo
Fernández**

La historia del automóvil comienza hace más de dos siglos, cuando un inventor francés, Nicholas Cugnot, en la búsqueda de un aparato que pudiera arrastrar cañones pesados, adapta un motor de vapor a un carruaje. Es en ese momento cuando se abre una intensa historia de evolución que continúa hasta nuestros días. En las primeras décadas de esta historia, la carrocería del primitivo vehículo se entiende, simplemente, como un soporte del conjunto propulsor, derivando de las bicicletas y los carruajes de tiro. Los esfuerzos se centran en la búsqueda de un motor más complejo, como el de combustión interna de cuatro tiempos de Nikolas Otto.

Sin embargo, en la década de 1880, un pionero de la automoción, Karl Friedrich Benz, diseña un vehículo de tres ruedas, de construcción ligera y fabricado en acero, sobre el que instala un motor horizontal. A partir de entonces la carrocería del automóvil toma un especial impulso que llevará a los primeros

fabricantes a olvidar los viejos carruajes y coches de caballos.

Hacia finales del siglo XIX las carrocerías de los vehículos continuaban siendo construidas por la mano de obra altamente cualificada que hasta hacía pocos años fabricaba los coches de caballos. El diseño y la creación de patrones, la obtención de paneles de metal, cómo trabajar el bronce, el lijado y el pulido, el barnizado, etc., eran características dominadas por estos carroceros.

► Taxi Daimler, 1896



Otros materiales

Poco a poco, la madera con la que se construían tradicionalmente las carrocerías fue dejando paso a otros materiales, como el aluminio o el acero. Entre 1900 y 1914 la estructura de las carrocerías varió considerablemente en sus formas, básicamente exteriores, ya que las voluptuosas curvas que dictaban el estilo de la época eran muy difíciles de reproducir en madera. Para 1912 los paneles de madera ya habían sido prácticamente abandonados y sustituidos por chapas de acero fijadas a la estructura de madera.

En 1922 Lancia presenta el Lambda, un vehículo cuya carrocería tomaba como base una estructura monocasco de acero que eliminaba la necesidad de contar con un pesado bastidor al que ir unido. De esta forma era la propia estructura la que soportaba una parte del peso del automóvil. Sin embargo, el armazón metálico del Lancia Lambda seguía sin cubrir completamente a los pasajeros. No será hasta 1923 cuando una compañía dedicada a la fabricación de elementos de acero, Budd Company, desarrolle para Dodge la primera carrocería totalmente cerrada fabricada en acero, toda una revolución en la construcción de vehículos. Esta nueva estructura era tan novedosa que las primeras fotos publicitarias del modelo mostraban al automóvil de Dodge boca abajo, colocado sobre su techo para demostrar que no se aplastaba bajo su propio peso.

Ese mismo año, unos meses más tarde, André Citroën, tras un viaje a Estados Unidos donde conoce el trabajo de la Budd Company, sustituye en sus vehículos las viejas armaduras de madera fijadas al chasis y recubiertas de chapa por una carrocería completa de acero. Así, en 1924 aparece en el mercado europeo el Citroën B10, bautizado como "*Tout Acier*" (*todo acero*), publicitado como silencioso, indeformable, confortable y resistente a los choques. Por primera vez en la historia se usa el concepto de *seguridad* para vender vehículos.

Unos años más tarde, en 1934, se presenta en Estados Unidos el Chrysler Airflow, revolucionario en cuanto al diseño de su carrocería. Se aplicaba por vez primera la aerodinámica a la fabricación de un automóvil, obteniendo unas líneas nunca vistas. El Airflow presentaba una

estructura de acero en forma de jaula, a la que se soldaban los paneles exteriores, dando una rigidez extraordinaria al conjunto. Sin embargo, fue un fracaso comercial. Su planteamiento y líneas eran demasiado modernos para la mentalidad conservadora de la época.

Tipos de carrocerías

Ese mismo año Citroën mejoró su concepto de carrocería creando el primer vehículo con carrocería autoportante: Citroën 7CV. Hasta entonces, el chasis y la carrocería se fabricaban independientemente, ensamblándose posteriormente en la construcción del vehículo. Este nuevo tipo de carrocería permitía aumentar el confort y la seguridad de los ocupantes del vehículo, al tiempo que descendía el centro de gravedad del conjunto, mejorando la calidad de su comportamiento en carretera.

Con el paso de los años, este primer diseño realizado por Citroën fue adoptado por gran parte de los constructores, evolucionando poco a poco. Sin embargo, al mismo tiempo que se desarrollaba la carrocería autoportante surgieron otros tipos que también forman parte de esta historia.

Uno de ellos, especialmente empleado en vehículos deportivos y de carreras, aunque también usado en vehículos fabricados en serie, fue el que en 1937 produjo la empresa italiana Carrozzeria Touring, quien inventa y patenta el sistema "*Superleggera*", apellidado generalizado en muchos de los modelos Alfa Romeo, Ferrari o Maserati. La carrocería Superleggera consistía en un entramado de finos tubos de acero, de aleación



OTRA CONCEPCIÓN
PARA TURISMOS DE
COSTE REDUCIDO,
ACTUALMENTE EN
DESUSO, ES LA
CHASIS-PLATAFORMA



► Estructura del Citroën 7CV





Renault 4 con carrocería chasis-plataforma

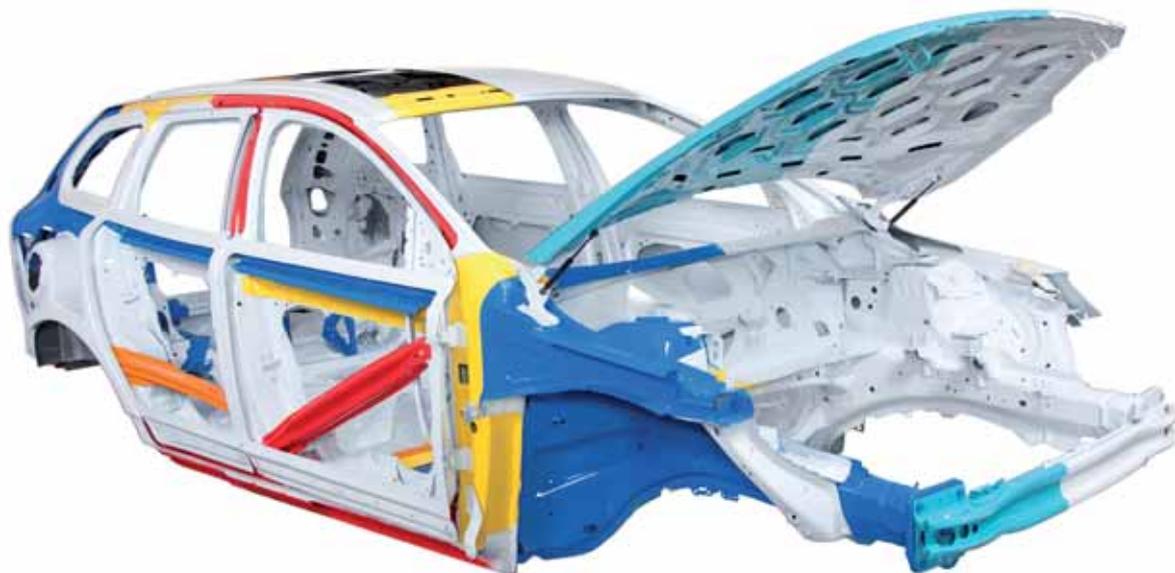
cromo-molibdeno, soldados entre sí y que prefiguraban la forma de la carrocería. Otra concepción, más común en los turismos de coste reducido, es la *chasis-plataforma* –semejante al chasis independiente– donde la plataforma es un chasis aligerado cuyo piso está unido por soldadura. Dos ejemplos clásicos, muy conocidos, son el Renault R4 y el Citroën 2 CV. Este tipo de plataforma, totalmente en desuso hoy en día, estaba pensada para pequeñas furgonetas o turismos destinados a circular por malos caminos. Citroën, tras un estudio de mercado buscaba: *“un vehículo para el campo que ofrezca suficiente espacio para dos agricultores sin necesidad de quitarse el*



EN 1934 SE LANZA AL MERCADO EL CITROËN 7CV, EL PRIMER VEHÍCULO CON CARROCERÍA AUTOPORTANTE



Historia de las carrocerías	
	Benz Patent Motorwagen, 1885, primer vehículo.
	Benz Velo, 1894, primer vehículo fabricado en serie.
	Ford T, 1908-1927, primer vehículo fabricado en masa.
	Lancia Lambda, 1922, con estructura monocasco de acero.
	Citroën B10, 1924, carrocería completa de acero.
	Chrysler Airflow, 1934, primer vehículo en el que se emplean estudios aerodinámicos.
	Citroën 7CV, 1934, primer vehículo con carrocería autoportante.
	Aprilia Superleggera, 1937, carrocería tubular.
	Citroën 2CV, 1948, vehículo con carrocería chasis-plataforma
	Chevrolet Corvette, 1953, vehículo con carrocería de fibra.



► Carrocería del Volvo XC60

sombrero, un saco de 50 kg de patatas o un pequeño barril”.

En esta estructura, los largueros y travesaños estaban contruidos por piezas plegadas de chapa, con mayor espesor que el resto. La plataforma soportaba el peso del piso y de los órganos mecánicos y, con estos, podría circular, aun sin tener carrocería; ésta se unía a la plataforma mediante tornillos o soldadura.

También fueron apareciendo estructuras particulares como las carrocerías de fibra de vidrio o las monocasco, que actualmente se emplean en vehículos de competición. Sin embargo, de entre todas, la carrocería autoportante es la que ha adquirido mayor importancia; incorporándola la gran mayoría de los vehículos.

Carrocería autoportante

Actualmente, la mayoría de los turismos y cada vez más todoterrenos adoptan la carrocería autoportante. Un concepto en el que un gran número de piezas de chapa conforman la carrocería, unidas mediante soldadura, adhesivos y tornillos, entre otros métodos de unión, constituyendo un conjunto muy complejo.

La estructura es capaz de soportar su propio peso y el del conjunto de los elementos mecánicos, siendo, a la vez, ligera. Cada una de las piezas que forman el conjunto final se diseña en función de sus requerimientos.

Existen dos grandes grupos: las piezas estructurales y las cosméticas. Las **estructurales**, generalmente internas, se encargan de soportar los esfuerzos y cargas que se produzcan; las segundas, las piezas **exteriores**, tienen un objetivo más aerodinámico y estético.

Una carrocería de este tipo está formada por tres zonas, diferenciadas según su cometido y comportamiento. Así, hay una zona central, que corresponde al habitáculo, muy rígida e indeformable para garantizar, en la medida de lo posible, la seguridad de los pasajeros; y dos zonas extremas, anterior y posterior, “fácilmente” deformables, con la misión de disipar las energías generadas en el impacto y evitar su transmisión a los ocupantes.

Si la comparamos con un bastidor independiente, la carrocería autoportante es una estructura más ligera, aunque, al mismo tiempo, más rígida, estable y flexible. Debido a la gran automatización conseguida en las fábricas, también es más económica de construir y precisa.

La evolución de las carrocerías no se detiene. Los nuevos mecanismos de absorción de energía, la integración de materiales, como los aceros de alta resistencia o nuevas aerodinámicas toman el relevo de aquellos años en los que se pasó del coche de caballos fabricado en madera a estructuras más complejas de acero ■

PARA SABER MÁS

Área de Carrocería
carroceria@cesvimap.com

Reparación de carrocerías de automóviles.
CESVIMAP, 2009

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

Productos innovadores para la Fabricación y Reparación de Vehículos

Flexibilidad, elasticidad e insonorización son beneficios claves en la fabricación y reparación de automóviles. **Sika**, líder mundial en el sector, ofrece una amplia gama de productos y sistemas, aportando mayor velocidad en la producción y en la reducción de sus costes.



Química para la Industria

Más información



Sika, S.A.U. · Tel.: 916 57 23 75
info@es.sika.com · www.sika.es



Innovation & Consistency | since 1910

Bajo presión

Influencia de la presión en la aplicación aerográfica



DESDE AQUELLOS PRIMEROS COCHES QUE SE PINTABAN A PINCEL Y A BROCHA CON ACEITE DE LINAZA, GRASAS ANIMALES O VEGETALES, HASTA ALCANZAR LAS BASES ACUOSAS DE HOY EN DÍA, SUPERANDO LAS PINTURAS ALQUÍDICAS, NITROCELULÓSICAS O SINTÉTICAS **HAN PASADO MÁS DE 100 AÑOS**. CADA UNA DE ESTAS PINTURAS TENÍA SUS PROPIOS MÉTODOS DE APLICACIÓN, SIENDO **LA PRESIÓN DE PINTADO** UNO DE LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES

Existen muchos condicionantes que influyen sobre la aplicación: la viscosidad de la mezcla, la temperatura, la humedad, la distancia a la pieza, la velocidad de pintado, el pico y el casquillo de pulverizado, el fondo sobre el que se va a pintar, el número de manos etc. En este artículo nos centraremos exclusivamente en la presión de aplicación.

Cuando se utiliza un equipo aerográfico hay que conocer la presión idónea de aplicación; este hecho, con pinturas más primitivas, no era determinante (obviando las aplicaciones a pincel o brocha, en las que la influencia de la presión era nula). La presión afecta directamente a la atomización o pulverización y a la reproducción, con mayor o menor exactitud, del color y del acabado. También tiene consecuencias en la cantidad de producto empleado.

Pinturas al disolvente

En los años 80 y 90, con las pinturas bicapas al disolvente, los acabados acrílicos monocapas y los barnices convencionales o MS, se utilizaban equipos aerográficos convencionales, cuyas



Por Andrés Jiménez García



Del DUCO a las resinas sintéticas

En las pinturas nitocelulósicas, o en el famoso y conocido DUCO, la presión influía en la textura final del producto, variando la película de pintura aplicada, que podría resultar más o menos fina. Los tiempos de aplicación y secado eran bastante largos, ya que las esperas entre manos consumían de 15 a 20 minutos; el resultado era una pintura con poco brillo. Con el fin de mejorar el brillo en el acabado final, se aplicaban las últimas manos de pintura con más diluyente y a más alta presión.

Tras el secado de la pintura se realizaba un pulido y abrillantado de todas las superficies pintadas como remate final del trabajo de pintado.

Con la aparición de las resinas sintéticas el problema del brillo se fue solucionando; no obstante, en lo referente a la aplicación se precisaba una presión bastante elevada para poder aplicar el producto sin riesgo de descolgados.



► Diferentes casquillos de pulverizado

presiones de aplicación oscilaban entre los 2,5 y 3,5 bar, con una tasa de transferencia del 33%.

Las mangueras que se usaban con estos equipos eran de 6 mm de diámetro interior; los compresores solían ser de pistón, de 7,5 CV. El mantenimiento de estos compresores era costoso, con gran consumo energético y un nivel acústico elevado.

El resultado final de la aplicación de estas pinturas era bueno. Los productos acrílicos aportaban un notable brillo y las presiones altas (2,5-3,5 bares) contribuían, en gran medida, a la correcta aplicación de las pinturas y reproducción de la textura final.

► Regulación mediante manómetro digital



En la actualidad

Hoy en día, cada vez son más exigentes los trabajos de pintado de automóviles, llegando a resultar determinantes para la consecución de resultados óptimos en el global de la reparación. Aspectos como la colorimetría, el acabado o la estética final, así como la rentabilidad, son primordiales para un taller en su trabajo diario. De esta forma, las presiones de aplicación pasan a un primer plano.

Con la normativa europea sobre la emisión de compuestos orgánicos volátiles (VOC) a la atmósfera, las pinturas y los equipos aerográficos han sufrido ciertos cambios. Las primeras han abandonado las resinas de base disolvente por las de base acuosa, y las resinas MS de los acabados acrílicos monocapas y barnices han dejado su puesto a resinas acrílicas de alto contenido en sólidos (HS y HHS). Por otro lado, las pistolas han sido sometidas a la modificación de sus presiones de aplicación para poder cumplir la tasa de transferencia establecida para estos equipos, del 65%. Los fabricantes de equipos aerográficos desarrollan y mejoran cada día las nuevas tecnologías de aplicación, con diferentes soluciones:

■ **Tecnología HVLP.** Su presión de aplicación es de 0,7 bar en boquilla y se emplea en la aplicación de imprimaciones, aparejos y, sobre todo, en bases bicapas.

■ **Tecnología híbrida.** Con presiones de aplicación que varían de 1,8 a 2,5 bar en el cuerpo, se utiliza en la aplicación de colores monocapas y barnices.

También el diámetro de las mangueras ha crecido en tamaño, pasando a ser de 8 ó 10 mm. En la actualidad, se recomienda el montaje de dos compresores (uno de recambio) con funcionamiento rotativo (de tornillo o paletas) y con mayor potencia para abastecer con suficiente caudal y presión a los nuevos equipos aerográficos.

Efectos en las bases bicapas

La gama de colores más utilizada por parte de los fabricantes de vehículos contiene, en su formulación, un alto porcentaje de partículas de efecto, como las laminillas de aluminio para los efectos metalizados y partículas de perla o mica para los colores de efecto perlado. De última generación son las partículas xirallic, que también intervienen en los colores de efecto y que se mezclan, a su vez, con partículas de perla.

En todas estas pinturas la influencia de la presión adquiere gran relevancia, afectando directamente al resultado de la aplicación y del color. Así, por la presión de aplicación las partículas se colocarán de una forma u otra sobre la superficie de la pieza, alterando la colorimetría de la pintura formulada.

Una presión excesiva de aplicación provocará que las partículas de efecto se dispongan sobre la superficie, siendo la resultante del color más clara que la obtenida con una correcta aplicación. Una presión muy baja hará que las partículas



► Aplicación de un color liso

de efecto queden enterradas y la resultante del color sea más oscura o sucia que la original.

En colores con mucho reflejo lateral o *flow*, como colores platas, *champagne* o *beige*, las presiones de aplicación también serán de gran relevancia, pudiendo afectar de manera importante a la consecución de un buen tono de color.

Monocapas y barnices HS y UHS

También la presión de aplicación influye en los colores monocapas o barnices, facilitando la atomización de algunos productos con viscosidades bajas y de difícil aplicación. Afecta al aspecto final del acabado, resultando más o menos



REDUCIENDO LAS
PRESIONES MEJORA EL
AMBIENTE DE TRABAJO,
MINIMIZANDO LAS
NIEBLAS DE
PULVERIZADO



► Regulación mediante manómetro analógico



► Aplicación de color metalizado





Ubicación del manómetro digital en cachá



Patrones de pulverizado

Glosario: tasa de transferencia

Es la cantidad de pintura (extracto seco) que se deposita sobre la superficie de la pieza, después de la aplicación de pintura con equipos aerográficos y de la evaporación de los disolventes y de la humedad (en las pinturas base agua).

fino o rugoso. Si es excesivamente rugoso podría ser tratado como un defecto de piel de naranja. Hay que tener en cuenta varios parámetros, que afectan al brillo final en las pinturas de acabado. Así, además de las propias cualidades de los productos HS y UHS, de la presión dependerá el correcto estiramiento de la película de color monocapa o barniz para que el brillo se aprecie en todo su esplendor.

Presión y rentabilidad

La rentabilidad se pone de manifiesto con la utilización de equipos aerográficos de baja presión, como las pistolas HVLP e híbridas, puesto que al reducir las presiones se minimiza el rebote y, por tanto, la pérdida de producto, mejorando la transferencia.

Incrementando la tasa de transferencia en las aplicaciones de las bases bicapas y barnices se garantiza una mejora de la rentabilidad en el área de pintura y, por tanto, en los ratios del taller. Hay que tener muy en cuenta que las pinturas de acabado son las más costosas de toda la reparación

y de ellas va a depender en mayor medida la consecución de beneficio.

Además, la presión de aplicación reduce los riesgos de cometer trabajos defectuosos y, por lo tanto, de tener que repetir dichos trabajos, fundamentalmente en materia de colorimetría o igualación del color, ya que una mala elección de la presión de aplicación en los equipos aerográficos modificará la tonalidad del color.

En síntesis, las distintas presiones de trabajo o de aplicación de los equipos aerográficos son gran importancia y uno de los parámetros que mayor influencia tienen sobre el trabajo final. Afectan directamente a la consecución de unos óptimos resultados o, por el contrario, a su repetición, incrementando los tiempos de trabajo.

Reduciendo las presiones también mejora el ambiente de trabajo, minimizando las nieblas de pulverizado; en algunos equipos se reduce asimismo el nivel sonoro. En definitiva, se crea un ambiente de trabajo menos contaminante y más saludable para los operarios del área de pintura y, en general, para todo el taller reparador ■



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

¿LA CAJA MÁGICA?



REFERENCIAS - PRECIOS - MANTENIMIENTOS

gt go!

¡Pruébalo

YA!

www.gtgo.es

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

SOFTWARE 100% LEGAL

Código promocional
imprescindible: **CVGO**

¡Escanea este código con
tu móvil y descubre más!



gt motive
einsa group

Follow us:



902 144 255
www.gt motive.com

Audi A1



EL NUEVO AUDI A1 ES EL MODELO MÁS PEQUEÑO DE LA MARCA ALEMANA, UN **MINICOMPACTO** DESARROLLADO CON **LA MISMA PLATAFORMA QUE EL VOLKSWAGEN POLO O EL SEAT IBIZA COUPÉ** –PLATAFORMA PQ25– . SE ENSAMBLA EN LA PLANTA DE AUDI EN BRUSELAS (BÉLGICA)



Por Francisco Livianos González

El nuevo utilitario de Audi se comercializa con cinco motores, de los cuales tres son de gasolina —1.2 TFSI, de 86 CV, y 1.4 TFSI, de 122 CV ó 185 CV— y dos diésel — 1.6 TDI, de 90 ó 105 CV—. Todos los motores combinan las tecnologías de inyección directa y de turbosobrealimentación; este innovador concepto, en combinación con un sistema de arranque y parada (*Start-Stop*) y otro de recuperación de energía aporta una extraordinaria potencia con un mínimo consumo. Los valores de consumo oscilan entre los 3,8 y los 5,3 litros a los 100 km. La suspensión delantera está formada por una clásica suspensión McPherson con brazos transversales triangulares en la parte inferior. En el eje trasero, se utiliza una construcción de brazos interconectados con muelles y amortiguadores dispuestos por separado. Con 1.477 mm delante y 1.471 mm detrás, el A1 presenta un ancho de vía inusualmente grande.

Identificación

Las características que identifican el vehículo se recogen en diversos puntos de la carrocería, como el número de bastidor, troquelado en la parte superior del lado derecho de la chapa del salpicadero. La placa del constructor es un adhesivo que va pegado en el pilar A de la parte derecha de la carrocería.

Placa de fabricante



Carrocería

Con una longitud de 3,95 metros este modelo, el más joven de Audi, mide nada menos que 1,74 metros de ancho, pero sólo 1,42 metros de alto. Su batalla es de 2,47 metros y los voladizos son proporcionadamente cortos.

La carrocería del A1 está compuesta por aceros de alta y de máxima resistencia. Los de mayor resistencia son los aceros de conformación en caliente (constituyen el 11% de la carrocería) y se utilizan en la celda del habitáculo, en las zonas traseras de los largueros, en el arco del techo y en los montantes A y B. Se usan allí donde es especialmente importante una máxima resistencia y un peso reducido.

Los aceros de alta y de máxima resistencia reducen, de manera decisiva, el peso de la carrocería, que asciende a sólo 221 kilos.

Otro de los factores que incrementan la rigidez es el procedimiento de unión de la carrocería utilizado en la nueva planta de Audi en Bruselas: 66 metros de adhesivo estructural. El adhesivo proporciona uniones firmes y herméticas hasta el punto de poder prescindir de medidas de estanqueidad en muchos casos, lo que también ahorra peso.

Las colisiones o impactos a baja velocidad en los paragolpes, de gran



► Despiece del paragolpes

importancia para el cálculo del coste de la reparación, no tienen grandes consecuencias. Por un lado, debido a que el paragolpes está dividido en tres tramos y los elementos dañados pueden cambiarse por separado. Además, la traviesa delantera y las cajas de amortiguación antichoque replegables, atornilladas delante de los largueros, se han fabricado en aluminio y forman una estructura interconectada que protege, de manera eficaz, los componentes más importantes y costosos, como el radiador y el condensador.

EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LA PROTECCIÓN A PEATONES ESTÁ POR ENCIMA DE LOS REQUISITOS LEGALES





► Ópticas con sistema automático de cambio de luces

En cuanto a la protección de peatones, el nivel de cumplimiento del paragolpes delantero, de la travesía que hay detrás y del capó del motor están por encima de los requisitos legales.

Equipamiento

Audi ofrece el A1 en dos líneas de equipamiento: *Attraction* y *Ambition*. La línea *Attraction* incluye ya algunos equipamientos como el volante deportivo

de tres radios, el respaldo de los asientos traseros abatible en dos partes, retrovisores exteriores con ajuste eléctrico y asientos del conductor y de acompañante con regulación de altura y función, denominados *easy entry*. En pro de la seguridad, el equipamiento de serie incluye dos airbags frontales, airbags laterales para tórax y cadera y airbags para la cabeza. Los limitadores de fuerza de los cinturones, el sistema integral de reposacabezas de Audi y los anclajes Isofix para asientos infantiles completan la oferta. Con carácter opcional se ofrece la desactivación del airbag del acompañante. La línea de equipamiento *Ambition*, más deportiva, se reconoce a primera vista por sus ruedas de aleación ligera de 16 pulgadas, los faros antiniebla y el tubo de escape con acabado cromado. Tanto el conductor como el acompañante disfrutan de asientos deportivos; incorporan función *easy entry*, regulación de altura y apoyo lumbar. El apoyabrazos central delantero, el sistema de información al conductor y el sensor de luz y lluvia pertenecen al equipamiento de serie de la línea *Ambition*. También incluye el ordenador de a bordo con programa de eficiencia. Ambas líneas pueden combinarse con el paquete *Media Style*, que ofrece otros



importantes equipamientos, como el sistema de navegación.

También se comercializa una carrocería de cinco puertas, denominada *A1 Sportback*, más espaciosa y con más maletero. El A1 actual no incorpora rueda de repuesto ni de emergencia debido a que, en su lugar, se ha colocado la batería.

Otra de las características de este modelo es que Audi ha carenado parcialmente la parte inferior de la carrocería. Esta solución, además, protege ciertas piezas de los daños que puedan ocasionar las pequeñas piedras que puedan lanzar las ruedas a su paso.

Seguridad

El A1 se comercializa con luces de doble xenón, con alumbrado diurno por diodos. Como equipamiento opcional ofrece elementos poco frecuentes en un coche de este segmento, como el sistema automático de cambio de luces cortas a largas, y viceversa.

Si el cliente lo desea, puede combinar los faros con el **asistente para luces de carretera**. El sistema detecta los vehículos que circulan en sentido contrario, con ayuda de una pequeña cámara integrada en el retrovisor interior, y conmuta automáticamente entre las luces de carretera y las de cruce. El cambio automático de luces es un sistema por el cual el coche circula con las largas siempre que es posible y cambia a cortas sólo cuando es necesario para no deslumbrar a otros conductores. El beneficio de este sistema es, por una parte, evitar deslumbramientos y, por otra, aumentar el período en el que los coches circulan con las luces largas. Según un



Asistente para luces de carretera

estudio llevado a cabo en Estados Unidos por encargo del Ministerio de Defensa, las luces largas sólo se utilizan en un 25 por ciento de los casos en los que sería posible hacerlo.

El asistente de luces incorpora un **sensor** —normalmente, de imagen— situado en la parte frontal del vehículo (generalmente, en el propio pie del espejo retrovisor interior), un **procesador** capaz de determinar la existencia de otro vehículo o de una fuente de luz (en función de la información proporcionada por el sensor) y una **centralita de control** capaz de tomar decisiones acerca de cuándo es posible circular con la iluminación de ruta activada. Esta centralita es la encargada de activar el cambio de tipo de alumbrado. Otra particularidad de este modelo es que al abrir el portón del maletero los pilotos no quedan a la vista; por seguridad, se han montado bajo el portón dos luces de diodos luminosos que las suplen (con las funciones de posición e intermitencia) ■

AUDI HA CARENADO, PARCIALMENTE, LA PARTE INFERIOR DE LA CARROCERÍA

EL AUDI A1 SE HA SOMETIDO AL CRASH TEST RCAR (RESEARCH COUNCIL FOR AUTOMOBILE REPAIRS) EN CESVIMAP



PARA SABER MÁS

Audi
www.audi.es

Departamento de carrocería
carroceria@cesvimap.com

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com

Canal Youtube de CESVIMAP
www.youtube.com/cesvimap

www.revistacesvimap.com



TALLERES DE CARROCERÍA 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



Por Jorge Garrandés
Asprón

Placa de control antimanipulación

Por la seguridad en dos ruedas

TRADICIONALMENTE, EL MÉTODO PARA IDENTIFICAR ADECUADAMENTE CUALQUIER VEHÍCULO DE DOS RUEDAS PASABA POR COMPROBAR SU MATRÍCULA Y LOS 17 DÍGITOS ALFANUMÉRICOS DE SU NÚMERO VIN CON LOS CORRESPONDIENTES ANOTADOS EN SU PERMISO DE CIRCULACIÓN Y FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, O FICHA ITV. HOY EN DÍA, HAY OTRAS EXIGENCIAS

La legislación europea vigente (Directiva 97/24, capítulo 7) obliga a los ciclomotores y a las motocicletas de dos ruedas con cilindrada igual o menor a 125 cc y potencia inferior a 11 kW, matriculados desde el 17 de junio de 2003, a incorporar otra placa identificativa, en este caso de algunos de sus elementos montados de origen.

Esta placa, denominada **placa de control antimanipulación**, recoge una serie de códigos de determinadas piezas montadas en la motocicleta o ciclomotor. Se trata de evitar, en la medida de lo posible, modificaciones no autorizadas que pudieran poner en peligro la seguridad, en

especial, al aumentar las prestaciones de los vehículos, o dañar el medio ambiente. En esta placa, además de la identificación del fabricante o su marca, se incluirá también la letra que representa la categoría del vehículo (A o B):

A:	ciclomotores
B:	motocicletas con cilindrada inferior o igual a 125 cc

También contendrá los símbolos o códigos que identifican las piezas marcadas.

Piezas que deben ser marcadas para figurar en la placa de control anticontaminación

1. Silencioso de admisión (filtro de aire).
2. Carburador o dispositivo equivalente.
3. Tubo de admisión (cuando éste no forme una sola pieza con el carburador, el cilindro o el cárter).
4. Cilindro.
5. Culata.
6. Cárter del cigüeñal.
7. Tubo o tubos de escape (si no están unidos al silencioso).
- 7 bis. Catalizadores (si no están integrados en el silencioso)
8. Silencioso
9. Órgano activo de la transmisión (piñón o polea delantera).
10. Órgano pasivo de la transmisión (piñón o polea trasera).
11. Dispositivos eléctricos o electrónicos que controlen el funcionamiento del motor (encendido, inyección, etc.) y todas las diferentes tarjetas electrónicas, cuando se trate de un dispositivo que pueda abrirse.
12. Sección restringida (manguito u otro).

Características

La placa de control antimanipulación ha de estar fijada al vehículo de forma permanente. El marcado puede realizarse con una etiqueta adhesiva, siempre que ésta no pierda legibilidad durante la utilización normal y no se despegue sin destruirse. Todas las piezas y componentes enumerados deben ir marcados, de manera duradera e indeleble, con los números de código y los símbolos de identificación atribuidos por el constructor del vehículo o el fabricante de las piezas o componentes.



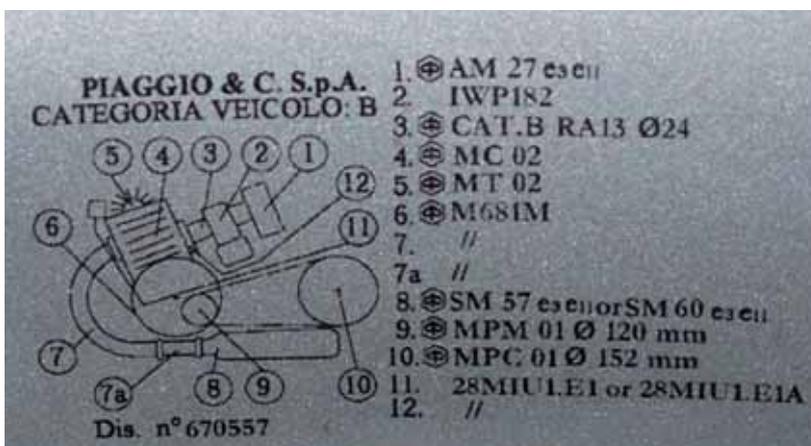
▶ Marcado en la culata

Las marcas deben ser visibles sin necesidad de desmontar piezas del vehículo; el fabricante del vehículo dará las indicaciones necesarias para efectuar desmontajes, de ser necesarios.

A veces, el vehículo puede montar componentes homologados por el fabricante, que él mismo comercializa, variantes de las piezas enumeradas. En ese caso, habrán de figurar los números de código o símbolos de esas otras variantes en la placa de control o en una etiqueta adhesiva, que se suministrará con el componente, para que sea fijada al lado de la placa de control.

Un elemento que se sustituye con mucha frecuencia en ciclomotores y motocicletas es el silenciador. La directiva indica que si no es el de origen, deberán aparecer los números del código o los símbolos de las entidades técnicas en una etiqueta adhesiva (que no se podrá despegar sin ser destruida), y será suministrada con el componente para fijarla al lado de la placa de control antimanipulación ■

▶ Placa adhesiva de control antimanipulación



PARA SABER MÁS

Área de Motocicletas
motos@cesvimap.com

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com



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



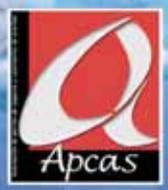
SHERWIN-WILLIAMS.
Automotive Finishes



UCAV
CÁTEDRA
CESVIMAP



Homologado
por Apcas*



Curso Superior Universitario de Peritación de Automóviles

¡¡ÚNICO EN ESPAÑA!!

Para:

- Titulados Universitarios, especialmente ingenieros.
- Estudiantes de las carreras anteriores que tengan pendientes menos de 18 créditos más el proyecto de fin de carrera, cuando lo hubiera.
- Graduados en Automoción en el ciclo superior de formación profesional.
- Gerentes, directores y profesionales que desarrollan su actividad laboral en el ámbito de la peritación o que deseen acceder a estos puestos.
- Aquellas personas que deseen dedicar su actividad profesional, como autoempleo, en este sector.

Asignaturas

1. Teoría del seguro (1 ECTS).
2. El seguro del automóvil (2 ECTS).
3. Organismos y convenios (2 ECTS).
4. Aspectos judiciales y de la tramitación (2 ECTS).
5. Reparación de automóviles. Procesos de trabajo (3 ECTS).
6. Otros vehículos (2 ECTS).
7. Técnica Pericial I (2 ECTS).
8. Técnica Pericial II (2 ECTS).
9. Práctica Pericial I (2 ECTS). Presencial.
10. Práctica Pericial II (2 ECTS). Presencial.
11. Conocimientos del taller como empresa (1 ECTS).

525 horas, 21 ECTS (adaptados al plan Bolonia)

 **CESVIMAP**

Inscríbete:

Teléfono 920 206 300 / 333
Fax 920 206 319
cursos@cesvimap.com

www.cesvimap.com



80% on line



Reparación de chasis de camiones

PARA CENTRARNOS EN LA REPARACIÓN DE UN BASTIDOR DE UN CAMIÓN, YA SEA DE UNA **CABEZA TRACTORA** O DE UN **CHASIS-CABINA CARROZADO**, DEBEMOS **DIAGNOSTICAR EL TIPO DE DAÑO QUE PRESENTA**, ASÍ COMO DIFERENCIAR SI EL BASTIDOR ESTÁ REFORZADO CON UN SUBCHASIS INTERIOR O SI ES CONVENCIONAL, EL MÁS UTILIZADO POR LOS TRANSPORTISTAS. POSTERIORMENTE, HAY QUE SEGUIR UN MÉTODO DE TRABAJO DETERMINADO

Los daños que suelen producirse en un bastidor son los siguientes: 1) Pérdida de nivel o flecha; 2) Ladeo o desviación lateral; 3) Rombo; 4) Torsión y 5) Daños puntuales.

Resulta imprescindible realizar una medición inicial antes, durante y al final de la reparación, con el fin de diagnosticar los diferentes daños. Para dicha medición, nos equipamos con cinco galgas autocentrantes –bien con captador por láser o bien por visión óptica–, un compás de varas, una escuadra grande y un nivel de burbuja.

Para realizar cualquier reparación estructural dividimos el bastidor en tres secciones: cuadro delantero, cuadro central y cuadro trasero. Tomamos el equipo de medición y usamos cinco galgas

autocentrantes; las distribuimos a través de todo el bastidor de la siguiente manera: una galga en la parte delantera del bastidor, otra en la parte trasera, una tercera galga en la parte delantera de la quinta rueda, otra en la parte de soporte de motor o de los soportes traseros de ballesta delantera y una quinta galga en la parte central; con lo cual, tenemos todos los puntos y todos los cuadros controlados.

Daños

Pérdida de nivel o flecha: este daño se da cuando, comprobando entre largueros o en larguero individual, se ha producido una pérdida de nivel. Esto puede ser en sentido ascendente o descendente, y manifestarse en zona de fácil o difícil acceso. Una dificultad para acceder a las



Por José Manuel Alonso
Hernangómez



► Comprobación de los travesaños con escuadra

reparaciones es que haya que desmontar la placa o el soporte de la quinta rueda. Este tipo de daño es muy frecuente cuando el vehículo va cargado y el impacto es frontal. El empuje que realiza el semirremolque suele producir, en algunas ocasiones, una pérdida de nivel, que, a su vez, está provocando una desviación lateral o ladeo, que da lugar también a la pérdida del eje de simetría en alguna sección del bastidor.

Para reparar la pérdida de nivel que se ha producido en sentido descendente,

► Empuje lateral



sujetamos con cadenas ambos extremos del bastidor a la bancada, y buscamos el punto exacto donde hay más pérdida. Es ahí donde realizamos un empuje vertical con un pistón hidráulico en sentido contrario al daño, siempre reforzando en el interior del bastidor, bien con placas o con pistones hidráulicos. Así evitamos que se deformen las alas, y ayudamos al alma del bastidor, a su vez, a corregir la pérdida de nivel.

Otras zonas muy frecuentes del chasis donde vamos a encontrar la pérdida de nivel son los puentes travesaños, que forman el bastidor, junto al soporte de anclaje de cabina y sobre los soportes traseros de la ballesta delantera. En este último daño hemos de prestar atención, porque, si está en contacto con el soporte de la ballesta, obligará a desmontarla, sea parabólica o semielíptica y, a continuación, quitar dicho soporte de ballesta, que puede ir atornillado o remachado, para realizar la reparación adecuada.

Cuando la variación de nivel es en sentido ascendente, el empuje de fuerza que debemos aplicar es al contrario del daño que nos encontramos; es decir, hacia abajo. Para ello, amarramos con cadena, protegemos con una placa el lugar donde apoya el eslabón de la cadena para no marcar en la zona encrestada del ala; en las puntas de ambos extremos colocaremos unos pistones para así reparar la deformación. También debemos reforzar el interior del larguero en la misma vertical donde aplicamos la fuerza para realizar la reparación, con el fin de no dañarlo.

Otras zonas a comprobar, más complicadas de reparar, son las llamadas zonas de inflexión o estrechamiento, ubicadas en la parte delantera o cuadro delantero del "hueco motor".

Ladeo o desviación lateral: Se llama ladeo a la desviación del eje longitudinal de simetría. Este daño es muy frecuente en siniestros en los que se ha producido una salida de la carretera. La parte más débil que tiende a deformarse es la delantera. También puede darse en la parte central, ya que el semirremolque, al hacer el efecto tijera sobre la cabeza tractora, puede provocar también una desviación lateral en la parte central del bastidor del tractocamión.



► Empuje vertical



► Reparación de desviación lateral

Detectamos una deformación lateral en el cuadro central a través del equipo de medición utilizado. Para su reparación utilizamos tres escuadras de empuje con pistón hidráulico; realizamos un apoyo en ambos extremos del bastidor, donde pasen puentes de unión (secciones más resistentes). En la parte donde más variación haya, realizamos un empuje en sentido contrario a la deformación, usando las galgas de control, a su vez, para ir controlando la evolución de la reparación.

Rombo: hay deformación romboidal cuando las secciones que forman la parte central del chasis han variado sus diagonales. Se comprueba con el compás de varas, tomando diagonales o con escuadra a través de los puentes de unión del bastidor. Los pasos a seguir en la reparación son los siguientes: en el cuadro central, donde se manifieste la diagonal más reducida, introducimos un pistón hidráulico para ayudar a recuperar las diagonales correspondientes, a la vez que en ambos extremos de los largueros, parte delantera y parte trasera, donde más corto es el larguero con respecto al otro, tiraremos con escuadras de tracción con pistón hidráulico hasta que verifiquemos que las diagonales están correctas.

Torsión: se denomina torsión al desplazamiento vertical de un larguero con respecto al otro, sin que ninguno de los dos pierdan su forma rectilínea. Esta deformación suele aparecer en la mayoría de los vuelcos. El procedimiento

a seguir para reparar una torsión es el siguiente:

En la punta del larguero que está más baja aplicaremos un pistón hidráulico en sentido ascendente; en la diagonal opuesta pondremos otro pistón en el mismo sentido. En los otros dos extremos de los largueros, que están elevados, amarramos una cadena hacia la estructura resistente del piso de la bancada y aplicamos presión a los pistones para cambiar el sentido de dicha deformación. Este tipo de deformación se puede detectar apoyando dos reglas encima del bastidor, una en cada extremo y, por comparativa, buscar el plano de una respecto a la otra.

Otro tipo de deformaciones, llamadas puntuales, son producidas por estiramiento del material, ocasionado por alguna de las anteriores deformaciones; bien en largueros del bastidor o en travesaños ■

LOS DAÑOS QUE SE PRODUCEN EN UN BASTIDOR SON: PÉRDIDA DE NIVEL O FLECHA; LADEO O DESVIACIÓN LATERAL; ROMBO; TORSIÓN Y DAÑOS PUNTUALES

PARA SABER MÁS

Área de Vehículos Industriales
vindustriales@cesvimap.com

Reparación y peritación de
vehículos industriales, CESVIMAP,
2010

www.revistacesvimap.com

♪ Afina con **Audatex** tus presupuestos al máximo ♪

Un público entregado

- ♪ AudaPlus, el sistema de valoración más utilizado en España

Sin perder el ritmo

- ♪ Actualización real y permanente de modelos, referencias y precios.

Afinando cada detalle

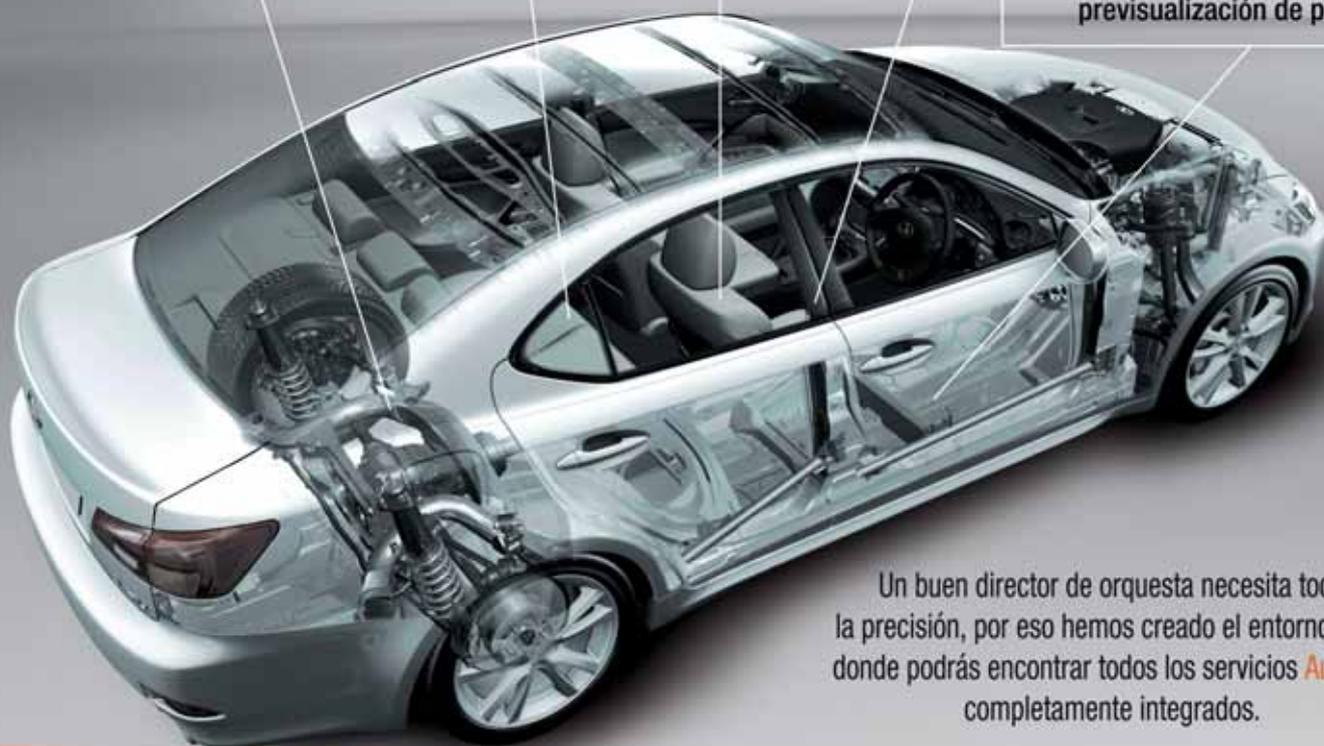
- ♪ AudaVIN, la identificación original y precisa a través del bastidor del vehículo.

Una orquesta al completo

- ♪ Carrocería y mecánica de profundidad.

Unas notas inigualables

- ♪ Gráficos en 3D, recambio alternativo, previsualización de precios...



Un buen director de orquesta necesita toda la precisión, por eso hemos creado el entorno CSA, donde podrás encontrar todos los servicios **Audatex** completamente integrados.

Audatex
a Solera company

La solución más avanzada en presupuestos de
reparación, mantenimientos y averías



902 101 497

www.audatex.es

Síguenos en:   



Reparación de depósitos de plástico en motocicletas

CADA VEZ ES MÁS FRECUENTE QUE LOS DEPÓSITOS DE LAS MOTOCICLETAS SEAN DE PLÁSTICO, HABITUALMENTE POLIAMIDA >PA6< Y ABS. CUANDO SUFREN ALGÚN ACCIDENTE PRESENTAN, GENERALMENTE, **DAÑOS ESTÉTICOS Y ROTURAS EN LOS PUNTOS DE ANCLAJE**, SIENDO MUY SENCILLA SU REPARACIÓN. MOSTRAMOS EL PROCESO DE LA REPARACIÓN DE UN DEPÓSITO DE POLIAMIDA CON ROTURA EN UNOS DE SUS PUNTOS DE ANCLAJE AL BASTIDOR. EL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE ESTÁ FABRICADO CON POLIAMIDA >PA6<

Antes de empezar a soldar las roturas del depósito, deben conformarse las zonas deformadas, aplicando calor únicamente con el calentador de aire para alcanzar una superficie mayor, de manera que no se funda el material.

A continuación, se debe **eliminar la pintura** de toda la zona a reparar y limpiarla con un desengrasante o disolvente que no ataque al plástico. Se bisela la fisura con una fresa frontal o una rasqueta.

Por regla general, los depósitos de combustible están fabricados con importantes espesores de plástico; no obstante, la profundidad del bisel nunca deberá ser superior a las 2/3 partes del grosor de la pieza.

El siguiente paso, una vez realizada una nueva limpieza con desengrasante o acetona, es hacer más profundo el bisel con una boquilla apropiada y con aire caliente para facilitar la aportación posterior de material.

Con esta soldadura superficial se asegura formar una línea de ensamblaje en el fondo de la fractura.

Es suficiente con deslizar el soplete con la boquilla en forma de cuña por toda la

ranura, ejerciendo una ligera presión para que sus bordes queden unidos.

El **biselado** es apropiado especialmente para grandes espesores; no es necesario en pequeños espesores, en los que bastará con el pegado de bordes.

A continuación, se realiza la soldadura de aportación. Para ello, utilizaremos varillas de plástico de igual composición que el depósito que se repara. Si no se dispone de estas varillas se buscarán plásticos que

► Pieza completa y detalle del daño





► Eliminación de la pintura



► Profundización del bisel



► Soldadura con varilla de aportación

tengan adherencia sobre el plástico del depósito. En este caso, se utilizarán bridas de fijación de poliamida. Siempre es necesario realizar un test de adherencia, previo a la reparación.

En superficies planas, la soldadura puede realizarse con la boquilla rápida.

La soldadura deberá efectuarse con el material en estado pastoso, ejerciendo presión sobre la varilla de aportación. Esta presión será uniforme y regular durante todo el proceso de soldadura.

En la soldadura oscilante, la que hemos utilizado en esta reparación, no existe guía para la varilla. El aire caliente debe dirigirse alternativamente a la varilla y a la pieza. La presión ejercida sobre la varilla debe ser uniforme durante todo el proceso.

Una pequeña rebaba en los bordes de la soldadura garantiza uniones de buena calidad.

A continuación, se realiza un **lijado** de acabado, antes de pasar al área de pintura. El lijado debe hacerse en pasadas cortas y suaves para evitar que el disco se embace por calentamiento del material. Conviene matar el brillo en los bordes de la soldadura para evitar problemas en la pintura de acabado. En la foto se muestra el **estado final** de la reparación del depósito.

No obstante, y con el fin de garantizar la **estanqueidad** de la zona, se recomienda la aplicación final de un adhesivo de dos componentes, específico para plásticos. Una vez dado sobre la superficie reparada, y después del proceso de secado, se lija con abrasivo adecuado, quedando la reparación lista para el pintado de acabado ■

► Estado final de la reparación

► Acabado (previo al paso de la pieza a la zona de pintura) y aplicación de la pintura de acabado, abajo

► Lijado



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”



Evolución en los costes periciales

LA EVOLUCIÓN EN LAS **FORMAS CONSTRUCTIVAS** DE LOS VEHÍCULOS SE HA VISTO REFLEJADA EN LOS **PROCESOS DE REPARACIÓN** Y, POR TANTO, EN LOS COSTES FINALES DE LA **VALORACIÓN DEL PERITO**



Por José Antonio Maurenza Román

La variación en los costes de la valoración de daños materiales en vehículos ha sido notable. La incorporación de nuevas tecnologías –materiales, procesos y equipamientos–; las modificaciones de la red viaria en los últimos años con el incremento del número de carriles, de rotondas, etc.; o el aumento del parque de vehículos SUV y todoterrenos influye en el tipo de daños a peritar, y, por tanto, en los costes a los que se enfrenta el usuario y la compañía aseguradora.

► Citroën DS5, con paragolpes envolvente



Evolución en los costes medios de las peritaciones

Desde el punto de vista estrictamente pericial, la variación de los costes medios de la reparación depende en gran medida del tipo de siniestro peritado: daños de aparcamiento, siniestros leves y fuertes.

a) Daños de aparcamiento

El desarrollo de los paragolpes y su capacidad para recuperar su forma a velocidades entre 4 y 8 km/h minimizan los daños de aparcamiento, admitiendo, ante roturas, la reparación de la pieza en lugar de su sustitución.

Daños en paneles exteriores con posibilidad de ser reparados sin necesidad de pintar, el uso de barnices antirrayados en las pinturas o piezas de plástico que minimizan los desperfectos al evitar deformaciones permanentes son ejemplos de cómo en los nuevos vehículos se reducen, en muchos casos, los costes de reparación por daños de aparcamiento.

b) Siniestros leves

Siempre desde la perspectiva de los daños materiales, se pueden clasificar como *siniestros leves* aquellos en los que no se produce una activación de los elementos de seguridad pasiva: airbags, pretensores, etc. Son golpes de baja intensidad, ligados casi siempre a la circulación por vías urbanas, donde los accidentes suelen darse, fundamentalmente, por alcance o en rotondas. Estos últimos son los que han experimentado un mayor aumento porcentual, con daños en los elementos de la parte delantera y lateral del vehículo.

c) Siniestros fuertes

Implícitos a estos siniestros son los *daños estructurales*, que requieren el trabajo en bancada, y con mayor probabilidad tener que retirar los conjuntos mecánicos.

Aumentan el coste de la reparación tanto por recambios como por horas de reparación.

En estos siniestros, suelen activarse los elementos de seguridad pasiva y el coste de su reposición implica un porcentaje muy elevado del precio global de una reparación. Este tipo de elementos influye notablemente en el incremento del coste de la reparación, así como en la declaración de siniestro total del vehículo peritado.

Evolución en la valoración de los elementos de los vehículos

La evolución en los costes de valoración de los elementos está determinada, fundamentalmente, por tres aspectos: configuración y diseño de los elementos,

nuevas formas constructivas e incremento en el número y tipo de equipamientos.

■ Configuración de los elementos

Es una de las soluciones más efectivas para reducir los daños en elementos mecánicos o estructurales de muy costosa sustitución –largueros, faldones e incluso pisos de maletero–.

Parte delantera

En los modelos y versiones de vehículos más antiguos la configuración de las carrocerías obligaba, en la mayoría de los casos, a sustituir la punta del larguero, aunque fuera en impactos a baja velocidad. Esta implicación de elementos estructurales producía daños en la mecánica que obligaban al perito a la sustitución. Afectaban a radiadores, condensadores o elementos de la distribución en los motores montados longitudinalmente, aumentando, marcadamente, el importe de la peritación. La incorporación de traviesas y las uniones atornilladas han hecho que el tiempo de sustitución de los elementos afectados se haya reducido, en ocasiones, hasta el 75%.

Parte posterior

Los portones, más altos, la incorporación de protecciones y, de forma similar a la parte delantera, el uso generalizado de traviesas y absorbedores de impacto han conducido a un resultado claro: vehículos donde era obligada la sustitución del faldón trasero para reparar el piso maletero, actualmente son valorados con la simple sustitución de la traviesa



NUEVOS MATERIALES

Y SISTEMAS DE

UNIÓN PUEDEN

INFLUIR EN LOS

COSTES DE

REPARACIÓN



▶ Las carrocerías están construidas con diversos materiales

Variación en el coste de peritación de los faros halógenos frente a tecnología Xenón (euros)

	XENÓN	HALOGENOS
Audi A1 Media Style	328,52	192,15
BMW serie 3 335 xDrive –desde 2008–	873,36	436,66
Citroën C4 Exclusive	1.022,60	251,50
Ford Mondeo 2007 Trend 4p	389,91	138,33
Mercedes clase C c230/250 berlina avantgarde	922,48	329,07
Opel Astra –desde 2009- Essentia 5p	735,00	180,00
Peugeot 508 Business	1.245,00	240,00
Renault Laguna III Privilege	445,07	325,99
Renault Mégane III Expression	337,08	200,84



NUEVOS

EQUIPAMIENTOS Y

SU EXPOSICIÓN A

CUALQUIER TIPO DE

SINIESTRO TAMBIÉN

CONDICIONAN LA

PERITACIÓN



posterior de impactos y alguna pequeña reparación en el faldón trasero o en la zona de apoyo de los absorbedores de impacto.

■ Formas constructivas

Desde el punto de vista constructivo o de la seguridad se han incorporado nuevos materiales y sistemas de unión, influyendo en los costes de reparación.

Aluminio, plásticos o aceros de alto y ultra alto límite elástico influyen considerablemente en las reparaciones, por lo que deben ser considerados en la valoración de daños. Traviesas, pisos de maletero, pilares o faldones traseros son algunas piezas diseñadas que incorporan estos materiales. Ello condiciona la peritación; una pieza, fabricada con un material u otro, puede motivar su sustitución. En cuanto al aluminio, se debe diferenciar entre las piezas estructurales del vehículo y los paneles exteriores. En el primer caso, las propias características del material, unido al criterio del fabricante del vehículo, desaconsejan el estiraje y obligan a la sustitución de los elementos estructurales. En el caso de los paneles exteriores de aluminio, daños aparentemente reparables pueden no serlo por las restricciones impuestas a la reparación por el fabricante del vehículo. Los nuevos sistemas de unión aplicados en la fabricación de los vehículos deben ser repuestos en la reparación.

La peritación del profesional se verá influida en dos aspectos:

– La mano de obra, tanto en reparaciones como en sustituciones. Los nuevos sistemas de unión afectan en los tiempos respecto a sistemas de unión tradicionales; así, por ejemplo, es más laborioso eliminar cordones de soldadura láser que los habituales puntos de resistencia.

– La necesidad de considerar partidas de material adicionales, como pueden ser los remaches, para la sustitución de piezas de aluminio, o los adhesivos estructurales, para las sustituciones de ciertas piezas de la carrocería (por ejemplo, techos o costados de aleta).

■ Nuevos equipamientos

Sensores de aparcamientos, cámaras, nuevos espejos retrovisores o faros con tecnología de xenón son muestras del cambio de los equipamientos, expuestos a cualquier tipo de siniestro. Muchos de ellos aumentan notablemente el montante total de las peritaciones. Por ejemplo, la incorporación de faros de tecnología xenón puede suponer incrementos de más de 500 € por faro ■

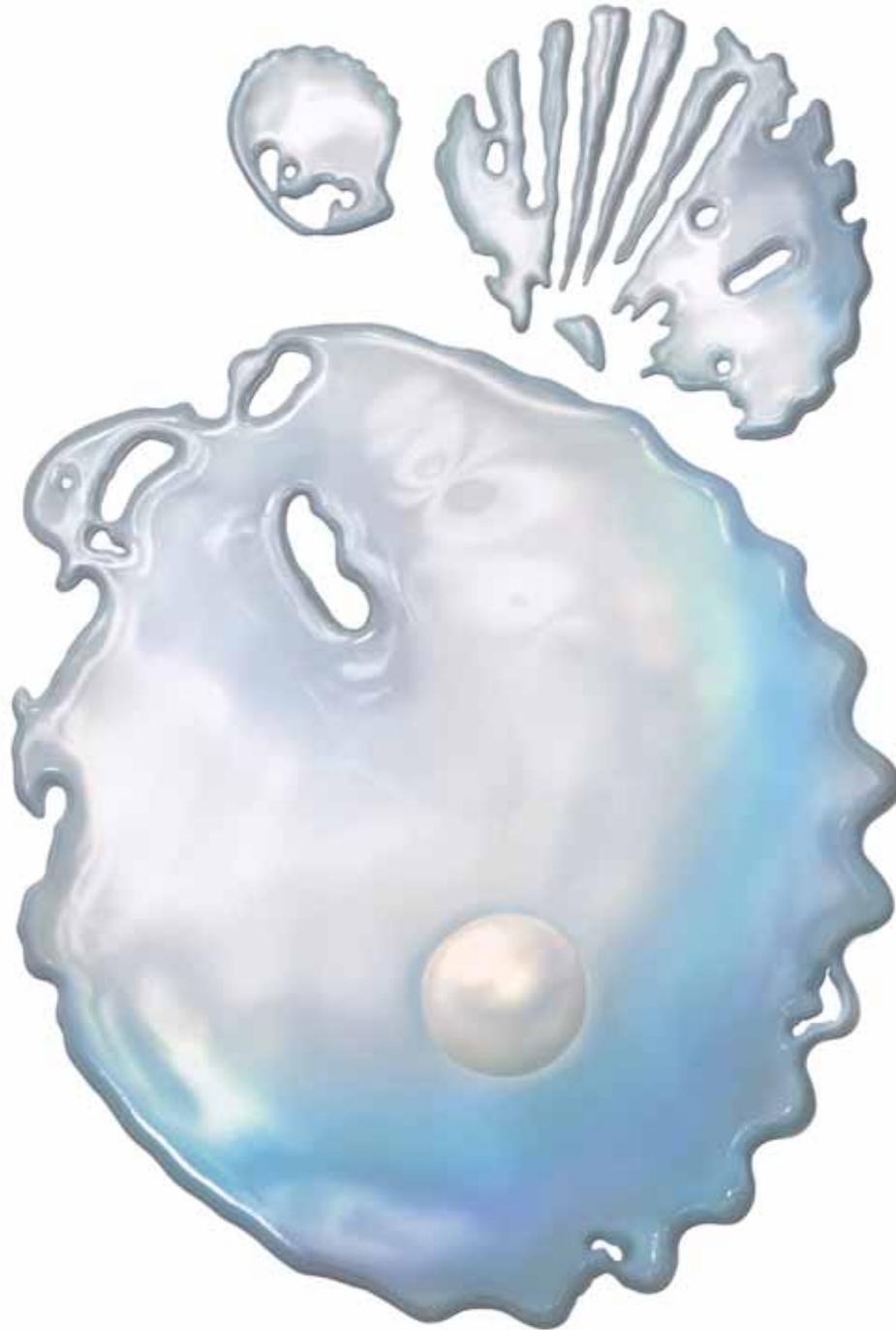
PARA SABER MÁS

Área de Peritos
peritos@cesvimap.com

CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

EXCELENTES RESULTADOS DE COLOR.



Para un repintado rentable, elija Standox. Como líder europeo en tecnología de reparación de automóviles, Standox le ofrece una completa gama de productos innovadores, desde materiales de preparación fáciles de usar hasta la más avanzada tecnología de base bicapa. De este modo, le aportamos una sólida base para el éxito de su taller. Además, como nuestros productos ya cumplen los estándares futuros de calidad y protección medioambiental, Ud. puede mirar hacia el futuro con confianza. Cuando se trata de asegurar el éxito de su negocio, Standox le ofrece los mejores resultados. Más información en www.standox.es/standoblue

STANDOX
El arte del pintado.

Proyecto “WHITEROADS”

Las carreteras europeas más seguras



EN EUROPA HAY CASI 22.000 KILÓMETROS DE CARRETERAS EN LOS QUE NO SE HAN PRODUCIDO ACCIDENTES CON VÍCTIMAS MORTALES DURANTE UN PERIODO MÍNIMO DE CINCO AÑOS CONSECUTIVOS; SON LOS LLAMADOS “**TRAMOS BLANCOS**”. ÉSTE ES UNO DE LOS PRINCIPALES DATOS QUE SE DESPRENDEN DEL **PROYECTO WHITEROADS**, PRESENTADO EL PASADO 16 DE ENERO EN BRUSELAS



Por Juan Carlos
Iribarren Vera

Según los datos extraídos del Proyecto Whiteroads, estudio desarrollado por la Asociación Española de la Carretera (AEC) y la Federación Europea de Carreteras (ERF), por encargo de la Comisión Europea, en Europa existen 21.519 km de carretera en los que no se han producido accidentes con víctimas mortales durante un periodo mínimo de cinco años consecutivos. En total, se han detectado 669 tramos de, al menos, 15 km que responden a este esquema en los 22 países incluidos en el estudio, lo cual supone el 38% de la red transeuropea de carreteras analizadas.

Los más de 55.000 km analizados bajo el prisma de “Whiteroads” corresponden a las redes transeuropeas de carreteras de 22 países: Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia,

Lituania, Luxemburgo, Polonia, Portugal, Rumanía y Suecia.

En vista de que la definición final de los tramos blancos europeos está aún en proceso de estudio, los responsables del proyecto están evaluando itinerarios con longitudes superiores a 15 km sin víctimas mortales durante, al menos, cinco años.

Si se toma como referencia longitudes de 20 km, la cifra total asciende a 17.057 km, repartidos en 412 tramos. Para tramos de 25 km, se han registrado 280 tramos y 14.241 km.

Estos son los primeros datos que se desprenden del Proyecto Whiteroads. Tras esta primera fase, los responsables del estudio se encargarán de realizar el “retrato robot” de las carreteras europeas en las que no se producen muertes por accidente de tráfico. Gracias a ello, será posible trasladar sus características al



resto de la red y mejorar así las condiciones generales de seguridad de las vías europeas. Y es que los tramos blancos cuentan con un rasgo de diseño, composición de tráfico y equipamiento específicos de gran utilidad para poner en marcha una red variada, cada día más segura y moderna.

El proyecto Whiteroads desarrollado por la AEC y la ERF retoma el concepto de **tramos blancos** acuñado por la AEC en 2003, en contraposición a los tradicionales **puntos negros**. La AEC analizó aquel año, con la colaboración del Instituto de Seguridad Vial de Fundación MAPFRE, tramos de 25 km de longitud de la Red de Carreteras del Estado sin víctimas mortales durante, al menos, cinco años. Finalmente, se detectaron 1.868 km que respondían a este modelo.

Tras la buena acogida cosechada por este estudio, en los ámbitos técnicos y en la opinión pública, la Comisión Europea dio luz verde en 2010 a la realización de un proyecto similar en las carreteras comunitarias. Así, nació Whiteroads, cuyos primeros datos se han presentado en Bruselas.

España actualiza sus datos del 2003

Aprovechando este estudio, la AEC y Fundación MAPFRE están trabajando en la

actualización de los datos que se hicieron públicos en 2003. Se revisará de forma integral la metodología utilizada en aquel momento, ya que el panorama de siniestralidad en nuestro país ha cambiado notablemente en los últimos años. Parte de esa revisión consistirá en incluir las carreteras de calzadas separadas, unas vías que no fueron analizadas en el anterior estudio.

Al igual que en 2003, la AEC y MAPFRE elaborarán un documento de conclusiones y un informe de recomendaciones de diseño y explotación de infraestructuras viarias, siguiendo el enfoque de los tramos blancos. Además, se editará un completo mapa de carreteras con todos los tramos blancos identificados en nuestra red viaria. Todo ello verá la luz a lo largo de 2012 ■



LOS TRAMOS
BLANCOS TIENEN UN
DISEÑO, TRÁFICO Y
EQUIPAMIENTO
ESPECÍFICOS



PARA SABER MÁS

Asociación Española de la Carretera
AEC: www.aecarretera.com

Fundación MAPFRE
www.fundaciónmapfre.com

Whiteroads
www.whiteroads.eu

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.



Caring about the differences!



La indemnización por paralización en vehículos industriales

EL LUCRO CESANTE EN LA PARALIZACIÓN DE VEHÍCULOS SUPONE EL PAGO DE IMPORTANTES CANTIDADES POR LAS COMPAÑÍAS ASEGURADORAS. ESTO HACE VITAL CONOCER Y PROFUNDIZAR CON RIGOR CUÁNDO NACE EL **DERECHO A LA INDEMNIZACIÓN POR LUCRO CESANTE** Y CÓMO SE DETERMINA SU **CUANTIFICACIÓN**

El principio de la reparación íntegra (*restitutio in integrum*) ocupa un lugar esencial dentro de aquellos que rigen el resarcimiento de los daños y perjuicios causados. Se dirige a lograr la perfecta equivalencia entre los daños sufridos y la reparación obtenida por el perjudicado, de forma que, en la medida de lo posible, quede tal y como estaba justamente antes de que el daño hubiera tenido lugar. Al perjudicado hay que repararle la totalidad del daño producido cuando haya sido imputable a un tercero. Para ello, es necesario que se cumplan dos condiciones:

- La reparación debe comprender todo el daño resarcible –no solamente una parte–.
- Tampoco podrá superar la reparación al daño producido, debe limitarse estrictamente a éste, para no comportar un enriquecimiento injusto a favor del perjudicado. Ésta ha de encontrar el justo equilibrio entre la infracción y el enriquecimiento injusto del perjudicado.

Lograr ambas condiciones y reparar el daño causado no es tan sencillo, se distinguen daños patrimoniales y no patrimoniales (los morales).

Daños patrimoniales

Los daños patrimoniales habitualmente se traducen en dinero, si bien es cierto que en ocasiones es difícil probar las ganancias dejadas de obtener. Un daño patrimonial es un hecho dañoso, susceptible de valoración pecuniaria, del que ha de responder su causante recayente sobre un interés ajeno. Desde el Derecho Romano a la actualidad, el daño patrimonial comprende tanto el daño emergente como el lucro cesante.

El **daño emergente** se manifiesta exteriormente en el daño o menoscabo de un bien o derecho del perjudicado en el momento de la ocurrencia del hecho dañoso. El **lucro cesante** representa la ganancia que el perjudicado habría ingresado en su patrimonio de no haber tenido lugar el hecho dañoso. Determinar su existencia



Por M^a Lourdes Familiar Martin



► Accidente de un camión



LA REPARACIÓN
ÍNTEGRA ESTÁ
COMPUESTA DEL DAÑO
EMERGENTE Y EL
LUCRO CESANTE



requiere, de alguna manera, reconstruir los hechos o acontecimientos que se hubieran producido sin el hecho dañoso. Esa reconstrucción de acontecimientos sirve para determinar la indemnización. El perjuicio, propiamente dicho, es el daño emergente, y la ganancia dejada de percibir, lucro cesante. Ambos han de ser probados por quien solicita percibir la indemnización, puesto que son una consecuencia indirecta del hecho desencadenante de la relación causal. Deben acreditarse mediante cualquier tipo de prueba admitida en derecho los verdaderos perjuicios causados; las ganancias dudosas dejadas de percibir no serán objeto de indemnización, ya que

son supuestos posibles pero de resultados inseguros.

En consecuencia, para obtener éxito en la reclamación es necesario que no se fundamente sólo en simples cálculos, hipótesis o suposiciones, ni se referirán a beneficios posibles e inseguros.

La inactividad de un vehículo industrial o del destinado a un uso profesional, mientras se repara, conlleva unos perjuicios. Han de establecerse según el tiempo normal de reparación; si bien, no hay que olvidar que esta paralización evita unos gastos de mantenimiento –que se descontarán del ingreso que su funcionamiento pudiera producir para obtener la ganancia líquida–.

El concepto de lucro cesante y su aplicación en los tribunales de justicia se ha consolidado en múltiples sentencias, tanto del Tribunal Supremo como de las distintas Audiencias Provinciales. Así, según reiterada jurisprudencia, los perjuicios derivados del lucro cesante han de probarse fehacientemente en su existencia real y su cuantía. El lucro cesante no puede ser dudoso o incierto (STS de 5 de octubre de 1992).

En el caso de vehículos industriales y de su paralización se ha venido regulando con

► La indemnización por la paralización del vehículo tienen valores establecidos



carácter especial. La ley 29/2003, de 8 de octubre, sobre mejora de las condiciones de competencia y seguridad en el mercado de transporte por carretera, modifica, parcialmente, la ley 16/1987 de 30 de julio, de ordenación de los transportes terrestres (artículo 22, apdo. 6).

“Salvo que en el correspondiente contrato se hubiese pactado expresamente una indemnización distinta (...), la paralización del vehículo por causas no imputables al transportista, incluidas las operaciones de carga y descarga, dará lugar a una indemnización en cuantía equivalente al salario mínimo interprofesional/día multiplicado por 1,2 por cada hora o fracción, sin que se tenga en cuenta a tal efecto las dos primeras horas de paralización ni se computen más de 10 horas diarias por este concepto.

Cuando la paralización del vehículo fuese superior a dos días, las horas que (...) hayan de computarse a tal efecto en el tercer día y siguientes serán indemnizadas en cuantía equivalente a la anteriormente señalada, incrementada en un 50 %”.

Diversas órdenes ministeriales, aplicando esta ley, regulan la paralización del vehículo industrial en el supuesto de carga y descarga, si no es imputable esta

paralización al perjudicado, incluidas las operaciones de carga y descarga.

Actualmente, la indemnización por paralización se encuentra regulada en la Ley del Contrato de Transporte Terrestre, Ley 15/2009, que cambia el salario mínimo interprofesional/día por el IPREM, *Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples*.

El **IPREM** es un índice que sirve como referencia en España para la concesión de ayudas, becas, subvenciones o el subsidio de desempleo, entre otros. Este índice nació en 2004 para sustituir al Salario Mínimo Interprofesional, anterior referente. Se publica anualmente a través de la **Ley de Presupuestos**, de forma que se usa como referencia el último valor publicado oficialmente. El Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples (IPREM) de 2012 tiene las mismas cuantías que en 2010 y 2011: 17,75 euros diarios; 532,51 euros mensuales y 6.390,13 euros anuales.

El artículo 22 de esta ley indica que, tras un plazo de dos horas para la carga y descarga de la mercancía, el porteador podrá exigir al cargador una indemnización en concepto de paralización fijada en el *“IPREM/día x 2 por cada hora o fracción de paralización, sin que se tengan en cuenta las dos primeras horas ni se computen más de 10 horas diarias por este concepto. Cuando la paralización es superior a un día, el segundo día se indemniza en la cuantía señalada para el 1º día e incrementada un 25%. A partir del tercer día y siguientes se aumentará en un 50%”*.

Por consiguiente, teniendo en cuenta el IPREM para 2012, las indemnizaciones por paralización se mantienen en estos valores:

- Indemnización por hora o fracción el primer día: 35,5 euros.
- Indemnización máxima el primer día: 355 euros.
- Indemnización por hora o fracción el segundo día: 44,375 euros.
- Indemnización máxima segundo día de paralización: 443,75 euros.
- Indemnización por hora o fracción en tercer día y siguientes: 53,25 euros.
- Indemnización máxima en tercer día y siguientes: 532,5 euros.

En consecuencia, la normativa reguladora determina indubitablemente el importe máximo a conceder en el supuesto de lucro cesante, mediante la fórmula legal ya señalada, salvo que exista prueba en contrario fehaciente que permita una indemnización mayor. Quedan excluidos los “sueños de ganancia” no fundamentales ■



EL IPREM ES EL
VALOR OFICIAL PARA
CALCULAR LAS
INDEMNIZACIONES
POR PARALIZACIÓN



PARA SABER MÁS

Ley 15/2009 del Contrato de transporte terrestre

Ministerio de Fomento:
www.mfom.es

www.revistacesvimap.com



*El periodo de validez de estas garantías se extiende desde el 17 de enero hasta el 8 de julio de 2012, ambos incluidos.
**Indemnización del valor de nuevo del coche durante dos primeros años en las pólizas Líder y Todo Riesgo 100.

Seguro de Automóviles MAPFRE



Carolina Vallejo
Agente de MAPFRE

TE GARANTIZAMOS VEHÍCULO DE SUSTITUCIÓN EN MENOS DE 24H.

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

Con tu póliza "Todo Riesgo 100" de MAPFRE, en caso de accidente, te garantizamos un vehículo de sustitución en menos de 24h. Además, te indemnizamos por lo que vale tu coche nuevo.**

Más información en garantiemapfre.com



MAPFRE

Personas que cuidan de personas

Puertas rápidas

Puertas automatizadas de uso industrial

LAS **PUERTAS RÁPIDAS** DE USO INDUSTRIAL CONSTITUYEN UN **COMPLEMENTO A LAS CONVENCIONALES**, PUDIENDO PRESENTAR NUMEROSAS VENTAJAS SOBRE ÉSTAS. UNA ELECCIÓN ADECUADA, ADAPTADA A LAS NECESIDADES DE CADA CASO, APORTARÁ INDUDABLES **BENEFICIOS ECONÓMICOS Y DE SEGURIDAD E IMAGEN** PARA LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA. PARA ENCONTRAR LA MEJOR OPCIÓN, ES CONVENIENTE ASESORARSE DEBIDAMENTE POR LAS DIFERENTES EMPRESAS INSTALADORAS EN ESTE SECTOR

Una puerta rápida consiste en una puerta automatizada, flexible y ligera, de uso industrial intensivo, cuya velocidad de accionamiento es muy superior a la de las puertas rígidas convencionales, automatizadas o no, ya sean éstas seccionales, basculantes o de otro tipo. Las puertas industriales convencionales suelen ser pesadas, lentas y propensas al desgaste mecánico. En cambio, las puertas rápidas presentan numerosas **ventajas:**

- Su mayor velocidad permite obtener un ahorro significativo en gastos de climatización, ya que las maniobras de apertura y cierre se realizan muy rápidamente, preservando mejor la temperatura adecuada en el interior y mejorando así significativamente el confort térmico. Por ejemplo, una puerta rápida que se desplaza a una velocidad de 1 m/s, para unas medidas aproximadas de 4x4 m y una pausa de 7 segundos, implicaría que estaría abierta unos 15 segundos. En cambio, el mismo caso aplicado a una puerta rígida convencional supondría un cálculo de unos 60 segundos en total. Si se estima una media de 100 maniobras al día, la puerta rápida estaría cerrada durante una hora y cuarto más cada día, con el consiguiente ahorro energético.

- La reducción de los tiempos de espera a menos de una cuarta parte respecto a las puertas convencionales permite aumentar la productividad y el tráfico.
- Dada su mayor ligereza, pueden tener un tamaño más grande, así como ofrecer una mayor durabilidad y fiabilidad.
- Incorporan funciones de seguridad avanzadas.
- Están diseñadas para resistir condiciones ambientales adversas.
- No suelen requerir ningún tipo de mantenimiento.
- Ofrecen una cuidada estética y un cierre hermético.
- En aquellas zonas con riesgos potenciales de explosión (ATEX), existen puertas rápidas debidamente diseñadas, fabricadas y homologadas de acuerdo a la normativa en vigor en esta materia.

Tipos de puertas rápidas. Configuración

Las puertas rápidas pueden ir instaladas tanto en exteriores como en interiores, constituyendo una opción a valorar en el caso de, por ejemplo, **talleres de automóviles y túneles de lavado**. En



Por Francisco González de Prado





LA REDUCCIÓN DE
LOS TIEMPOS DE
ESPERA PERMITE
AUMENTAR LA
PRODUCTIVIDAD Y EL
TRÁFICO



función de su sistema de apertura, se clasifican en dos grandes grupos: sistema de lona apilable y de lona enrollable. En ambos casos, están fabricadas con tejidos resistentes y duraderos, combinados con componentes mecánicos de acero y aluminio, de manera que, cuando están situadas en exteriores, puedan soportar presiones o depresiones importantes de aire o viento. Su marco exterior suele ser de chapa de acero galvanizado, reforzado interiormente, que actúa como guía de la lona. En su parte superior se aloja un eje de acero, montado sobre soportes con rodamientos, que incorpora unos tambores de aluminio en los que se enrollan las cintas de tracción o la propia lona. En la plataforma superior también se aloja el motor, las poleas y los mecanismos de arrastre. Toda esta estructura es autoportante y no necesita importantes fijaciones sobre la obra del edificio, sino solamente unos anclajes de refuerzo.

La lona suele llevar una serie de refuerzos transversales en tubo de acero o de aluminio, que la dotan de la resistencia necesaria a las corrientes de aire del exterior. Puede disponer en sus extremos de unos tapones de caucho, que evitan el desgaste por rozamiento y reducen el ruido. Opcionalmente, incorporan ventanas de visión, que suelen estar fabricadas en PVC transparente. Por otro lado, dependiendo de la aplicación en concreto, el zócalo inferior puede ser una bolsa de lona o un perfil de goma, de modo que se consigue un perfecto ajuste, incluso con suelos irregulares.

Seguridad y accionamiento

Como cualquier otro tipo de instalación, las puertas rápidas han de cumplir con la normativa y legislación de seguridad vigente, entre la que se encuentra el RD 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el lugar de trabajo. En su Anexo I, el punto 6 indica los diferentes **requisitos** que deben cumplir, destacando:

- Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.
- Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.



- Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgo para su seguridad o disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

Las puertas rápidas admiten diversos tipos de **accionamiento**: pulsadores, tiradores, mandos a distancia, detectores magnéticos, fotocélulas o radar. Suelen incorporar un electrofreno para un exacto posicionamiento y bloqueo del telón, así como una palanca para la liberación del electrofreno en caso de apertura y cierre manual de la puerta. También incluyen una manivela de emergencia para que, ante la falta de tensión, se pueda subir y bajar la puerta manualmente, así como una fotocélula integrada en el pie-guía de paro y retroceso, en caso de que haya un obstáculo en el recorrido de la puerta. Como medida adicional de seguridad, opcionalmente pueden incluir lámparas intermitentes tanto en el interior como en el exterior de preaviso de funcionamiento. El motor que acciona la puerta está gobernado por un autómata programable, y la instalación eléctrica, debidamente protegida por diversos elementos (fusibles, contactores, magnetotérmicos, etc.), tal y como exige la normativa vigente en esta materia ■

PARA SABER MÁS

Departamento de ingeniería:
ingenieria@cesvimap.com

Real Decreto 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en el lugar de trabajo.

Ángel Mir, fabricante de puertas rápidas
www.angelmir.com

www.revistacesvimap.com

RUPES®

!!! OFERTA LIMITADA!!!
¡DESE PRISA!

KS 260EPS

Estación de trabajo completa

¡Contacte pronto con su distribuidor habitual!

INCLUIDO EN EL PRECIO:

SELECCIONE LA HERRAMIENTA IDONEA:
SKORPIO 6 mm

Lijadora rotorbital **neumática** con aspiración
PVP 279,00€ + IVA

ó
ER 05TE

Lijadora rotorbital **eléctrica** con aspiración incorporada
PVP 259,00€ + IVA



Manguera
ELÉCTRICA antiestática

ref. 9GAT02001/C
4m - Ø 29 mm
PVP 59,50€ + IVA



Manguera
NEUMÁTICA antiestática

"2 en 1"
ref. 9GAT02004/C
4m - Ø 29 mm
PVP 129,80€ + IVA



RUPES la pequeña **gran** idea que completa tu trabajo

1.047,00 € + IVA

en lugar de ~~1.740,30 € + IVA~~

Distribuidor de productos RUPES para automoción en España. Para más información llamar al teléfono 902 100 667

UNA AMPLIA GAMA DE PRODUCTOS
VISITE NUESTRA WEB

BOSS AUTO

EQUIPO PROFESIONAL INDUCTOR PRO-MAX3

CALENTADOR POR INDUCCIÓN DE ALTO RENDIMIENTO QUE PERMITE:

- IMPORTANTE REDUCCIÓN DE LOS COSTES
- PERMITE REUTILIZAR LAS PIEZAS ORIGINALES RETIRADAS

RETIRE FACILMENTE PIEZAS DE VINILO, MOLDURAS, VIDRIO, PIEZAS MECANICAS Y DE SUSPENSION UTILIZANDO CAMPOS MAGNÉTICOS DE ALTA FRECUENCIA. (CALOR POR INDUCCIÓN).



INCLUYE DIFERENTES ACCESORIOS QUE FACILITAN LA LABOR DEL PROFESIONAL, OBTENIENDO LOS MEJORES RESULTADOS.



En tensión

Aspectos de seguridad en vehículos eléctricos-híbridos: comportamiento y manipulación



Por Rubén Hernández Herráez



LA **SEGURIDAD DEL AUTOMÓVIL** ES, EN LA ACTUALIDAD, UNA DE LAS MÁXIMAS PREOCUPACIONES NO SÓLO DE LOS **FABRICANTES**, SINO TAMBIÉN DE LAS AUTORIDADES. DIFERENTES CENTROS ESPECIALIZADOS VELAN POR LA SEGURIDAD EN MATERIA DE IMPACTOS Y HOMOLOGACIONES. UNO DE LOS MÁS CONOCIDOS, EURO NCAP, HA PUBLICADO RECIENTEMENTE LOS PRIMEROS TEST PARA **VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**: EL OPEL AMPERA/VOLT O EL NISSAN LEAF HAN LOGRADO LAS CINCO ESTRELLAS Y ELLO PARECE DISIPAR ALGUNAS DE LAS DUDAS QUE SE PLANTEABAN EN TORNO A ESTOS VEHÍCULOS

Hoy en día, obtener la máxima puntuación en materia de seguridad sorprende a pocos, pero la cosa cambia en **vehículos eléctricos o híbridos**, pues requieren condiciones de seguridad específicas. La primera de ellas, ligada al *pack* de baterías, obliga a colocarlas en lugares en los que difícilmente puedan recibir impactos en caso de accidentes. A pesar de no presentar alternativas a la ubicación de los depósitos de combustible en el vehículo (a nadie le sorprende llevar en los bajos del vehículo 60 litros de un material inflamable), sí somos más reacios con la ubicación de las baterías y los "mitos" (contados casos aislados) de explosión de las baterías de ion-litio en contacto con el aire.

Tanto por seguridad pasiva como activa la ubicación está más que pensada: en los bajos del coche, alejadas de los extremos, en el túnel central, o bajo los asientos

posteriores o justo detrás de ellos. Estas ubicaciones cumplen todas las premisas básicas: se ubican en la "célula de seguridad" de protección de los pasajeros, el habitáculo. Y, al estar bajo el piso, rebajan la altura del centro de gravedad, contribuyendo al equilibrio del automóvil y, por tanto, a mejorar su comportamiento dinámico.

Otra de las condiciones indispensables en materia de seguridad radica en el aislamiento del cableado de alta tensión. Los motores eléctricos de estos vehículos acostumbran a trabajar con tensiones cercanas a los 400 voltios. Se trata de voltajes que podrían causar graves lesiones si se manipularan indebidamente estas cableados.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que un fuego "eléctrico", si se produce, no siempre puede ser apagado con un extintor normal, y que algunas de las



▶ Trabajo sobre un vehículo eléctrico con guantes de seguridad, clase 0

baterías utilizadas requieren extintores específicos (por ejemplo, una batería de polímero-litio con electrodos de cobalto, de máxima eficiencia, necesita un extintor de nitrógeno líquido).

De cualquier forma, las situaciones planteadas son poco probables y el fabricante contempla su prevención en caso de accidentes.

En la **Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales**, se recoge la transposición de la Directiva Marco 89/391. El artículo 20 de esta ley establece que todos los empresarios tienen la obligación de analizar las posibles emergencias que

puedan presentarse en su empresa y adoptar, entre otras medidas, las que en materia de primeros auxilios pongan de manifiesto dicho análisis, así como la de disponer de los medios necesarios que marca la normativa de prevención para la asistencia de primeros auxilios en caso de accidente.

Las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico se recogen en el **Real Decreto 614/2001**, de 8 de junio (BOE, 21 de junio de 2001).

Las instalaciones eléctricas definidas en esta normativa se clasifican, según el valor nominal de la tensión, en:

■ Instalaciones eléctricas de **muy baja tensión**: Si las tensiones nominales son $\leq 50V$ (c.a) y $\leq 75V$ (c.c).

■ Instalaciones eléctricas de **baja tensión**: Si las tensiones nominales son $\leq 1.000V$ (c.a) y $\leq 1.500V$ (c.c).

■ Instalaciones eléctricas de **alta tensión**: Si las tensiones nominales son $> 1.000V$ (c.a) y $> 1.500V$ (c.c).

Esta clasificación de la norma para instalaciones eléctricas supone un foco de discusión a la hora de definir en ella los vehículos eléctricos o híbridos. La clasificación establecida por el convenio

EL VEHÍCULO SE
UBICARÁ EN UNA ZONA
DELIMITADA Y
SEÑALIZADA CON
ADVERTENCIAS DE
SEGURIDAD PARA
PERSONAS AJENAS AL
VEHÍCULO

NORMA EN 60903-CLASES DE GUANTES AISLANTES PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS

CLASE	TENSIÓN DE PRUEBA (Voltios)	TENSIÓN MÁXIMA DE UTILIZACIÓN (Voltios)	
		C. ALTERNA	C. CONTINUA
00	2.500	500	750
0	5.000	1.000	1.500
1	10.000	7.500	11.250
2	20.000	17.000	22.500
3	30.000	26.500	39.750
4	40.000	36.000	45.000



▸ Ubicación de la batería de alta tensión en el Honda Civic IMA

del automóvil hace un empleo más racional de la norma, especificando:

- Baja tensión: La batería de servicio de 12V.
- Alta tensión: Equipos y batería de tracción (200-500V).

Respecto a las precauciones, la alta tensión obliga a adoptar simplemente una precaución adicional al actuar sobre un coche eléctrico o híbrido: hacerlo protegido por guantes de goma o material aislante adecuado (incluso los zapatos, si fuera posible). No obstante, no se puede concretar una actuación sobre estos vehículos tan sólo para los mecánicos u operarios de talleres, puesto que también pueden intervenir, en algún momento de la vida del vehículo, tanto personal de rescate como de remolcado (bomberos, gruistas, sanitarios, etc).

Sin riesgo

A continuación, definiremos algunos de los pasos a seguir para manipular, sin riesgos, estos vehículos:

1. Identificación: Lo primero de todo es reconocer un vehículo de este tipo. Muchos fabricantes acompañan la denominación del modelo comercial con un anagrama identificativo de su motorización (*hybrid* en el caso de Toyota, *IMA* para Honda, *plug-in* para vehículos eléctricos enchufables, etc). Pero a pesar de ello, puede quedar oculto a simple vista, con lo cual lo mejor es asegurarse y echar un vistazo al capó para localizar algún cable naranja, signo inequívoco del color de la cableado de alta tensión, normalizado por convenio.

2. Corte de la alta tensión: Si el vehículo entra en el taller para su reparación, independientemente del tipo de avería, la llave de contacto será el primer elemento a utilizar para evitar todo riesgo eléctrico. Tan sólo con poner la llave en posición *off* o retirarla del bombín se anulan todas las posibles transferencias de energía por el sistema eléctrico. En caso de que el vehículo llegue accidentado y con los pirotécnicos activados, no sería necesario, pues son capaces de cortar la alta tensión ante fuertes impactos o derivaciones a masa del cableado.

3. Precaución: Como medida extra de seguridad, todos estos vehículos cuentan con un conector de servicio que anula el intercambio de energía de la batería de alta tensión hacia el resto del vehículo. Este conector, ubicado en la zona donde se aloja la batería, requiere guantes de seguridad para manipularlo. Una vez retirado se guardará en un lugar seguro para evitar usos indebidos.

4. Señalización: Para impedir manipulaciones indebidas o riesgos eléctricos por personal no cualificado del taller, el vehículo se ubicará en una zona delimitada y señalizada con los correspondientes avisos y advertencias de

- Delimitación de una zona de seguridad en el taller para los trabajos sobre vehículos eléctricos o híbridos



LA ALTA TENSIÓN
OBLIGA A TOMAR
SIMPLEMENTE UNA
PRECAUCIÓN
ADICIONAL: TRABAJAR
PROTEGIDO CON
GUANTES DE GOMA O
MATERIAL AISLANTE



seguridad para personas ajenas al vehículo.

Otras situaciones

Otro tipo de actuaciones a tener en cuenta para este tipo de vehículos son las siguientes:

■ **Incendio:** Para los equipos de extinción, se recomienda usar EPI's completos con guantes de látex o nitrilo bajo los guantes de trabajo y ERA (equipos de respiración autónomos) ya que, en estos casos, las baterías de alta tensión contienen hidróxidos de sodio y potasio. Si el incendio se halla en la zona de las baterías de alta tensión se recomienda sofocarlo con CO₂ o con extinción defensiva.

■ **Inundaciones:** En el caso de vehículo sumergido o semi-sumergido, el fabricante recomienda retirar el vehículo del agua y proceder de manera normal a su puesta fuera de tensión. No existe riesgo de choque eléctrico si se toca la carrocería del vehículo o el armazón del mismo, dentro o fuera del agua. Todo el sistema de alto voltaje está aislado del chasis del vehículo.

■ **Remolcado:** De ser necesario remolcar el vehículo es preferible el empleo de un camión grúa con plataforma. Si no se dispone de este tipo de medio se



▶ Aislamiento y protección del cableado de alta tensión, de color naranja normalizado.

levantarán las ruedas motrices para la realización del trayecto.

Como procedimientos de emergencia ante **derrames de la batería y primeros**

auxilios, es necesario conocer que las baterías de alto voltaje contienen sal de litio en un solvente orgánico. El electrolito irrita la piel, los ojos y el sistema respiratorio. Sin embargo, se absorbe en las celdas y, por lo general, no se derrama o filtra si la batería está dañada. Si algún electrolito se derramara, tan sólo sería necesario retener la fuga con una toalla absorbente, protegiéndonos las manos con guantes aislantes de látex y casco con visera.

Ante contacto con la piel será necesario quitarse la ropa contaminada y lavar el área afectada con agua y jabón durante 20 minutos. Si el contacto ha sido con los ojos, habrá que lavarlos durante 15 minutos con agua ■



PARA SABER MÁS

Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales:
www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-1995-24292

Real Decreto 614/2001:
www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2001-11881

Guía para los servicios de emergencia del Toyota Prius 3ª Generación:
<https://techno.toyota.com/technoPortal/staticcontent/en/techno/html/prelogin/docs/3rdprius.pdf>

Fichas de alerta de seguridad al rescate del Mitsubishi i-MiEV:
www.mitsubishi-motors.de/uploadedFiles/Germany/FAQ_Sets/FAQ/Mitsubishi_Rettungsdatenblatt_i-MiEV.pdf

www.revistacesvimap.com



DuPont Refinish

Mucho más que pintura ...

En la industria del repintado, la velocidad lo es todo.

La Base bicapa Cromax® Pro de DuPont Refinish es un producto de avanzada tecnología, diseñado para mejorar la productividad global de los talleres. Tan solo requiere 1,5 pasadas y se aplica en húmedo sobre húmedo, sin evaporación intermedia. El resultado: procesos de trabajo más cortos para maximizar el rendimiento de su taller, y la garantía de una superior igualación del color gracias a sus excelentes propiedades de mezcla.

Más información en www.dupontrefinish.es/cromaxpro



¿quieres saber más?





Delegación de funciones

EL PROPIETARIO O EL PERSONAL DIRECTIVO DE UN TALLER HAN DE PONER SU **ESFUERZO** Y SU **TIEMPO** PARA LOGRAR EL **ÉXITO DEL NEGOCIO**. ADAPTAR LA EMPRESA A LAS CONDICIONES DEL MERCADO Y A LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS, COMPAÑÍAS DE SEGUROS, EMPRESAS DE FLOTAS, CLIENTES PARTICULARES, ETC., SERÁ **GARANTÍA DE SUPERVIVENCIA Y PROGRESO**

El personal de primer nivel del taller ha de centrarse en los aspectos estratégicos del negocio, con los que alcanzar los resultados deseados. Por ello, debe contar con más tiempo para tener una mejor idea de conjunto, ver nuevas oportunidades, detectar posibles peligros a tiempo y desarrollar nuevos conceptos, que permitan aumentar la eficacia de la empresa. Ello no implica que adquiera responsabilidades extra y que trate de llegar a todo, pero sí tener la capacidad de delegar en otros de forma eficaz.

¿En qué consiste delegar?

Delegar no es solamente transferir trabajo, sino **involucrar** a otros en la responsabilidad de los resultados, dándole a una persona la capacidad de actuación o representación.

Se trata de proporcionar instrucciones claras y concisas a un determinado miembro del equipo sobre los resultados a obtener y los plazos y requisitos para que desarrolle su tarea, decidiendo cómo realizarla. Es darle más libertad para tomar decisiones sobre cómo alcanzar los resultados.



Por Francisco Javier Alfonso Peña





El mismo hecho de delegar funciones en un subordinado lleva implícita la entrega de autoridad para desempeñarlas adecuadamente. Delegar sin entregar autoridad hace materialmente imposible cumplir los fines propuestos. A su vez, toda delegación de autoridad conlleva una asignación de responsabilidad para quien la recibe. Sin embargo, esta asignación no es una entrega total y única, sino que la responsabilidad final siempre será del mando que tiene a su cargo a la persona en la cual delegó. La cesión de una cuota de responsabilidad no exime de la misma a quien la cede; ante nuestros superiores seremos responsables de los resultados de esa entrega.

Ventajas de la delegación

En el sector de los talleres de reparación son frecuentes los casos en los que un empresario dirige su empresa personalmente sin necesidad de delegar,

pero, a medida que el negocio va creciendo, la situación cambia y se hace muy difícil llevar el negocio y seguir atendiendo a los clientes, tratando con el perito de la compañía de seguros, encargándose de la gestión del recambio...

En estos casos, la delegación de funciones permitirá una organización más flexible, repercutiendo en el buen funcionamiento del taller y en sus resultados. La delegación no es sólo una manera de "hacernos la vida más fácil", sino que también ayuda a aquellos en los que se delega; es decir, aporta ventajas para ambas partes.

Ventajas para el propietario/directivo:

- Se libera tiempo y energía, que puede emplearse en labores de alta calidad y creativas, en realizar aquellos trabajos prioritarios que sólo él puede llevar a cabo.
- Reduce el estrés y la presión derivados de la sobrecarga por un exceso de trabajo.



- Le añade valor competitivo, al ayudarlo a mejorar aquellas habilidades esenciales y a potenciar las capacidades gerenciales.
 - Reduce los costes de la empresa, al permitir al directivo dedicarse a otras funciones más acordes a su puesto.
 - Permite a la organización retener a los buenos empleados y aumentar sus competencias.
 - Desarrolla un equipo de personas competentes, con capacidades y experiencia.
- Ventajas para el colaborador:**
- Adquiere el sentido de la responsabilidad compartida, reforzando su compromiso con el éxito de la organización.
 - Tiene la posibilidad de sentirse parte de un equipo.
 - Le anima a que tome sus propias decisiones y venga con soluciones en lugar de con problemas; es una vía más creativa e innovadora de hacer las cosas. Mejora su profesionalidad.
 - Refuerza la moral e incrementa la satisfacción en el trabajo,

proporcionándole la oportunidad de aprender, desarrollarse y crecer profesionalmente. Aumenta sus posibilidades y su autoestima.

- Mejora la comunicación e incrementa la productividad.

¿Por qué no delegamos?

Las razones por las que no delegamos con más frecuencia pueden ser muy variadas:

- *Me lleva mucho tiempo delegar.* Es cierto, delegar de forma eficaz lleva tiempo, pero el tiempo que podamos pasar preparando, explicando, formando y haciendo un seguimiento normalmente es menor que el de realizar el trabajo nosotros mismos y, en el caso de que inicialmente fuese igual, hay que pensar en el beneficio a medio plazo.
- *Puedo hacerlo mejor y más rápido.* Quizás sea cierto, pero eso no justifica que empleemos nuestro tiempo en tareas que otros miembros del equipo puedan aprender a hacer, incluso mejor que nosotros.
- *Si no está bien hecho me tocará a mí repetirlo.* Como es obvio, la tarea tiene que estar bien hecha y los resultados serán el objetivo final. Existen pasos específicos, cuyo seguimiento reducirá o eliminará este riesgo.
- *Preferiría hacerlo yo mismo.* Existen trabajos que conocemos y nos gusta hacer, pero es preferible que nos centremos en aquellas actividades que sólo nosotros podemos realizar.
- *Si dejo que alguien más lo haga, perderé el control.* Delegar en otras ciertas responsabilidades no significa abdicar, siempre compartiremos la responsabilidad de alcanzar los resultados deseados.
- *No tengo a nadie en quien delegar.* Encontrar a la persona en quien delegar no significa que sepa cómo hacer el trabajo, sino que será capaz de aprenderlo. Uno de los cometidos de la delegación es ayudar a que otros desarrollen nuevas capacidades.
- *Si otros aprenden mi trabajo ¿qué hare yo?* Podemos tener el sentimiento de que si otros aprenden nuestro trabajo seremos menos válidos para la organización. Sin embargo, aquellos líderes que alcanzan los resultados a través del equipo, ampliando las capacidades de los otros no son menos válidos para la empresa.



DELEGAR NO ES
SOLAMENTE

TRASFERIR TRABAJO,
SINO INVOLUCRAR A
OTROS EN LOS
RESULTADOS,

DÁNDOLES CAPACIDAD
DE ACTUACIÓN





LA DELEGACIÓN DE FUNCIONES ES UNA CAPACIDAD QUE SE PUEDE APRENDER Y MEJORAR Y AYUDARÁ A CONSTRUIR UN VERDADERO EQUIPO DE TRABAJO



¿Cómo delegar eficazmente?

La delegación de funciones es una capacidad que se puede aprender y mejorar con la práctica y que, sin duda, nos ayudará a construir un verdadero equipo de trabajo. A continuación, se indican algunas pautas para delegar de forma eficaz:

- *Determinar qué delegamos.* Analizar si no se trata de una tarea que se puede eliminar o automatizar, en lugar de delegar.
- *Seleccionar la persona adecuada para el trabajo.* Podemos valorar dos opciones: la persona mejor cualificada para lograr los mejores resultados o aquella que saldrá más beneficiada, aprendiendo un nuevo papel.
- *Darle la información suficiente.* No atesorar información, sino presentarle una perspectiva global de lo que se pretende, fijando los diferentes parámetros. Ha de conocer el trabajo a realizar y el objetivo al que responde, asegurándonos de que ha entendido todas las implicaciones.
- *Definir claramente el nivel de responsabilidad del colaborador.* Definir el alcance y grado de autoridad dado al colaborador para la tarea delegada.
- *Formar al colaborador.* Prestaremos la ayuda necesaria al colaborador,

formándole en caso necesario. Entregarle un borrador de la propuesta, facilitarle nuestras notas y explicarle dónde puede encontrar la información.

- *Establecer los tiempos límites.* El tiempo significa diferentes cosas para diferentes personas. Por ello, no hay que dejar las fechas en las que el trabajo debe completarse inciertas o sin límite.

- *Establecer fechas de revisión y seguimiento.* Si no revisamos el progreso del proyecto no habremos delegado, sino más bien "pasado el marrón". Realizar un seguimiento nos permitirá monitorizar su progreso y evitar, dos días antes, la desagradable sorpresa de que no va a estar en tiempo o en forma. A su vez, nos permitirá detectar necesidades de asistencia a nuestro colaborador.

- *Ofrecer retroalimentación positiva y constructiva.* No debemos enfocarnos en lo que está mal, sino en cómo puede hacerse mejor.

- *No dejar que nos deleguen de vuelta el trabajo.* Cuando se nos plantea un problema, escucharemos sin asumir la iniciativa para su resolución. Dependiendo del planteamiento que nos hagan, siempre podremos darle la vuelta con ciertas cuestiones: *¿y que es lo que piensas tú?, ¿nos ayudará a alcanzar nuestra meta?, ¿cuáles son las alternativas?...*

- *Dar el crédito y reconocimiento a la persona, una vez completado el trabajo.* Aunque el resultado no fuese del todo el esperado, siempre hay algo que valorar. Es importante que el colaborador haya aprendido una o más lecciones al realizar la tarea, y que le influyan positivamente en las próximas tareas.

Plasmar todos estos pasos en un documento, por escrito, nos puede ayudar a delegar más eficazmente.

Nunca seremos capaces de trabajar para nuestro negocio, si no dejamos de estar atados a él ■



PARA SABER MÁS

Dirigir personas: fondo y forma.
Juan Luis Urcola Tellería / Esic Editorial

www.degerencia.com

www.gestipolis.com

www.revistacesvimap.com

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**

'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

Nuestros colaboradores



Spies Hecker presenta su sistema de pintura bicapa Permahyd Hi-TEC Serie 480

Spies Hecker, en las personas de Miguel Egido, director de marketing, Fernando Soares, product manager, y Samuel Martínez, responsable de formación, ha presentado en CESVIMAP su nuevo sistema de pintura bicapa Permahyd Hi-TEC Serie 480.

Bajo la conocida denominación de Permahyd, el sistema Hi-TEC ofrece una tecnología de base agua con nuevas resinas y pigmentos de última generación que aportan gran cobertura. La tecnología híbrida del sistema Hi-TEC combina las mejores propiedades de resinas acrílicas y de

poliuretano, proporcionando aplicaciones más fáciles y uniformes.

Presenta nuevos aditivos, como el endurecedor Permahyd, para acabados de piezas interiores sin la posterior aplicación de barniz, o el nuevo aditivo para difuminados, que reduce la pulverización y consigue una perfecta integración en este tipo de pintado.

Tras la presentación, técnicos de CESVIMAP probaron los principales productos de este sistema en diferentes procesos de pintado sobre piezas exteriores e interiores de vehículos.

PPG presenta sus últimas novedades

Cristóbal Corredera, responsable técnico de área de PPG, ha presentado en CESVIMAP su línea de pinturas base agua Envirobase HP. Esta línea incorpora el nuevo aditivo para altas prestaciones T492, que proporciona un secado más uniforme. Otra novedad es el sistema de mezcla y aplicación de masillas de poliéster One Touch. Con el aparejo polifuncional D8501/8505/8507 se consigue la escala de grises deseada; además, se puede aplicar sobre piezas originales con acabado de cataforesis, sin lijado previo, solamente con una limpieza inicial con desengrasante. Por último, PPG explicó el barniz Premium UHS para altas temperaturas D8172, eficaz cuando las temperaturas de aplicación superan los 35 °C. Todos estos productos permanecerán en CESVIMAP para ser utilizados en distintas actividades de investigación, formación y divulgación.



PRIMA IBÉRICA nos cede sus equipos de soldadura

PRIMA IBERICA ha cedido, recientemente, dos soldadoras de última generación a CESVIMAP: Multi LTI 204 y Prima Punto Star. Multi 204 es un equipo sinérgico de arco pulsado con tecnología *inverter*, que permite realizar soldaduras MIG/MAG, TIG y MMA solamente configurando el tipo de soldadura, el espesor del material y el diámetro del hilo. La máquina está provista de tres antorchas para soldaduras con acero, aluminio y cobre-cilicio. Dispone de una antorcha TIG y de una pinza para electrodos MMA. Prima Punto Star, para soldadura por puntos, funciona también con sistema *inverter* de frecuencia

variable, permitiendo una regulación sinérgica con sólo con introducir el espesor de la chapa. CESVIMAP empleará estos equipos en sus diferentes tareas de investigación y formación.



Equipo de reparación de plásticos SP Welding, de Car Repair System

Car Repair System nos ha mostrado en una jornada técnica el equipo SP Welding, que repara roturas en piezas plásticas mediante grapas de acero inoxidable. El sistema de reparación de plásticos SP Welding es un equipo portátil que repara y refuerza cualquier pieza de plástico u otros componentes de la carrocería: paragolpes, faros, estriberas, molduras, pases de rueda, rejillas, etc. Presenta cinco modelos distintos de grapas, que se aplican sobre el plástico con una antorcha calefactada, de 40 vatios. En función de la grapa y del espesor del plástico se elige una potencia de calentamiento, que une los bordes de la zona a reparar y aumenta su resistencia. Este equipo resulta apropiado para una amplia gama de aplicaciones del taller de carrocería y pintura. CESVIMAP usará este sistema de reparación de plásticos para formación e investigación relacionadas con la reparación y el pintado de vehículos.





A LA CABEZA.

LOS FABRICANTES LÍDERES DAN SU APROBACIÓN A GLASURIT

Una empresa que marca tendencias: con sus productos y sistemas de pintura, Glasurit es un proveedor líder en aprobaciones de fabricantes de vehículos: una ventaja competitiva crucial para los talleres. La aprobación OEM no sólo asegura un mejor nivel de los trabajos de pintado, sino que los fabricantes de los vehículos aceptarán responsabilidad por garantía. También usted puede aprovechar las ventajas de la máxima calidad de los productos y sistemas de Glasurit: deje una brillante impresión en sus clientes.

ProFit with Glasurit.



A brand of

 **BASF**

The Chemical Company

Glasurit, Avda. Cristóbal Colón S/N, Pol. Ind. El Henares, 19004 Guadalajara, España
Tel.: 949 - 20 90 00, Fax: 949 - 20 91 42, www.glasurit.com

Puertas abiertas



CESVIMAP forma a directivos de las aseguradoras más importantes chinas

CESVIMAP ha formado a altos directivos de las cuatro compañías de seguros más importantes de China en el automóvil: Ping An Insurance Company, China Pacific Insurance Company, People's Insurance Company of China y Urtrust. Juntas representan más del 70 % del mercado asegurador de automóviles del país asiático.

25 directivos de estas compañías se han formado sobre valoración de daños en automóviles, gestión de siniestros y control de costes. Los contenidos han incluido los aspectos más significativos del mercado español y europeo, gestión de los equipos directivos en la automoción y las materias técnicas

más punteras en las que CESVIMAP es líder: reparación de carrocerías y metodología pericial, con gran parte práctica. Esta actividad, promovida conjuntamente por el Grupo Solera/Audatex y CESVIMAP, tendrá continuidad a corto plazo, con un seguimiento formativo desarrollado en China.

5ª edición del Curso Superior Universitario de Peritación de Automóviles de CESVIMAP

CESVIMAP pone en marcha la 5ª edición del Curso Superior Universitario de Peritación de Automóviles. Este programa educativo permite obtener un título propio de la Universidad Católica de Ávila y cuenta, además, con el reconocimiento de la Asociación de Peritos y Comisarios de Averías (APCAS). Esta formación está dirigida a titulados (especialmente ingenieros), graduados en automoción, estudiantes de formación superior, profesionales que desarrollen su actividad laboral en este ámbito y todas aquellas personas que quieran trabajar en este sector profesional.

El curso se imparte de forma semipresencial, con un 80 % de formación *on line* y un 20 % presencial totalmente práctica, y está diseñado para que los alumnos ejerzan la profesión de perito con garantía. En esta edición, el periodo lectivo se inicia en abril y termina en noviembre.



Equipo de localización en el Mitsubishi i-MiEV de CESVIMAP

Complemento a la investigación de CESVIMAP sobre el vehículo eléctrico, Octo Telematics Ibérica colabora en el examen del comportamiento y autonomía del Mitsubishi i-MiEV. Esta empresa, especializada en el suministro de sistemas y servicios telemáticos para el mercado automovilístico y de seguros, ha cedido un equipo de seguimiento y localización para el vehículo eléctrico. CESVIMAP profundizará en el análisis de los datos dinámicos de circulación del i-MiEV, para comprender mejor su comportamiento y autonomía y evaluar su influencia en la seguridad del tráfico. La solución telemática pone a disposición de CESVIMAP la llamada de emergencia automática con los servicios de asistencia en carretera ante un accidente, la recuperación del vehículo en caso de robo y acceder, a través de internet, a información estadística sobre los hábitos de conducción y los recorridos efectuados.



CESVIMAP participa en la jornada *Soluciones innovadoras para la reparación y mantenimiento de vehículos*

La Red Canaria de Centros de Innovación y Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio de Lanzarote ha solicitado a CESVIMAP su colaboración en el desarrollo de una jornada técnica. Ésta se dirige a personal de talleres, compañías de seguros, fabricantes de vehículos, peritos, profesores y alumnos de formación profesional. Tratará sobre las novedades tecnológicas en el taller de carrocería y pintura, diseños en el taller –distribución, aplicación de la normativa vigente–, así como las certificaciones de taller para asegurar su calidad como empresa.



Puertas abiertas

Ciclo de Conferencias Cátedra CESVIMAP

Con el lema "Posventa de automoción ¿razones para el optimismo?" se convoca una nueva edición del Ciclo de Conferencias organizado por la Cátedra CESVIMAP de la Universidad Católica de Ávila. El próximo 18 de abril, en el Palacio Los Serrano de Ávila, se reunirán profesionales para tratar temas como el estado del parque de vehículos en España y su influencia en la seguridad vial, la tendencia actual del mercado del automóvil, reparación y mantenimiento en posventa, o la integración de los diversos servicios en ella. Por la tarde, se celebrará una jornada técnica para profesores sobre el vehículo eléctrico, en nuestras instalaciones. Con esta, son 8 las sesiones del ciclo de conferencias celebradas por CESVIMAP desde 2009.



Cesvi Recambios, sin gastos de envío

Cesvi Recambios, el Centro Autorizado de Tratamiento de CESVIMAP, ha lanzado una nueva oferta para sus clientes. Como *promoción de primavera*, y hasta el 31 de mayo, los gastos de envío de las piezas recuperadas en territorio peninsular serán gratuitos para compras superiores a 90 eur. Las piezas se embalan cuidadosamente y se entregan al cliente en un plazo máximo de 48 horas en cualquier punto de la península. De este modo, CESVIMAP además de colaborar en el respeto al medio ambiente descontaminando los vehículos fuera de uso, ayuda al reciclaje y utilización de nuevo de las piezas usadas con garantía de funcionamiento.



CESVIMAP forma a Mercedes Benz España en soldadura de aluminio

Mercedes Benz España lanza al mercado el nuevo SL, primer vehículo de la marca, de gran serie, con la carrocería íntegramente fabricada en aluminio. Con este motivo y durante dos semanas, doce profesionales de carrocería de concesionarios oficiales Mercedes Benz, distribuidos por toda la geografía española, se han formado en las instalaciones de CESVIMAP en Ávila sobre soldadura de aluminio.

Esta formación especializada les ha capacitado al más alto nivel en la unión de distintos tipos de fundiciones de aluminio, acorde con la norma DIN EN ISO 9606-2. El curso ha resultado un éxito, alcanzando el 100 % de aprobados en todas las homologaciones realizadas.

En un futuro próximo, Mercedes Benz España y CESVIMAP estudian una colaboración productiva sobre la formación en carrocería especializada.



Fiat, Infiniti, Lancia, Mazda y Renault, los nuevos vehículos de prensa analizados

CESVIMAP ha analizado los vehículos Fiat 500C, Infiniti M30, Lancia Ypsilon, Mazda 6 Wagon y Renault Mégane coupé cabrio de prensa. El nuevo **Fiat 500C** tiene un estilo personalizable, idóneo para la ciudad, con consumos muy ajustados. **Infiniti** presenta en Europa vehículos como el **M30d S**, una berlina con materiales de calidad excelentemente ajustados. **Lancia** remodela su modelo **Ypsilon**, respetuoso con el medio ambiente, de reducido tamaño pero grandes prestaciones. La seguridad y el placer de conducción están asegurados al volante del **Mazda 6 Wagon**. Y el nuevo **Renault Mégane coupé-cabrio** presenta un techo retráctil, uno de los escamoteables más grandes del segmento.



“ Para obtener unos resultados perfectos, necesita al compañero perfecto. **R-M**. Así de sencillo.”

Solamente podrá alcanzar el éxito si trabaja en estrecha colaboración con el compañero adecuado. R-M es el compañero que necesita. No solo le ofrecemos una gama completa de productos de vanguardia. Desarrollamos soluciones destinadas a aumentar el rendimiento de su negocio y del nuestro. En R-M nos mantenemos a la vanguardia de la innovación en el mercado para asegurarnos de seguir siendo el compañero que le ayude a lograr el éxito. Alcanzar la perfección puede ser así de sencillo.

www.rmpaint.com

Perfection made simple



A brand of

 **BASF**

The Chemical Company

La librería



Por Concha Barbero de Dompablo



Sobre ruedas

Título: Autodata. Alineación de ruedas 2012

Autor: Autodata
E.T.A.I. 2012

280 páginas con datos técnicos sobre alineación de ruedas relativos a más de 6000 modelos, desde 1997: automóviles, furgonetas y vehículos comerciales ligeros. El técnico encuentra en este documento los valores y las condiciones de reglaje: convergencia y divergencia, inclinación de la rueda, ángulo de avance, inclinación del eje de giro y ángulos de giro; además del tamaño de las ruedas y de los neumáticos, la presión y los pares de apriete. La información sobre los ángulos que se pueden ajustar, así como la representación gráfica del modo en que se realiza ese ajuste completan el manual.



Recursos de información en la empresa

Título: Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa

Autores: Varios
ESIC, 2012

Una herramienta de ayuda para aquellos que desean conocer las posibilidades de gestión de las tecnologías y sistemas de información en la empresa. El libro recoge los aspectos de gestión que las organizaciones deben considerar, desde que identifican las necesidades de incorporación de estas tecnologías en sus procesos de negocio, hasta que tratan de medir los resultados que han obtenido. Una obra ilustrada con clarificadores gráficos y amplia bibliografía.

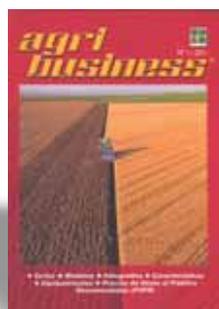


El vídeo *on line*

Título: Proyecto Tube

Autor: Roger Cusa
LID, 2011

¿Cómo consiguió un fabricante de cepillos al borde de la bancarrota crear un imperio presente en 114 países? ¿Cómo una pequeña tienda de vinos pasó de facturar 4 a 45 millones de dólares en pocos meses convirtiendo a su fundador en uno de los expertos más influyentes del mundo? Detrás de estas y otras historias de éxito empresarial hay un secreto: el vídeo *on line* y su aprovechamiento como nueva y eficaz herramienta de marketing. Roger Cusa analiza todas las posibilidades del vídeo en Internet y explica, paso a paso, cómo sacarle el máximo partido: desde cómo generar contenidos atractivos hasta cómo obtener ingresos, tanto para empresas como para particulares.



Tractores agrícolas

Título: Agri business. Cuadernos de tractores

Autor: Sergio Mendieta
B&H Grupo editorial, 2011

Un cuaderno de tractores, basado en un minucioso proceso de investigación sobre 1.200 modelos y más de 1.800 versiones distintas, hasta crear una útil base de datos sobre las series de tractores agrícolas que se comercializan en España. Está dirigido tanto a agricultores como a vendedores, y su objetivo ha sido añadir transparencia a la información de la comercialización. Aporta datos del año

de lanzamiento, potencia, precios (en algunos casos), motor, transmisión y toma de fuerza, tracción, sistema hidráulico, entorno del conductor, otros equipamientos, dimensiones y pesos. Todo ello ilustrado con fotografías de los modelos correspondientes.



*El período de validez de estas garantías se extiende desde el 17 de enero hasta el 8 de julio de 2012, ambos incluidos.
**Cobertura de préstamo contratada desde Nueva Póliza 10.

Seguro de Automóviles MAPFRE



Carolina Vallejo
Agente de MAPFRE

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

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

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

Más información en garantiamapfre.com



 **MAPFRE**
Personas que cuidan de personas



Lo mire

como lo mire



No le dé más vueltas Inimitable

Único en el mercado

El sistema PPS de 3M
funciona incluso con la
pistola invertida.

Sistema de Preparación de Pintura recomendado por los Centros de Formación de:

