



Revista técnica de

CENTRO ZARAGOZA



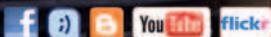
Centro Zaragoza se instala en Turquía

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS. S.A.

Técnicas de personalización de
vehículos: degradado y aerografía.

Cero emisiones: Renault Fluence.

Los neumáticos de los vehículos
europeos: bajos de presión.



www.centro-zaragoza.com

Investigamos para ayudarte

CEPSA Xtar

CEPSA

LUBRICANTES



La gama XTAR/STAR de aceites lubricantes para vehículos ligeros de CEPSA alcanza la Máxima Evolución, poniendo su tecnología al servicio de cada constructor. Una gran gama que se pone al día con la actualización a los niveles de calidad ACEA 2010, con aceites específicos de alto rendimiento, reducción de emisiones contaminantes y bajo consumo. Concebidos para todo tipo de turismos, con novedades para todas las necesidades, desde motorizaciones con tecnología clásicas a los de altas prestaciones de última generación. Y en cualquier tipo de uso (normal, severo o deportivo) y servicio (periodos de cambio extendidos con o sin control informatizado del periodo de mantenimiento).

NOVEDADES:

LA GAMA XTAR, AHORA TAMBIÉN EN ENVASE DE 5 LITROS

Siempre atenta a las demandas del mercado, CEPSA ya comercializa los lubricantes Xtar para vehículo ligero en envase de 5 litros. Esta gama de aceites, especialmente desarrollada para cumplir con las exigencias de los motores de última tecnología, está disponible en envases de 1, 4 y 5 litros; en bidones de 185 kg y en contenedores de 1.000 litros.



NUEVO CEPSA STAR SYNTHETIC 5W30

Aceite 100% sintético de muy alto rendimiento para motores de gasolina y diésel, elaborado para cumplir con las últimas especificaciones de los vehículos Euro 5, proporcionando los máximos niveles de protección antidesgaste y limpieza del motor en cualquier tipo de vehículo.

Proporciona un excepcional rendimiento, superando las especificaciones actuales de los fabricantes de turismos más exigentes.

Especialmente recomendados para turismos de alta gama gasolina y diésel.



Sumario

5 Editorial.

Carrocería y pintura

- 6 Tipos de bancadas para turismos.
- 12 Decoración a la carta.
- 16 Entrevista a José Bri de Talleres Hnos. Bri.
- 20 Ensayos de impacto en capós.

24 **Hoy escribe:** José Luis Morán. Jefe de Servicio Volvo España SAU.

Mecánica y electrónica

- 26 Asistencia al aparcamiento.
- 30 Nuevos sistemas de detección de peatones y frenado automático.
- 40 **Nuevas tecnologías:** Cero Emisiones: Renault Fluence.

44 **Actualidad:** Superficie deformada en piezas reparadas.

Seguridad vial

- 48 Reconstrucción de accidentes de tráfico.
- 52 Los neumáticos de los vehículos europeos: bajos de presión.

Herramientas y equipos

- 56 Conti Tool Box (Continental Contitech).
- 58 Konfort Serie 700R (Bi-Gas) de Texa.
- 60 Sistema Accuspray de 3M.

Novedades del automóvil

- 64 Audi A6.
- 66 Hyundai i40.

68 **Paso a Paso:** Montaje y desmontaje de elementos de seguridad: pretensores de cinturón.

- 70 Pasatiempos CZ.
- 71 Noticias del Sector.
- 72 Noticias de Centro Zaragoza.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



Centro Zaragoza se instala en Turquía

L

a actividad de Centro Zaragoza (CZ) va cada vez más allá de nuestras fronteras.

Las piezas certificadas con la etiqueta CZ se reconocen y comercializan en la mayoría de países europeos desde hace más de diez años. Asimismo CZ desarrolla una importante actividad consultora en Europa. Desde el año 2002 CZ desarrolla su actividad en Portugal, asesorando a diversas entidades aseguradoras y formando a peritos y talleres de reparación de vehículos del país luso.

De acuerdo con la estrategia de internacionalización definida por sus órganos rectores, CZ ha llegado a un acuerdo de colaboración con un partner local para la creación en Turquía de CZ TURK. El objetivo es implementar en dicho mercado los productos y servicios desarrollados por CZ.

El mercado asegurador turco en automóviles se encuentra en plena expansión, con importantes aumentos en la cifra de vehículos nuevos, en 2010 el 30% sobre el ejercicio anterior, configurándose así como uno de los más dinámicos de Europa.

El inicio de las actividades de CZ TURK supone un nuevo impulso internacional para CZ, mostrando una estrategia operativa eficaz de expansión y aprovechamiento de sus potencialidades, alcanzadas en plena etapa de madurez, tras más de 20 años de labor investigadora. Este último acuerdo, unido a la puesta en marcha de su segundo Centro de Investigación en Motorland-TechnoPark (Alcañiz – Teruel), donde se han desarrollado nuevas líneas de investigación para el desarrollo de I+D+i en el sector de automoción, posicionan a CZ como Centro de Investigación líder a nivel mundial.



Como se comentaba en el anterior artículo, los diferentes tipos de bancadas tienen un objetivo común que no es otro que la reparación de la carrocería del automóvil, para restablecer las cotas originales del vehículo después de un siniestro. Independientemente del tipo de bancada, todas ellas deben permitir verificar las deformaciones sufridas por los diferentes puntos de control de la carrocería, con el fin de poder devolver las cotas de la carrocería a sus medidas originales después de una colisión, mediante el trabajo con sistemas de tiro.

Cada tipo de bancada tiene unas ventajas determinadas que van a favorecer su elección según el tipo de siniestro más habitual que se presente en nuestro taller, o la forma de trabajo del reparador.

En el artículo anterior se veían las bancadas de utillajes y las bancadas con sistema de medición mecánico, en esta segunda entrega de los tipos de bancadas nos centraremos en las bancadas con sistema de medición óptico y electrónico.

Bancadas con sistema de medición óptico.

El sistema de medición óptico se basa en las características del rayo láser, ya que es capaz de crear una línea de luz completamente recta.

La medición se realiza por un emisor láser que proyecta el rayo a dos proyectores, uno que se desplaza a través de una regla longitudinal paralela a la dirección longitudinal de la carrocería y otro que se desplaza a través de una regla transversal paralela a la dirección transversal de la carrocería. Estas dos reglas se deben colocar perfectamente niveladas con respecto a la carrocería, e incorporan una cinta milimetrada.

Bajo los puntos de control de la carrocería se colocan unas regletas graduadas y transparentes que disponen de una corredera en altura milimetrada sobre la que debe incidir el láser. Estas regletas incorporan unos acoples para adaptarlos a cada punto de control, además la altura se controla colocando los prolongadores necesarios y la corredera milimetrada a la altura que indica la ficha de medidas.

Tipos de bancadas para turismos

Bancadas universales con sistema de medición óptico y electrónico

La utilización de carrocerías autoportantes en los vehículos turismo, diseñadas para que, en caso de colisión, sus componentes dispongan de una absorción de energía mediante la deformación programada de sus elementos y protejan a sus ocupantes, se consigue haciendo que la mayor parte las piezas colaboren en resistir los esfuerzos tanto dinámicos como estáticos. Es por ello que en caso de siniestro, cuando las piezas estructurales de la carrocería resultan dañadas, se hace necesaria la utilización de un equipo que nos permita la reparación de esta carrocería. Este equipo es la bancada y nos permite poder controlar la correcta posición de las diferentes piezas estructurales que componen la carrocería.

Luis Casajús



Bancada Dataliner con sistema de medición óptico.

En cada punto de control se comprueba la medida en longitud mediante el proyector de la regla longitudinal, en anchura mediante el proyector de la regla transversal y en altura mediante la altura a la que incide el rayo en la regleta graduada.

Este sistema de medición permite seguir la evolución de la reparación de un punto de control durante el proceso de estiraje viendo como incide el proyector en la regleta graduada.

Bancadas con sistema de medición electrónico

La principal característica de este tipo de bancadas es que aprovechan las ventajas de la informática, disponen de un ordenador que permite seguir la reparación en pantalla e imprimir un informe de la evolución de la reparación de la carrocería, además, incorpora una completa base de datos de medidas con fotos de los puntos de control, para poderlos localizar rápidamente. Así mismo, permiten almacenar todos los datos de las reparaciones para posteriores consultas.

Carrocería y pintura Tipos de bancadas para turismos



Sistema de medición electrónico monopunto Naja, de Celette.

La comunicación entre el sistema de medición y el ordenador puede ser por cable o por bluetooth. En todos los casos, el ordenador recibe la información del sistema de medición, sea por brazo palpador, ultrasonidos o por refracción de rayo láser, y se encarga de mostrarnos en la pantalla los datos sobre la medición de cada punto de control comparándola con la original de su base de datos.

En la pantalla se indican las deformaciones en longitud, anchura y altura de cada punto de control, así como la dirección teórica de tiro para corregir esa deformación.

Otra cualidad importante de estos sistemas es que además de ser universales, permiten una mayor precisión y rapidez en el diagnóstico de la carrocería, ya que es posible realizar una medición previa si necesidad de subir el vehículo a bancada, simplemente subiéndolo en un elevador y colocando el medidor sobre un soporte, caballete o carro.

En cada punto de control, según su geometría, se utilizan unos adaptadores u otros (de vaso, cónicos,...). Generalmente el propio sistema nos indica en la ficha que tipo de adaptador del equipo se debe utilizar en cada punto.

El centrado del medidor se hace en estos casos de forma informática, se miden cuatro puntos correctos y el ordenador se encarga de realizar el centrado y si no es correcto nos indica que se vuelva a realizar.

Dentro de las bancadas de medición electrónica se puede diferenciar entre monopunto y multipunto, dependiendo de si pueden medir simultáneamente más de un punto de control o no.

Monopunto:

Consiste en un brazo medidor articulado que el operario desplaza manualmente a cada punto a controlar. Este brazo palpador se desplaza longitudinalmente sobre un carro a través de un raíl por debajo del vehículo, o en otros casos puede moverse de forma giratoria, y se lleva uno a uno a los puntos que se desean medir. Los transductores montados en las articulaciones del brazo indican los ángulos y las longitudes del brazo al ordenador, el cual registra los movimientos y los traduce internamente a coordenadas fijas mediante un programa informático. La información recogida de los puntos en el ordenador es comparada con la existente en la base de datos y son calculadas las desviaciones. Estas desviaciones se pueden ver en la pantalla de forma numérica o gráfica. Nos muestra los puntos medidos en un color si esta dentro de tolerancias y en otro si esta deformado.



Sistema de medición electrónico monopunto Touch, de Spanesi.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



Bancada Chief Velocity con sistema de medición electrónico multipunto por refracción de rayo láser.

Multipunto:

En los sistemas multipunto o de medición simultánea se controla un cierto número de puntos a la vez. Se diferencia, dependiendo del sistema de captura de la información, entre los de emisión de ultrasonidos y los de refracción por rayo láser.

Las bancadas con sistema de medición electrónico permiten realizar un diagnóstico inicial de la deformación de la carrocería sin necesidad de subir la carrocería en la bancada, simplemente colocándolo en un elevador.

El sistema de medición mediante la emisión por ultrasonidos utiliza una viga control de medición, que incorpora unos micrófonos de alta frecuencia que reciben los ultrasonidos emitidos por unas sondas situadas previamente en los puntos de control. El ordenador calcula la posición exacta de cada punto de control por triangulación.

Las sondas van conectadas por cable a la viga de medición y de la misma forma va conectada la viga al ordenador.

El sistema de medición mediante la refracción por rayo láser realiza la medición por medio de un escáner de doble láser que se coloca bajo el vehículo y hace que dos rayos láser giratorios incidan sobre las tarjetas/dianas de aluminio que se han situado previamente en los puntos de control. Las dianas reflejan la luz y según los ángulos de incidencia y reflexión, el ordenador determina la posición relativa de cada punto de control.

Las dianas se colocan en los puntos de control de forma magnética o con clips metálicos.

El escáner de doble laser va conectado por cable al ordenador.

Resumen:

Como se ha podido comprobar las bancadas electrónicas son muy recomendables para realizar diagnósticos previos de la carrocería sin la necesidad de subir el automóvil en bancada, solamente con subirlo en un elevador. ●

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

Decoración a la carta

Técnicas de personalización de vehículos: degradado y aerografía

En el anterior número de la revista se vieron algunas de las técnicas de personalización de vehículos consideradas como pictóricas: el franjeado y la rotulación. En este número de la revista se continua y concluye con este tipo de técnicas, describiendo las principales características y los procesos de aplicación en el caso de la aerografía y los degradados.

Pilar Santos Espí

El degradado y la aerografía son dos técnicas de personalización de vehículos consideradas también como pictóricas ya que se trata de diseños sobre la carrocería que han sido aplicados mediante la pulverización de pintura.

Degradado

El degradado es una técnica característica de autobuses y autocares, mediante la cual se consigue una transición paulatina entre dos colores, los cuales se sitúan en los extremos de la superficie a cubrir y se va pasando por mezclas de ambos colores en distintas proporciones para lograr el efecto deseado. La dificultad en la aplicación de este acabado radica en el solapamiento correcto de las diferentes bases de color, de manera que visualmente no se aprecie un corte claro de color sino que los colores se difuminen los unos en los otros.

Preparación de la superficie.- La superficie a pintar se limpia y desengrasa, para a continuación, realizar un matizado fino con P500. Concluido el matizado, nuevamente se realiza la limpieza y desengrasado de la superficie.

El resto de la superficie del vehículo que no haya de recibir pintura, será protegido mediante enmascarado.





Fuente: BASF Coatings, S.A.

Ejecución del diseño.- La aplicación de esta técnica requiere la preparación de distintas bases bicapa. Como se ha comentado anteriormente, el degradado puede estar compuesto por dos colores, uno claro y otro oscuro que se aplican en los dos extremos, junto con las diferentes mezclas de ambos en distintas proporciones, de manera que haya un cambio de color gradual. Por ejemplo, en el degradado de la imagen se pasa de un azul a un plata pasando por 11 colores más intermedios, pudiendo ver las diferentes mezclas de ambos colores.

Otra posibilidad consiste en elegir de la carta de colores diferentes códigos de color para conseguir el efecto de degradación de un color a otro.

Una vez decididos los colores que formarán parte del degradado es importante marcar o delimitar las zonas en las que se aplicarán cada uno de los básicos de color preparados, dividiendo la longitud total por el número de colores. Esta marcación permitirá obtener la transición paulatina que busca el degradado.

Aplicación de pintura.- La aplicación de los colores bicapa se realiza comenzando por el color más claro para ir avanzando hasta el más oscuro. En



Preparación de los básicos de mezcla que integran el degradado.

ocasiones se comienza con la aplicación de la base más clara sobre toda la superficie, para que sirva de fondo, y a continuación se aplican el resto de los colores. Y en otras ocasiones, antes de las bases bicapa se aplica sobre toda la superficie la resina o disolvente para difuminados de las bases bicapa.



Con todos los básicos ya preparados, la aplicación de los distintos colores se realiza según la división hecha previamente, cargando en la pistola las mezclas de básicos de forma sucesiva hasta concluir con el color más oscuro. Finalmente, tras el secado de las bases, se aplica la capa de barniz para dar el brillo definitivo y proteger el diseño aplicado.

Aerografía

Dentro de las técnicas de personalización en automoción, ésta es la que se considera más artística y la que más “personalización” transmite, ya que se pueden realizar trabajos exclusivos y únicos. La aplicación de pintura se realiza mediante aerógrafos y pequeñas pistolas aerográficas, pistolas de retoques, con las que se van perfilando, dibujando y coloreando los diseños sobre la superficie.

Estos diseños van desde los motivos más sencillos hasta las más complejas escenas o representaciones, y puede llevarse a cabo “a mano alzada”, empleando la destreza artística del pintor junto con el uso de máscaras fijas y móviles, o mediante el uso de máscaras precortadas con un plotter que delimita las diferentes partes del dibujo y que facilita la ejecución del trabajo. Incluso hoy en día es posible el empleo de aerógrafos digitales, equipos sofisticados que de forma similar a una impresora pero proyectando la pintura por pulverizado, reproducen una imagen de manera automática y muy real, empleándose sobretodo para grandes superficies y para plasmar fotografías.

Preparación de la superficie.- La superficie a pintar se desengrasa y matiza de la forma habitual para recibir la pintura de acabado con P500, aunque dado que en esta técnica podrán quedar zonas donde el espesor de la capa de pintura pueda ser muy sutil, se corre el riesgo que la pintura no cubra las marcas de lijado, pudiendo ser recomendable realizar un matizado con abrasivos más finos, o emplear un

promotor de adherencia o sellador como sustituto al matizado. Si el diseño se aplica sobre una base bicapa como fondo, con el lijado previo de P500 es suficiente.

Ejecución del diseño.- Como ya se ha comentado, los métodos y técnicas para trasladar el diseño al vehículo son muy dispares, y dependen en gran medida del estilo del artista. Sobre un esbozo o líneas trazadas con grafito puede aplicarse la pintura a mano alzada con o sin ayuda de recortes (máscaras) de distintos materiales para crear líneas marcadas. Pueden incluirse el uso de partes elaboradas con patrones con láminas de vinilo (utilizando en parte la técnica del rotulado).

Los diseños grandes y complejos, basados en bocetos o diseños que previamente se han realizado en papel a menor escala, deben trasladarse al vehículo, bien directamente con la destreza del artista, o bien con ayuda del reticulado del diseño original y trasladando esa retícula a mayor escala al panel del vehículo que se vaya a pintar. Otra opción es la de utilizar un proyector, en este caso con la imagen proyectada sobre la superficie a pintar, pudiendo repasar las líneas del diseño directamente sobre el vehículo.

Aplicación de pintura.- Definido el diseño sobre la superficie a personalizar, la aplicación de la pintura queda en manos de la destreza del artista, que irá aplicado la pintura con el aerógrafo o aerógrafos según sea su técnica personal. Con las únicas limitaciones de respetar los tiempos de secado de cada pintura (excepto que se busque un determinado efecto), así como la limpieza de los aerógrafos cada vez que se cambie de color. Obviamente, este tipo de personalización siempre es con pinturas bicapas, con lo que una vez terminado el diseño se aplica una capa de barniz a toda la superficie que dará el brillo y protegerá la obra realizada. ●

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



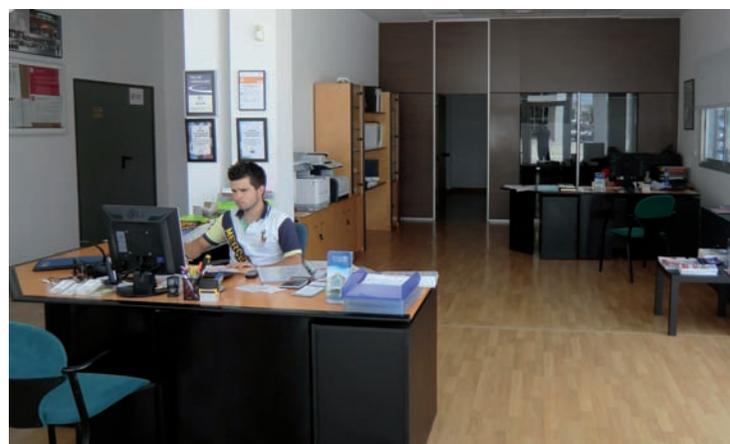
Transcurridos cuatro meses desde la certificación tres estrellas Centro Zaragoza, ¿cómo ha repercutido en Talleres Hnos. Bri, la implantación de este sistema?

Todavía es muy pronto para sacar conclusiones de la repercusión que ha tenido la obtención de la certificación. Nosotros, antes de iniciar el proceso de certificación de Centro Zaragoza, estábamos acreditados en la ISO 9001, lo que provocó, que bastantes requerimientos que solicitan desde Centro Zaragoza, nosotros ya los cumpliéramos, principalmente, requerimientos relacionados con la gestión. No obstante, el proceso de certificación de Centro Zaragoza nos ha permitido afinar aspectos, tanto de gestión como técnicos, que la ISO 9001 no contempla y que bajo mi punto de vista son necesarios controlar en un taller.

La integración de los requerimientos exigidos por la certificación de Centro Zaragoza, ¿han sido fácilmente integrables en la estructura organizativa del taller o, por el contrario, suponen una carga que cuesta esfuerzo llevar?

La realidad es que el proceso ha sido bastante cómodo, por lo que he mencionado anteriormente, el hecho de tener implantada una ISO 9001 conlleva

que muchas de las exigencias que marcaba Centro Zaragoza ya las estábamos cumpliendo. Sin embargo, tengo que reconocer, que talleres que tengan implantada una ISO 9001 son pocos, lo que provoca que determinados aspectos marcados por Centro Zaragoza, sobre todo de gestión, les cueste, ya no sólo entenderlos, sino aplicarlos y mantenerlos ya que ello implica un aumento de la documentación a controlar y como consecuencia una mayor dedicación. Pero independientemente de todo eso, son aspectos que deben estar controlados en un taller y que de forma indirecta y sin darte cuenta pueden aumentar o disminuir la rentabilidad del mismo.



Entrevista a José Bri de Talleres Hnos. Bri

Continuando con la idea de dar a conocer a nuestros lectores todos aquellos talleres que obtienen la cualificación Taller Certificado CZ. En este número de la revista técnica de Centro Zaragoza, hemos querido darle un aire nuevo a esta sección y hemos decidido recoger de primera mano la experiencia vivida por José Bri durante el proceso de certificación llevado a cabo por Talleres Hnos. Bri.

Diego García Lázaro

La certificación expedida por Centro Zaragoza, es considerada como elemento diferenciador frente a la competencia, clientes, proveedores y empresas relacionadas con la reparación. ¿Talleres Hnos. Bri siente este reconocimiento en el entorno en el que se mueve?

Todo lo que sea obtener una acreditación, que reconozca de forma oficial que tu forma de trabajar es correcta, es positivo, ya que te aporta un prestigio que te diferencia del resto de talleres del sector. Y si además, esta certificación proviene de una entidad de prestigio dentro del mundo de la reparación, como es Centro Zaragoza, aún es mejor.

Hay que reconocer, que esta certificación hace que las aseguradoras, principalmente las que pertenecen a Centro Zaragoza, te miren con otros ojos y te valoren mejor. No olvidemos, que hoy en día la mayoría de los talleres viven del trabajo que les están dando las aseguradoras, las cuales exigen un buen servicio y una calidad en la reparación. Es ahí, donde aparece Centro Zaragoza, aportando su experiencia en el mundo de la reparación, lo que le lleva a establecer los procedimientos más correctos a la hora de llevar a cabo una intervención en un coche.



En estos momentos España está atravesando una situación económica bastante complicada, por lo tanto, ¿la certificación Centro Zaragoza puede ser una herramienta útil para ser un taller competitivo y de esta forma poder sobrevivir a los avatares económicos que estamos sufriendo?

Es una realidad que no podemos negar, la situación económica por la que estamos atravesando en estos momentos es bastante delicada. Ante este hecho, la mejor forma para mantenerte y diferenciarte del resto es ofertar un servicio de calidad, y uno de los caminos para conseguir esa diferenciación es la certificación de talleres de Centro Zaragoza.



Los tiempos han cambiado en los últimos años y la gente ya no sólo busca precio sino que quiere un buen servicio, ya no sólo desde el punto de vista de la reparación, sino también, desde el punto de vista del trato personal que reciba antes, durante y una vez finalizada la reparación.

Una vez superado el proceso de certificación de CENTRO ZARAGOZA ¿considera que el tiempo y el dinero invertido han merecido la pena?

Aún es pronto para sacar conclusiones porque hace muy poco tiempo que he obtenido la certificación, pero creo que sí. Desde un primer momento, la certificación de Centro Zaragoza me la he tomado como una inversión de futuro, que me abrirá muchas más puertas que me cerrará. Al fin y al cabo, como mencionaba anteriormente, hay que buscar fórmulas que te diferencien del resto, para bien, y la certificación de talleres de Centro Zaragoza es una de ellas.

En pocas palabras, como definiría TALLERES HNOS. BRI ante nuestros lectores.

Talleres Hnos. Bri es una empresa con más de 50 años de trayectoria, que sigue manteniendo los mismos valores que instauró nuestro padre desde su fundación, y que bien se podrían resumir en una frase, que decía uno de los peritos que venía por el taller "El cliente que te mando una vez, la segunda vez viene sólo". No obstante, la mejor forma de conocer el taller es visitarlo, y de esa forma, poder comprobar in situ el alto nivel de nuestras instalaciones, la capacidad técnica de nuestros profesionales y el trato personal y cercano que reciba cada uno de nuestros clientes lo que propicia reparaciones de calidad y clientes satisfechos.

¿Qué recomendaciones daría a un taller que se está planteando solicitar la certificación CENTRO ZARAGOZA y todavía no lo tiene muy claro?

Hoy en día, los tiempos han cambiado y entre tanta competencia es imprescindible destacar sobre el resto, por lo tanto, unas de las mejores formas es seguir la directrices de Centro Zaragoza, lo que te asegura que los trabajos que estás realizando son de calidad.

Animo desde aquí a los talleres a que se certifiquen, si realmente quieren asegurarse un futuro, donde la calidad es la protagonista y pondrá a cada uno en su sitio. ●



En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



En caso de producirse una colisión frontal entre dos vehículos, o entre un vehículo y cualquier otro obstáculo, la severidad de los daños sufridos por el coche es función cuadrática de la velocidad. A muy baja velocidad, en torno a los 4 km/h, los daños pueden presentarse únicamente en el paragolpes, sin más consecuencia que algún arañazo en la pintura. A una velocidad un poco más alta, entre 10 y 15 Km/h, los daños son más serios, pudiendo verse afectados el paragolpes, la rejilla delantera, las ópticas, el radiador de refrigeración del motor, el radiador del climatizador, la aleta lateral, y por supuesto el capó.

A velocidades todavía más altas, en torno a los entre 40 y 50 Km/h, ya no sólo debemos hablar de danos materiales, sino también de daños personales sufridos por los ocupantes, siendo estos últimos los que más atención requieren.

Es aquí donde aparece el término de “seguridad pasiva”, definido como el conjunto de medidas encaminadas a minimizar las lesiones que puedan sufrir los usuarios de un automóvil en caso de produ-

En ocasiones, no todas las medidas de seguridad son patentes ni comercialmente visibles.

cirse un siniestro. Dentro de ese conjunto referido como seguridad pasiva podemos encontrar medidas muy dispares, como puede ser un diseño geométrico “blando” del interior del habitáculo, entendiendo como tal, un diseño con pocas aristas y con superficies enrasadas. Otro ejemplo de seguridad pasiva, es el diseño de una columna de dirección articulada para evitar en lo posible su retroceso, y posible impacto sobre el tórax del conductor. Otros ejemplos de seguridad pasiva, tal vez más evidentes, son el cinturón de seguridad y el air-bag. Ambos reducen considerablemente el riesgo de sufrir lesiones en caso de colisión frontal. De cualquier modo, todas las medidas son igualmente eficaces, aunque en ocasiones, algunas de ellas no sean patentes, ni visibles comercialmente.

Ensayos de impacto en capós

El capó forma parte del conjunto de piezas diseñadas para contribuir a la seguridad pasiva y en caso de colisión, el capó debe estar diseñado para minimizar los posibles daños de los ocupantes del vehículo. La mejor manera de verificar el diseño es realizar una prueba de choque.

Miguel Ángel Castillo

En el caso del capó, aunque se trata de una pieza exterior de carrocería, su ubicación y posición la hacen potencialmente peligrosa. Al ir situada delante de la línea de la luna parabrisas e ir instalada en posición casi horizontal, y verse afectada ya con velocidades bajas en caso de producirse una colisión frontal, podría darse el caso de que llegase a introducirse en el habitáculo por la luna parabrisas, comportándose como una auténtica guillotina para los ocupantes del vehículo.

Para reducir la potencial peligrosidad que supone la ubicación del capó, se han tomado en el diseño del mismo diferentes acciones orientadas a evitar la intrusión del capó en el habitáculo.

La primera de ellas, consiste en incluir en el diseño del capó una o dos líneas de pliegue, de modo que si se produce una colisión frontal, el capó no se comporte como una placa rígida, sino que se pliegue, permitiendo el desplazamiento del frente del vehículo sin llegar a introducirse el capó en el habitáculo, e incluso sin llegar a tocar la luna parabrisas.





La línea o las líneas de pliegue se consiguen introduciendo en el armazón o estructura interna del capó unos puntos de deformación programada, consistentes en una pequeña hendidura que debilita la estructura localmente, y por donde, en caso de colisión, el capó se doblará, contribuyendo de este modo a la seguridad pasiva del automóvil.

Otro aspecto importante en la seguridad del capó son las bisagras, sobre las cuales pivota para abrir o cerrar. En el caso de los capós con apertura frontal, las bisagras deben soportar el esfuerzo de retención del capó en caso de una colisión frontal. Mientras se pliega el capó, las bisagras deben ser capaces de mantenerlo en su sitio para evitar que las puntas del capó lleguen a retroceder y penetren en el habitáculo. De aquí se deduce la importancia de la resistencia, tanto de la propia bisagra, como de los anclajes al capó y a la carrocería.

En algunos modelos de automóviles, las bisagras llevan incorporados sistemas de seguridad que permiten un diseño menos robusto y más ligero, pero igual o más eficaz.

El último elemento de seguridad del capó es el cierre. Debe resistir en caso de colisión y retener el capó durante su retroceso. Además, en combinación con la cerradura, debe asegurar que el capó no se abra mientras circula el vehículo.

El diseño del capó es un punto importante para mejorar la seguridad pasiva del vehículo.

Centro Zaragoza, en su proceso de certificación de piezas de recambio, ha desarrollado un ensayo de choque para comprobar el comportamiento de los capós, de las bisagras y del cierre.

El capó se monta sobre una estructura móvil diseñada para que no pueda quedar deformada permanentemente. El capó se monta con el mismo tipo de bisagras y el mismo tipo de cierre que va instalado en el vehículo, y la inclinación debe ser la misma que presenta en el vehículo en orden de marcha.

Con el capó adecuadamente montado sobre la estructura móvil de ensayo, se somete a una prueba de choque, de modo que la energía de deformación absorbida por el capó sea próxima a los 1.600 julios. La deformación conseguida de este modo es similar a la que puede sufrir un capó montado sobre un vehículo en caso de una colisión frontal contra otro vehículo similar a una velocidad próxima a los 100 Km/h, dependiendo del tipo de vehículo.

Una vez impactado el capó, se verifica el comportamiento de las bisagras y del cierre, y por supuesto se comprueba el funcionamiento de los puntos de pliegue previstos.

En múltiples ocasiones, hay aspectos de la seguridad del automóvil difíciles de evaluar para personas neófitas, y además son aspecto que no se muestran en las campañas publicitarias. La seguridad del automóvil es la mejor póliza de seguros, y debe estar siempre por encima de consideraciones estéticas o económicas. En el caso de los capós, **Centro Zaragoza** ha desarrollado un completo y eficaz sistema de ensayos que garantiza la calidad del recambio certificado y la seguridad de los usuarios. ●

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

Volvo Trucks: comprometidos con el medio ambiente

José Luis Morán

**Jefe de Servicio
Volvo España SAU**



Volvo Trucks se ha caracterizado siempre por su compromiso con el medio ambiente, por eso trabajamos activamente para reducir el impacto medioambiental de nuestras operaciones así como el impacto del transporte en carretera en general.

Ser el precursor del desarrollo de motores y tecnologías de consumo eficiente como los híbridos lleva a la compañía hacia un progreso sostenible no sólo en las soluciones de transporte, sino que también nos centramos en nuestras propias operaciones y hemos conseguido un sustancial ahorro de energía en nuestras plantas de producción. La planta de Gante produce de una forma sostenible ya que es neutral en sus emisiones de CO₂.

Es por eso que trabajamos para recortar las emisiones y los camiones propulsados con combustibles alternativos, que hoy por hoy son ya una realidad.

En lo que respecta a los combustibles alternativos, en Volvo Trucks hemos evaluado las opciones que podrían ser usados para nuestros productos, teniendo en cuenta factores como el impacto sobre el clima, el rendimiento energético, la eficiencia del uso de la tierra, el potencial del combustible y la infraestructura de los combustibles, y uno de los productos con más proyección es el camión propulsado con Metano-Diesel, cuya producción en serie comienza en Agosto para alguno s países de Europa.

Más eficiencia y menos emisiones

El Nuevo Volvo FM MetanoDiesel viene equipado con un motor de 13 litros que produce 460 cv y un par máximo de 2300 Nm. El combustible es una mezcla de hasta el 75% de metano licuado y el resto diesel, que puede variar dependiendo de cómo sea usado el vehículo. Dado que el gas metano suele tener un precio considerablemente más bajo que el diesel, el ahorro económico es también sustancial.

En comparación con los motores a gas convencionales, donde la combustión es a través de bujías, la alternativa del metano-diesel ofrece entre un 30 y un 40% de mayor eficiencia lo que se traduce en un descenso en el consumo del combustible de hasta un 25%. Si el camión va con biogás, las emisiones de dióxido de carbono pueden reducirse hasta un 70% en comparación con el motor diesel.

Basado en la tecnología diesel

Desde el punto de vista técnico, el Volvo FM MetanoDiesel está basado en un motor diesel equipado con inyectores de gas, un tanque de combustible similar a un termo que mantiene el gas (que está a -140 grados centígrados) en estado líquido, y un catalizador especialmente configurado. El uso de gas licuado hace que sea posible almacenar más combustible cuando el gas se comprime, lo que facilita que el camión a metano-diesel tenga un mayor rango de operatividad comparado con los camiones a gas tradicionales que usan bujías. El tanque almacena suficiente gas como para recorrer 500 kilómetros en condiciones de conducción estándar con una MMC de 40 toneladas.

La tecnología metano-diesel ofrece el mismo alto rendimiento y fiabilidad que un motor diesel convencional. Si el gas se agota, el sistema cambia automáticamente al modo diesel, y se alerta al conductor a través de una luz en el panel de control.

Siguiendo la filosofía de Volvo de dar la máxima calidad, ya estamos formando a nuestro personal interno para que puedan transmitir dicha formación ala red de Talleres Autorizados. Con este programa formativo Volvo asegura la satisfacción del cliente no solo en la parte técnica sinon también en la atención al cliente.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



Asistencia al aparcamiento

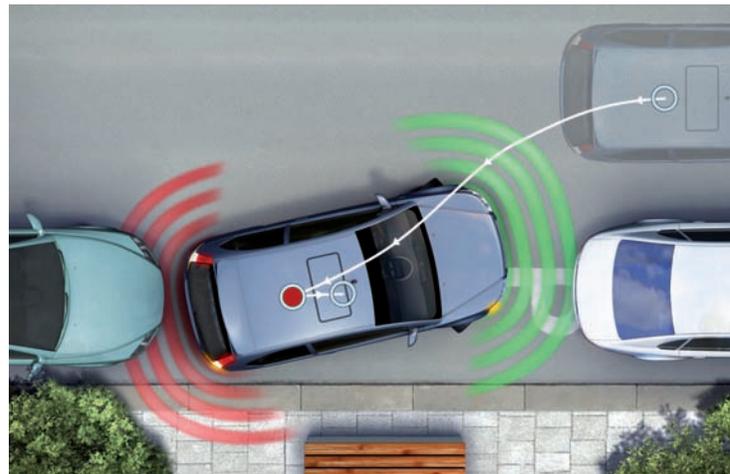
Facilidad al aparcar

Todos los conductores son conscientes de que cada día se dispone de menos lugares para aparcar, especialmente en las grandes ciudades. La inclusión de carriles bici, tranvías, aceras más espaciosas, paradas de autobús... hacen que estos espacios sean cada vez más reducidos, por lo que las maniobras de aparcamiento se ven entorpecidas por vehículos con poca visibilidad o paragolpes pintados, que ponen de manifiesto los fallos en el aparcamiento. La asistencia al aparcamiento proporciona seguridad y comodidad, a la hora de realizar la maniobra de aparcamiento.

Dpto. de Mecánica y Electrónica

Los fabricantes del automóvil prosiguen desarrollando las técnicas más innovadoras para, entre otras, fomentar y aportar más seguridad y comodidad al conductor.

Las maniobras de aparcamiento provocan accidentes, incluso mortales, con demasiada frecuencia debidos generalmente a la poca o nula visión de la zona posterior del vehículo por el conductor. Una forma de evitar estos atropellos es la utilización de sistemas de detección de obstáculos o incluso de visionado de los mismos. Entonces el aparcamiento se convierte en una maniobra fácil y segura, tanto para el conductor como para todo lo que se encuentra a su alrededor.





Búsqueda de aparcamiento para el automóvil

Los conductores se ven muchas veces en la tesitura de intentar aparcar o no, ya que la apreciación del espacio existente no ofrece la total garantía de poder realizar la maniobra sin contratiempos, es más en muchas ocasiones la apreciación ha sido errónea y es necesario buscar otro lugar.

El sistema de ayuda al aparcamiento dispone de una técnica de medición del espacio disponible para realizar el aparcamiento. Esta medición se realiza mediante un sensor de ultrasonidos situado en el lateral del paragolpes, y cuando el vehículo pasa al lado del hueco expone el resultado al conductor mediante unos colores:

- Rojo indica que el espacio es excesivamente pequeño.
- Amarillo el espacio es reducido.
- Verde es el espacio necesario para realizar la maniobra con normalidad.

Mediante esta información se termina con las inútiles maniobras de intentar aparcar en un lugar pequeño para nuestro vehículo. Asimismo, el conductor puede prestar una mayor atención a los vehículos que le rodean, obteniendo de esta forma una mayor seguridad en la conducción.

Una vez llegados a este punto se pueden dar tres situaciones que el sistema anuncie cuando se está cerca del obstáculo, que realice las maniobras del vehículo o que además visualice la parte posterior con una cámara.

Mecánica y electrónica Asistencia al aparcamiento



Equipamiento para ayudar en el aparcamiento

Primera situación:

Esta primera situación es la versión más conocida e implantada en los vehículos, que se encuentra instalada en los vehículos incluso sin la búsqueda de aparcamiento. Su funcionamiento se basa en sensores de ultrasonidos ubicados en la parte delantera y posterior del vehículo, generalmente el sistema dispone de 4 sensores en la parte delantera y otros cuatro en la parte trasera. Realizan la medición de la distancia entre el vehículo y el obstáculo con una precisión de centímetros, mediante la emisión y recepción de ultrasonidos, que golpean y rebotan en los obstáculos. Un sistema electrónico es el encargado de generar estos ultrasonidos, de recibir la reflexión de estos y procesarla, calculando la distancia entre ambos elementos. Cuando la distancia es muy reducida se produce un aviso acústico o visual para que el conductor se aperciba de la posible colisión.

Segunda situación:

Esta situación dispone de un automatismo mucho más avanzado que la anterior. Cuando el sistema detecta el hueco necesario para poder aparcar el vehículo, éste indica al conductor las instrucciones necesarias para realizar el aparcamiento. El conductor manifiesta al sistema de aparcamiento su deseo de realizar la maniobra, y éste realizará la maniobra por el conductor. Inmediatamente a este mandato, el sistema calcula en base al posicionamiento del vehículo y con las restricciones del espacio para aparcar, otros vehículos, señales, contenedores, etc., el giro óptimo del volante para realizar la maniobra sin ningún problema y de forma segura. El vehículo

aparcará en el espacio previsto, simplemente con la colaboración del conductor para acelerar y frenar ligeramente. Mientras realiza la maniobra el sistema continúa avisando de las distancias con los obstáculos que determinan el espacio disponible. Mediante este sistema se reduce el peligro de producir daños al vehículo y con ello las posteriores reparaciones.



Cámara de visión posterior.

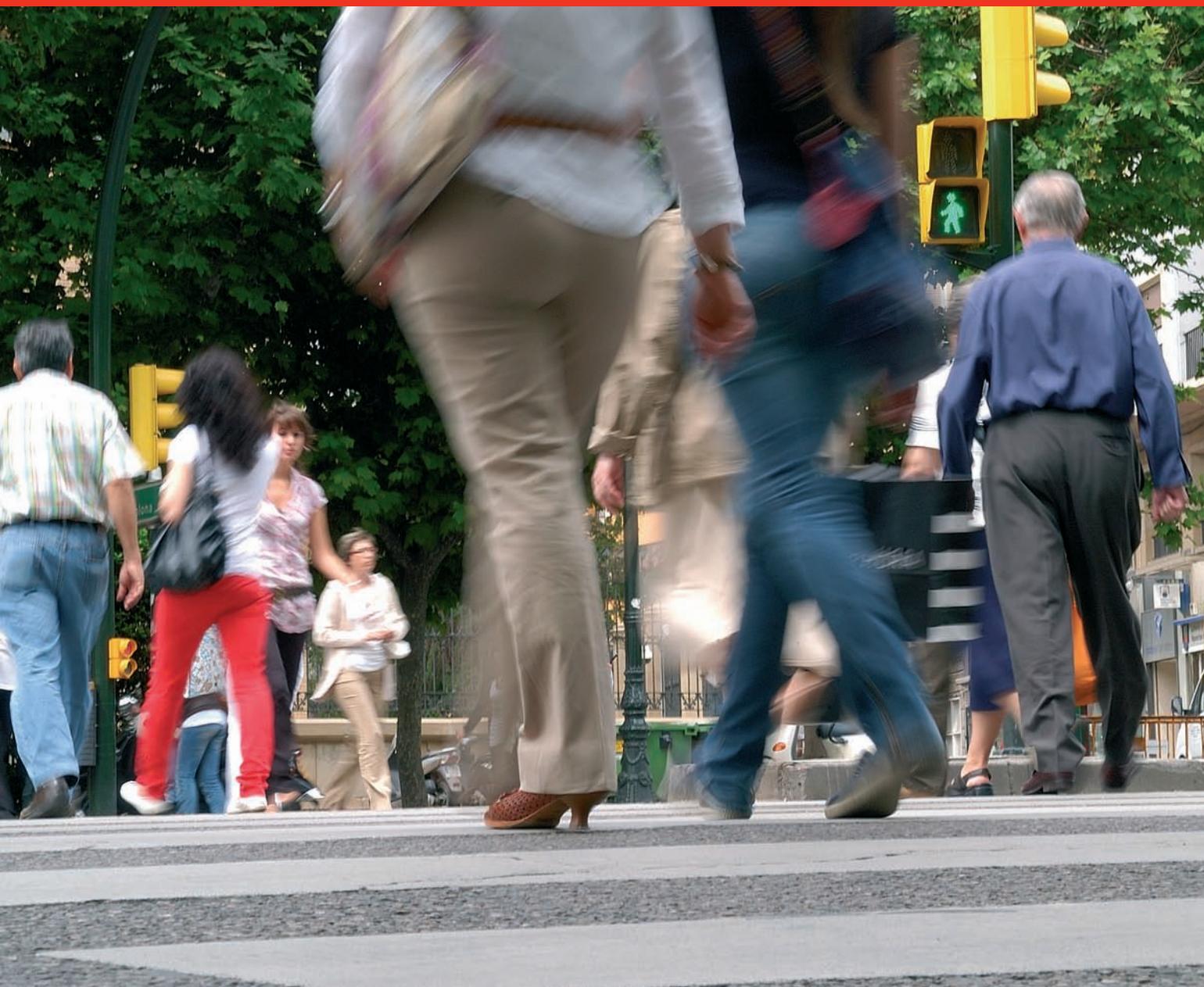
Tercera situación:

Mirar hacia atrás es una acción preventiva. Mediante una cámara ubicada en la parte trasera del vehículo el conductor puede observar cualquier contrariedad que pueda existir en la parte trasera, sin necesidad de volver la cabeza y sin tener ángulos muertos. El conductor observa las imágenes captadas por esta cámara de gran angular en una pantalla del salpicadero, también puede ser utilizada para mostrar otro tipo de informaciones. Siempre que se introduce la marcha atrás esta pantalla pasa a mostrar las imágenes procedentes de la parte posterior. Además, dibuja las líneas de marcha del vehículo encima de la imagen visualizada. Estas líneas muestran la dirección del vehículo manteniendo la posición del volante en su posición actual o el momento en el que se debe girar. Con esta cámara el enganche del remolque no resulta un impedimento como en algunos vehículos que tienen que separar los sensores para obtener una buena medición, ya que se tiene una visión completa del área posterior al vehículo, incluso en situaciones de baja luminosidad (2 <Lux). ●

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

Nuevos sistemas de detección de peatones y frenado automático

e-Safety: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial



Mecánica y electrónica

Cada vez es más frecuente oír hablar de sistemas de seguridad a bordo del automóvil que utilizan video cámaras como medio de reconocimiento de obstáculos. Ahora estos sistemas dan un paso más allá, introduciendo la visión estereoscópica (similar al ojo humano) para perfeccionar la detección.

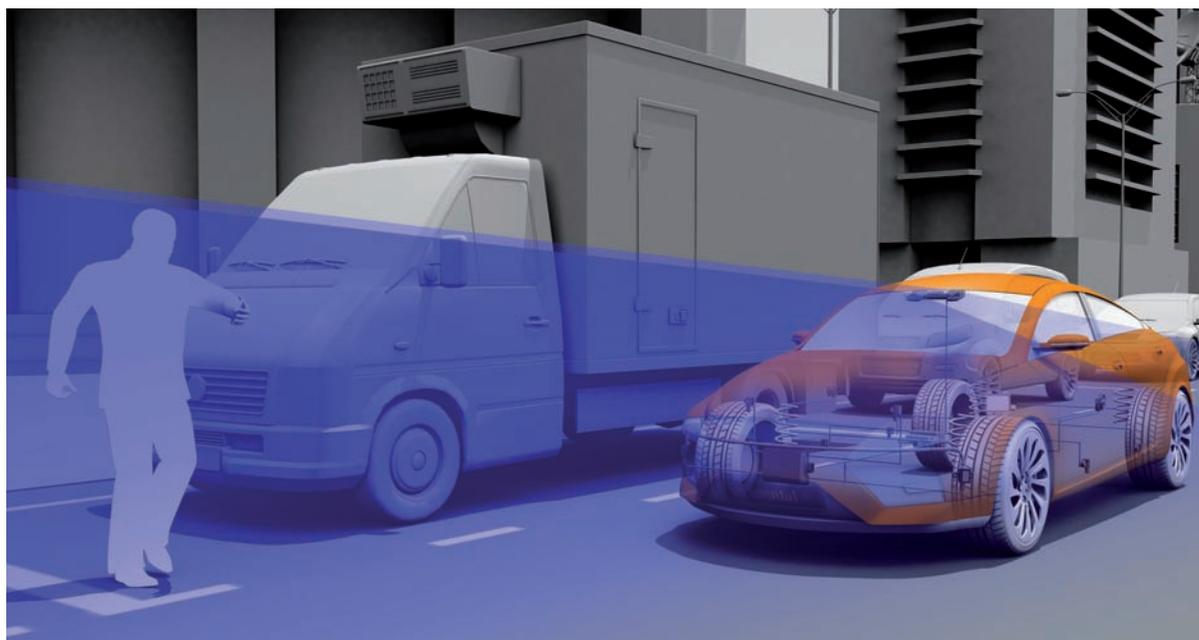
Óscar Cisneros

A lo largo del desarrollo de los más novedosos sistemas de seguridad, basados en el reconocimiento del entorno por parte del vehículo, diferentes medios se han ido utilizando para implementar la tarea fundamental de detección (ya sea de otros vehículos, obstáculos e incluso peatones), desde radares de diferente longitud de onda, sistemas láser y también video cámaras.

Ahora la tecnología da un paso adelante con la incorporación de sistemas de reconocimiento de imagen que tratan de emular la visión del ojo humano, con la incorporación al vehículo de dos ojos, en forma de dos cámaras de alta resolución con tecnología CMOS.

“La tecnología de detección de peatones da un paso adelante al incorporar sistemas de reconocimiento de imagen que emulan la visión del ojo humano”

Las cámaras del sistema se encuentran separadas entre ellas una distancia de 20 centímetros y se encuentran insertas dentro de una carcasa que se encuentra situada por dentro del parabrisas del vehículo.



Los nuevos sistemas suponen un avance en la precisión de detección de peatones.

La similitud entre este sistema de reconocimiento y el funcionamiento de la visión humana no radica únicamente en que las cámaras montadas sean dos, sino también en el análisis que la unidad electrónica de control realiza, que permite establecer las diferencias entre las perspectivas de la vista con la cámara izquierda y la derecha, para conseguir una única imagen estereoscópica, similar al proceso que nuestro cerebro utiliza para obtener una visión espacial cuando procesa las imágenes que le llegan desde nuestros ojos.

▣ *“La combinación de la detección del tipo de obstáculo junto con su movimiento permite el más alto grado de precisión sobre el que los sistemas de seguridad toman sus decisiones”* ▣

La cámara de visión estereoscópica se integra como elemento esencial dentro de aquellos sistemas automáticos de frenado ante situaciones de emergencia, permitiendo dar un paso adelante en el funcionamiento de los mismos al tratar de evaluar convenientemente cada una de las situaciones de peligro que puedan darse, en lugar de priorizar únicamente en la detección de obstáculos, constituyendo una nueva respuesta en la búsqueda de nuevas vías para mejorar la monitorización de su entorno por parte del vehículo.

Una de las diferencias fundamentales entre este sistema de detección y aquellos compuestos de una única cámara es que el nuevo sistema de visión estereoscópica permite determinar no sólo la lejanía a la que se encuentra el objeto detectado con respecto a nuestro vehículo sino que además permite determinar la altura a la que dicho objeto se encuentra sobre la superficie del asfalto, función que no pueden realizar las mono-cámaras, ya que éstas únicamente pueden estimar distancias con respecto a nuestro vehículo.

Además, la doble cámara permite que al analizar las diferencias entre las dos imágenes tomadas, el sistema sea capaz de establecer de qué tipo de obstáculo se trata (desde posibles mercancías que han caído sobre la calzada, peatones o animales), por lo que se avanza en el desarrollo de sistemas de detección de peatones. Esta diferenciación no puede hacerse con la suficiente fiabilidad con los sistemas mono-cámara, que han sido diseñados para reconocer coches o motocicletas y, por lo tanto, son sólo capaces de identificar objetos que previamente han aprendido.

Mediante la combinación de las imágenes obtenidas en ambas cámaras y estableciendo qué aspectos entre ellas resultan iguales y cuáles son diferentes, el nuevo sistema de detección es capaz de reconocer los objetos incluso en aquellas condiciones donde otros sistemas se encuentran limitados, por ejemplo cuando varios objetos se encuentran muy cercanos entre ellos, objetos poco o mal iluminados o cuando entre el objeto y su entorno hay poco contraste.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

「 “Con los nuevos sistemas de cámaras estereoscópicas se alcanzan precisiones de 20-30 centímetros para rangos de alcance de 20-30 metros”. 」

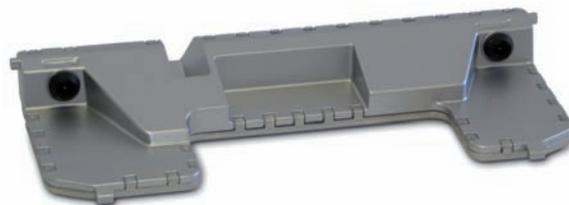
Aquellos detalles que podrían ser una incertidumbre al analizar la imagen de una sola cámara, pueden ser confirmados o descartados, analizándolos en la otra imagen de la que se dispone. De esta forma, objetos como peatones o tráfico cruzando por delante del vehículo pueden ser detectados de forma más precisa, incluso aunque el conductor no lo haga lo suficientemente rápido.

Seguridad a través del análisis en 6-D

Además de determinar la posición de cualquier objeto detectado (posicionamiento 3D), la cámara estereoscópica proporciona información complementaria que resulta particularmente esencial para la activación de los distintos sistemas de seguridad activa. La cámara permite determinar la dirección en la que cada pixel del objeto detectado se está moviendo, tanto en la dirección horizontal, como vertical y a lo largo del eje longitudinal. Esta identificación en seis dimensiones (6-D) permite detectar de forma precisa si un determinado objeto se está moviendo y en qué dirección lo está haciendo, de forma que puede calcular anticipadamente cuál es la trayectoria seguida por un determinado peatón y si éste va a interferir en la trayectoria llevada por nuestro vehículo.

La combinación de la detección del movimiento junto con la detección del tipo de obstáculo detectado (basado en características comunes que éste posee) confiere a la cámara estereoscópica el más alto grado de precisión a la hora de que el sistema tome decisiones de forma automática, por lo que puede dar lugar a un aviso al conductor acerca de la situación potencial de peligro o bien puede incluso proceder al inicio de una maniobra de frenado automático, en el caso de que el conductor no reaccione ante el obstáculo.

La precisión de la cámara permite el cálculo del punto exacto donde va a producirse una potencial colisión, de forma que se consigue el máximo aprovechamiento del tiempo disponible para tomar las medidas protectoras apropiadas, reduciendo con ello la probabilidad de que se produzca la colisión o, al menos, las consecuencias de la misma.



El sistema integra dos cámaras, separadas 20 cm.



Los sistemas de seguridad del automóvil integran ya sistemas de visión estereoscópica.

El sistema funciona en todo el rango de velocidades, tiene un alcance de 60 metros y una precisión en el cálculo de entre 20 y 30 centímetros, para rangos de alcance medios de entre 20 y 30 metros.

Dado que la cámara de visión espacial constituye un sistema de detección que forma parte de muchos sistemas de seguridad y ayuda a la conducción ya ampliamente implementados en el mercado (Alerta de cambio de carril, reconocimiento de señales de tráfico, control inteligente de los faros, etc.), se espera que este tipo de cámaras constituyan la nueva tendencia a medio-largo plazo en lo que se refiere a la forma de detectar el entorno por parte del vehículo y que, por lo tanto, en breve comiencen a estar ampliamente extendidas en todas las categorías de turismos del mercado, desde los compactos a los vehículos de alta gama. ●

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

Publicaciones Centro Zaragoza

Si desea adquirir alguna de las publicaciones de **CENTRO ZARAGOZA** o consultar los precios, rellene el boletín de pedido (ver pág. 73), y envíelo. También puede realizar su pedido por correo electrónico a la dirección: publicaciones@centro-zaragoza.com o a través de nuestra web www.centro-zaragoza.com

Colección audiovisual: Reparación de plásticos del automóvil

Colección de 3 DVD's + 3 CD's que muestra de forma clara, didáctica y práctica, los diferentes métodos de reparación (soldadura, adhesivos, conformación por calor y presión) de las piezas de plástico de la carrocería del automóvil, así como la forma de identificar los plásticos utilizados en su fabricación.

Los plásticos del automóvil y su identificación

Se muestran las formas de identificar los plásticos con el que se fabrican las piezas de la carrocería del automóvil, describiendo los diferentes tipos utilizados, así como el método de reparación adecuado a cada uno de ellos.

(DVD de 10,15 minutos de duración + 1 CD Interactivo con información técnica adicional).

Reparación de plásticos por adhesivos en el automóvil

Se desarrolla el proceso de reparación de plásticos por adhesivos mediante varios ejemplos prácticos, destacando los aspectos más importantes para asegurar una reparación de calidad.

(DVD de 12,30 minutos de duración + 1 CD Interactivo con información técnica adicional).

Reparación de plásticos por soldadura en el automóvil

Se desarrolla el proceso de reparación de plásticos por soldadura mediante varios ejemplos prácticos, destacando los aspectos más importantes para asegurar una reparación de calidad.

(DVD de 14 minutos de duración + 1 CD Interactivo con información técnica adicional).



Para más información:



Dpto. de Marketing y Comunicación
Ctra. Nacional, 232, Km 273
50690 Pedrola (Zaragoza)
ESPAÑA

Tel. 976 549 690
Fax. 976 615 679
publicaciones@centro-zaragoza.com
www.centro-zaragoza.com

Otras publicaciones. Carrocería y pintura

Tiempos y materiales para el pintado de piezas del automóvil

En este libro Centro Zaragoza expone los fundamentos técnicos que sustentan el baremo de pintura que está disponible en los sistemas de ayuda a la peritación (Audatex, GT-Motive y Eurotax), así como una completa descripción de los procesos de pintura, las herramientas y las instalaciones precisas y contempladas dentro del método de pintura. También se incluye la explicación de la forma de valorar los distintos tipos de daños, para poder utilizar el baremo en cualquier plataforma donde esté disponible.

Esta publicación de 164 páginas sólo está disponible en formato pdf (CD).

Tiempos para la reparación de piezas de plástico del automóvil

En este libro Centro Zaragoza expone los fundamentos técnicos que sustentan el baremo de reparación de piezas de plástico, así como una completa descripción de los distintos procesos posibles para acometer las reparaciones, así como las herramientas e instalaciones precisas, y contempladas dentro del método de reparación. También se incluyen ejemplos de valoración y la explicación detallada del uso de la tabla del baremo con los tiempos asignados a cada nivel de daño.

Esta publicación de 59 páginas sólo está disponible en formato pdf (CD).

Reparación y pintado de plásticos "Guía práctica de bolsillo"

En esta pequeña guía se dan a conocer de forma sencilla y clara los aspectos más señalados del proceso de pintado y reparación de piezas de plástico: tipos de plástico, su identificación y pasos a seguir en el proceso de reparación.

Manual de procedimientos para la instalación de lunas parabrisas en vehículos de 1ª categoría

Este manual va dirigido a todos los profesionales comprometidos con la reparación del automóvil, y en él se explican desde los conocimientos genéricos que ayudan a la comprensión del procedimiento de instalación del parabrisas, hasta los aspectos más prácticos implicados en el mismo.





Estudios de Seguridad Vial (Libros y DVD's)

1.- El airbag

Dossier técnico en el que se describen con todo detalle las partes que componen este sistema de seguridad, funcionamiento y eficacia como elemento protector.

DVD de 4,20 min. y libro de 146 págs.

2.- Sistemas de seguridad infantil

Se analizan la eficacia de los distintos sistemas, correcta instalación y su clasificación por grupos.

DVD 6 min. y libro 172 págs. (Libro también disponible en CD)

3.- La seguridad en autobuses escolares

Requisitos de seguridad, que debe cumplir este medio de transporte, como realizar simulacros de evacuación y recomendaciones de seguridad básicas.

DVD de 14 min. y libro de 229 págs.

4.- La distancia de seguridad

Análisis de factores que influyen sobre la distancia de seguridad como el tiempo de reacción, condiciones de adherencia de la calzada y capacidad de frenada del vehículo.

DVD de 6 min. y libro de 227 págs.

5.- Factores de distracción en la conducción

Análisis de algunas de las causas de distracción más frecuentes, con especial incidencia y dedicación a los teléfonos móviles.

DVD de 8 min. y libro de 155 págs.

6.- La eficacia del cinturón de seguridad

Amplio estudio sobre el cinturón de seguridad en todos sus aspectos, abarcando desde las consideraciones sobre su eficacia hasta las características de diseño más novedosas.

DVD de 9 min.

7.- El reposacabezas. El gran olvidado

Estudio de los accidentes por alcance, descripción de los sistemas de seguridad más modernos destinados a evitar lesiones y consejos sobre la importancia de un buen ajuste del reposacabezas.

DVD 7,40 min. y libro 174 págs. (Libro también disponible en CD)

8.- El habitáculo de seguridad

Estudio sobre cómo influye el diseño de la carrocería del vehículo en la seguridad pasiva, y la repercusión de los crash-test como modo de evaluación y mejora de la misma.

DVD 10 min. y libro 175 págs. (Libro también disponible en CD)

9.- Estiba de la carga de los camiones I

Recomendaciones sobre el aseguramiento de la carga, con ejemplos prácticos que indican la forma correcta y errores a evitar en la estiba y sujeción de distintos tipos de carga.

DVD de 14 min. y libro de 126 págs.

10.- Frenado con ABS

Se analizan los principios de funcionamiento del ABS, ventajas y limitaciones, pruebas en pista, eficacia del ABS, recomendaciones y advertencias al conductor.

DVD de 10 min. y libro de 148 págs.

11.- Prácticas de extinción de incendios

Distintas clasificaciones del fuego, tipos de combustiones y mecanismos existentes para la extinción de un fuego, estudio dirigido a profesionales de la conducción de vehículos industriales.

DVD de 30 min.

12.- El casco de protección

Ensayos de homologación, lo que dicen los estudios sobre la eficacia de los cascos en motocicleta y bicicleta, lesiones, ergonomía del casco, consejos, etc.

DVD de 10 min. y libro de 134 págs.

13.- Estiba de la carga de los camiones II

Ampliación sobre el tema de la estiba, con numerosos ejemplos gráficos sobre transportes especiales, esquemas de seguridad y fundamentos físicos sobre uso de sujeciones.

DVD de 15 min. y libro de 183 págs.

14.- Uso de materiales reflectantes para la seguridad vial

Estudio sobre la ventaja que supone llevar prendas reflectantes por la noche cuando un peatón o ciclista camina o circula próximo al tráfico de motor.

DVD de 10 min. y libro de 135 págs.

15.- Uso del alumbrado diurno en los vehículos de motor

Ventajas e inconvenientes del uso diurno del alumbrado del vehículo para la seguridad vial, considerando los argumentos a favor y en contra de esta medida.

Libro de 187 págs.

16.- Transporte de animales de compañía

Recomendaciones y precauciones básicas para el transporte de animales de compañía en el interior de los vehículos particulares.

DVD de 11 min. y folleto de 31 págs.

17.- Sistemas inteligentes de transporte

Revisión de las distintas aplicaciones de las últimas tecnologías al tráfico por carretera. Los ITS suponen los últimos avances para la gestión del tráfico y la ayuda al viajero.

DVD de 10 min. y libro de 236 págs.

18.- La teoría visión cero sobre la seguridad vial

Reflexiones novedosas sobre la Seguridad Vial, enfocadas a lograr reducciones drásticas en accidentes de tráfico, con el objetivo de cero muertos o heridos graves en accidente.

Libro de 208 págs.

19.- Sistemas de Control de Estabilidad

Funcionamiento de los sistemas de control de estabilidad, ventajas, limitaciones y eficacia, tipos de sistemas de control de estabilidad, recomendaciones y advertencias al conductor.

DVD de 10 min. y libro de 217 págs.

20.- Cajas negras y su repercusión en la seguridad vial

Estudio sobre la técnica de los registradores de datos, experiencias pioneras en su aplicación a flotas de vehículos por algunos fabricantes, beneficios y viabilidad.

Libro de 246 págs.

21.- La seguridad de los peatones

Análisis de las causas más frecuentes de los atropellos y medidas para reducirlos. Recomendaciones con el fin de aumentar la seguridad de los peatones.

DVD de 11 min. y libro de 277 págs.

22.- La velocidad como factor de riesgo

Análisis de la influencia que tiene la velocidad sobre el número de accidentes de tráfico y sobre el resultado de lesiones producidas por los mismos.

DVD de 14 min. y libro de 227 págs.

23.- Compatibilidad entre vehículos

Análisis de las características del vehículo que influyen sobre la compatibilidad. Estudio de agresividad de vehículos y presentación de ensayos para analizar la compatibilidad entre vehículos.

DVD de 10 min. y libro de 235 págs.

24.- La seguridad de los ciclistas

Análisis de la accidentalidad ciclista, presentación de las novedades introducidas en el Nuevo Reglamento General de Circulación y recomendaciones para la seguridad de su entorno.

DVD 14 min. y libro de 288 págs.

25.- Los ciclomotores y la seguridad vial

Estudio que analiza las características y las causas más frecuentes de la accidentalidad de los ciclomotores. La importancia del uso del casco y por último consejos y recomendaciones.

DVD 12 min. y libro de 186 págs.

26.- La seguridad de los motoristas

Análisis de las características y las causas más frecuentes de la accidentalidad de los ciclomotores. Importancia del uso del casco y por último consejos y recomendaciones para su protección.

DVD 15 min. y libro de 325 págs.

27.- Mantenimiento de neumáticos

Análisis de la importancia del mantenimiento de los neumáticos en turismos. Recomendaciones y precauciones básicas a adoptar por el usuario.

DVD de 8 min.

28.- Sujeción de la carga

Revisión de los accesorios de transporte de cargas en turismos en verano. Soluciones existentes en el mercado que combinan seguridad y confort.

DVD de 8 min.

29.- ISA: Sistemas inteligentes de adaptación de velocidad

Funcionamiento de los dispositivos de adaptación inteligente de velocidad. Análisis de distintos tipos de ISA existentes. Eficacia y recomendaciones para el usuario.

DVD de 12 min.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

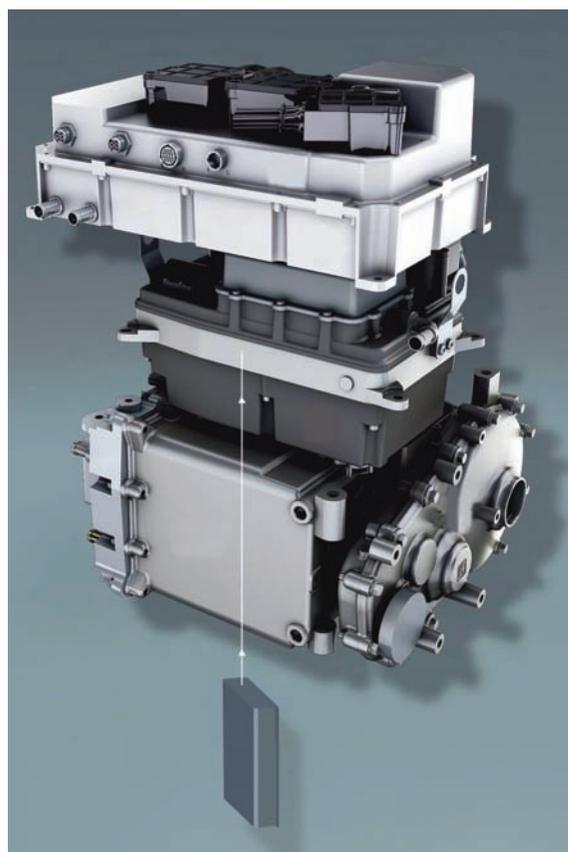
Cero Emisiones: Renault Fluence

Hace cuatro años la población mundial urbana era mayor que la población rural, por primera vez. Como consecuencia, los vehículos eléctricos parecen ser la mejor solución para los conductores cuyo promedio diario de kilometraje sea menor de 160 km. En lo que a baterías se refiere, los avances tecnológicos han provocado que los acumuladores sean más pequeños, más potentes y que dispongan de una mayor capacidad de carga que en generaciones anteriores.

Jesús García

Países de todo el mundo están prestando mucha atención al desarrollo de soluciones sostenibles que eviten las emisiones contaminantes del sector del transporte. A modo de ejemplo, el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) publicó directrices que recomiendan la reducción de las emisiones de CO₂ de entre el 50 y 85 por ciento entre 2001 y 2050 con el fin de limitar el calentamiento global a 2°C. Además, el costo de los combustibles derivados del petróleo está sujeto a significativas fluctuaciones. Sin obviar que, a largo plazo, las reservas de petróleo están en peligro y las naciones están inmersas en un debate acerca de su independencia energética.

Quizá, sea el momento de empezar a tomar las soluciones que fabricantes como Renault ofrecen en este contexto, dentro de una movilidad sostenible y totalmente ecológica. De hecho, a día de hoy, ya se puede reservar on-line, por unos 20 €, cualquiera de las variantes del fabricante francés: Kangoo Z.E., Fluence Z.E., Zoe Preview y Twizy. Con motivo del reportaje, centraremos la atención en el modelo Fluence Z.E, una berlina por excelencia que reúne la tecnología más ecológica y que, durante el pasado semestre, ha comenzado a ensamblarse en la planta Oyak-Renault de Bursa, Turquía, en la misma línea de producción que su variante térmica.



El propulsor eléctrico brinda un alto par motor a bajas vueltas.



El precio de este vehículo totalmente eléctrico ronda los 19.960 €, IVA incluido, sin transporte y con las ayudas correspondientes del gobierno en base al Real Decreto 648/2011 de 9 de mayo de 2011. Por otro lado, hay que tener en cuenta el coste añadido derivado del régimen de alquiler de la batería, que viene a ser de 79 euros al mes, impuestos incluidos.

Precisamente, es aquí donde reside el corazón del propulsor: su batería de ión de litio. En los vehículos ensamblados en la cadena de montaje, disponen de un acumulador con una capacidad energética de 22 kW/h alojado detrás del respaldo de los asientos traseros para ganar espacio en el maletero; que cuenta con un volumen de alrededor de 300 litros.

Este tipo de batería, con un peso de unos 250 kg, se carga parcialmente durante las desaceleraciones del vehículo optimizando de esta forma su autonomía. Aunque, en el caso de que ésta sea mínima, se disponen de tres métodos para su recarga.

El primero, ideal para su uso en el garaje del usuario final, a través de una toma de corriente convencional de 220 V y 10 ó 16 A, se puede recargar la batería durante un tiempo de entre 6 y 8 horas, pudiéndose beneficiar de esta forma de tarifas reducidas durante las horas de menor consumo. Otra forma consistiría en conectar el vehículo a un punto de recarga de 400 V y 32 A, lo que permitiría recuperar la carga del acumulador en una media hora. Este tipo de puntos ya están disponibles en algunas de las principales ciudades de la geografía española. La última opción sería realizar un cambio rápido de batería 'Quickdrop', en algunas de las estaciones de servicio preparadas para ello.

Respecto a su funcionamiento, a grandes rasgos, la energía eléctrica se transmite al propulsor a través de una unidad electrónica de potencia que contiene un inversor. Este inversor transforma los 400V de corriente continua en corriente trifásica que alimenta al rotor y al estator del motor. De la misma forma que una centralita electrónica (ECU), el inversor también regula el par motor y, por lo tanto, la poten-



Detalle del Indicador de Carga.

Nuevas tecnologías Cero Emisiones: Renault Fluence

42



El cambio se compone de un reductor de velocidad y un inversor.

cia del motor eléctrico. Situado en el mismo lugar, junto al inversor, se encuentra un transformador que convierte los 400 V DC suministrados por la batería en 12 V DC para alimentar la red de a bordo convencional y cualquiera de las distintas funciones auxiliares, tales como luces interiores o exteriores, la radio, elevallas eléctricas, etcétera.

El propulsor eléctrico cuenta con una eficiencia energética de alrededor del 90 %, cifra muy superior frente al 25 por ciento de los motores convencionales de combustión interna. La motorización eléctrica ofrece de forma inmediata y constante un par motor de 226 Nm, por lo que el rendimiento del vehículo al iniciar la marcha y al acelerar en velocidades bajas es notable. Se trata de un motor síncrono que ofrece una potencia de 70 kW (95 cv) a 11.000 r.p.m. Su peso está sobre los 160 kg. La salida de potencia del propulsor está regulada por un reductor de velocidad que reemplaza a las cajas de cambio convencionales. Este reductor de velocidad solo tiene una relación de reducción fija y cuenta con un inversor que permite maniobrar hacia atrás. Este conjunto mecánico y eléctrico, permite al Renault Fluence Z.E. alcanzar una velocidad máxima de 135 km/h (limitada de forma electrónica) y dota al mismo de una autonomía de 160 km en el Nuevo Ciclo de Conducción Europea (NEDC).



Detalle del cuadro de instrumentos.

Por si acaso quedan dudas sobre su eficiencia, este vehículo no sólo es capaz de cubrir los desplazamientos urbanos más cotidianos, sino que, también, esta carrocería ha sido capaz de subirse a lo más alto del podio de la carrera 'inter-city' de 300 km del 'Challenge Bibendum 2011' celebrado en la ciudad alemana de Berlín durante el pasado mes de mayo. Durante esta carrera, el balance de CO₂ completo calculado por el equipo de expertos de Michelin fue de 57 g/km, mejorando en un 8 por ciento las cifras de homologación del vehículo.



Renault Fluence Z.E. en la Challenge Bibendum de Berlín.

Para cumplir con el kilometraje de la prueba se realizó a medio recorrido, en aproximadamente 6 minutos de cronómetro, un cambio de batería. Esta maniobra se pudo realizar en las condiciones del rallye gracias a una sencilla modificación de los elementos de fijación de la batería, que permitió desatornillarla con herramientas manuales. Hay que tener en cuenta que el sistema de fijación de serie está destinado a un uso automatizado. Haber ganado Renault esta prueba con el Fluence Z.E. supone arrebatar el título tanto a los potentes roadster eléctricos como a los vehículos de combustión de hidrógeno y pila de combustible. ⦿

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

Baremo de Pintura de Centro Zaragoza

En la valoración de la pintura de una pieza de carrocería que tenga asignado un tiempo de reparación, necesariamente tendrá que haber superficie deformada.

Carlos J. Martín

Superficie deformada en piezas reparadas

Cuando en la valoración de una pieza de carrocería dañada se opta por su reparación, y por tanto se asigne un determinado tiempo para el reconformado de la pieza, implica necesariamente que existe deformación de la pieza, y por tanto en la valoración de pintura con el baremo de Centro Zaragoza deberá aparecer un valor distinto de cero para la "superficie deformada". Este valor será la extensión en decímetros cuadrados de esa deformación.

Por otra parte, e incluso sin haber visto los daños en la pieza, en cualquier valoración, el número de decímetros cuadrados que se valoren como superficie deformada para pintura en una pieza deberán tener una cierta "proporcionalidad" o "lógica" con el tiempo asignado para la reparación. Por ejemplo, no parece razonable que si hubiera asignado

un tiempo de reparación de 20 UT (2 horas), la superficie deformada sea sólo de 1 o 2 decímetros cuadrados. O al contrario, que una pequeña reparación de menos de 5 UT (media hora) pueda corresponder a una deformación de 20 decímetros cuadrados.

Además, si la pieza deformada también presentara arañazos superficiales fuera del entorno de las zonas deformadas, también deberán ser valorados para la pintura, y por tanto aparecer como longitud de arañazo superficial.

En el siguiente ejemplo de informe de valoración realizado con cada uno de los 3 sistemas Audatex, Eurotaxglass's y GT Motive se ha asignado 1h. de reparación en un daño que tenía una superficie deformada de 8 dm². 



INFORME - VALORACION

NR VAL-01

01/06/2011

REFERENCIA REF-01

NR CHASIS	SEAT Ilegible	ALTEA MATIC.	BASICO CÓDIGO TIPO Q1644
CARACT.	DESDE 09/2007 BICAPA METALICO	VERSION CORTA	1390CC 86CV/63KW

M.O. CHAPA 10 UT = 1 HORA PRECIO = 35,00 Euros/HORA

NR. OPERACIÓN POS. D.B.	DESGLOSE MANO DE OBRA	UT	IMPORTE TRABAJO
----------------------------	-----------------------	----	--------------------

I 1481	PUERTA DL.I. REPARAR	10 *	35,00
--------	----------------------	------	-------

TOTAL M.O. CH/MEC.		10,00 UT	35,00
--------------------	--	----------	-------

PINTURA CENTRO ZARAGOZA PINTURA BICAPA -

POS. D.B.	DESCRIPCIÓN	DTO.	LONG./UT	SUP./MATERIAL
-----------	-------------	------	----------	---------------

L 1481	PUERTA DL.I. P. REPARACION		0 L	8 S
--------	----------------------------	--	-----	-----

RESUMEN M.O. PINTURA TIEMPO BASE 10 UT = 1 HORA
PRECIO = 35,00 Euros/HORA

TOTAL M.O. PINTURA	UT	IMPORTE
	35,50	124,25

RESUMEN MATERIALES PINTURA	PRECIO
TOTAL MATERIALES	43,06

Costes de materiales basado en los distintos precios comunicados por los fabricantes, estando suieto a negociación v acuerdo particular.

1 hora de
reparación

8 dm² de
Superficie
deformada

Actualidad Superficie deformada en piezas reparadas



Nombre fichero: VAL-01		SEAT / Altea 04-09 / Altea 1.4 Reference			
Marca / Modelo / Versión:		41339			
Código modelo Eurotax:					
Matrícula:					
VIN:					
Fecha:		03/06/2011			
Baremo de pintura:		Centro Zaragoza [2-Bicapa (liso y metalizado); Núm.colores a reponer:1]			
Unidad de tiempo:		1 Horas			

Mecánica	Operación	Tiempo	T. solap.	M.O.	Materiales
NN	Puerta delantera (I)	1,00		35,00	0,00
M.O.				35,00	
Materiales					0,00
Total mecánica					€ 35,00

Pintura	Operación	Zona	Acabado	S. dañada	L. arañazos
Puerta delantera (I)	R	0		8	0

Resumen	Tarifa horaria	Tiempo	M.O.	Materiales
Mecánica	35,00	1,00	35,00	
Pintura	35,00	3,55	124,25	43,06
Total mano de obra			159,25	
Total materiales				43,06
Coste total excluido IVA				202,31
IVA/IGIC (18,00 %)				36,42
Coste total				€ 238,73

1 hora de reparación

8 dm² de Superficie deformada



Fecha Proceso: 01/06/2011 **Marca - Modelo:** SEAT - ALTEA (5P) (04+)

Fecha Alta: 01/06/2011

Fecha Impresión: 01/06/2011

Estado: Abierta **Referencia:** REF-01

EQUIPAMIENTO DEL VEHÍCULO

REFERENCE	REFERENCE
MONOVOLUMEN ALTEA - MPV	INYECCION MULTIPUNTO 1300CC 63KW (86) - C-G-G-B
MANUAL 5 VELOCIDADES - GOC	ESPAÑA

1 hora de reparación

MANO DE OBRA

Nº Operación	Descripción	Tiempo (h)	Precio (€)	Total(€)
Rep. Manual	Reparar Puerta de iz	1,00	35,00	35,00

PINTURA

Sistema pintura: C.Zaragoza Tipo: Bicapa Liso/Metalizado

Descripción: den.+ pos.+ operación + (Sup.def. dm2) + (Long.arañ. dm)	Materiales	Tiempo (h)	I/D (h)	Total(€)
Pintura Chapa				
Puerta de iz Reparación (S=S) (L=0)				

8 dm² de Superficie deformada

RESUMEN

PINTURA		
Total M.O. Pintura (3,55 h.)	=	124,25 €
Total Materiales Pintura	=	43,06 €
Total Pintura	=	167,31 €

MANO DE OBRA		
Total M.O. (1,00 h.)	=	35,00 €
Total M.O.	=	35,00 €

Base imponible	=	202,31 €
IVA (18,00%)	=	36,42 €
Total	=	238,73 €

NOTAS: # Indica Línea de Cargos Varios * Indica Referencia manual / Dato modificado por el usuario ± Indica Referencia aproximada
! Indica Referencia mutada o no actualizada / Precio no actualizado / Tiempo modif. por solapamiento

Sistema de pintura Centro Zaragoza: Coste de materiales basado en los distintos precios comunicados por los fabricantes, estando sujeto a negociación y acuerdo particular.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



Colisiones por alcance a baja velocidad

Cuando el equipo de reconstrucción de accidentes de tráfico de Centro Zaragoza recibe una solicitud para determinar la existencia o no de nexos causal entre un accidente por alcance a baja velocidad y las consecuencias sobre sus ocupantes, se pone en marcha un amplio y minucioso protocolo de actuación, en el que podríamos distinguir, al igual que con cualquier accidente en general, tres etapas fundamentales: recopilar, analizar y determinar.

Los ocupantes de los vehículos equipados con sistemas de protección de latigazo cervical avanzados tienen un riesgo un 50% menor de sufrir lesiones asociadas a latigazo cervical de larga duración (más de un mes) que los vehículos equipados con asientos estándar desde 1997.

Recopilar

A la hora de analizar una colisión por alcance, resulta fundamental conocer aspectos relativos a los vehículos implicados en el siniestro, ya que dichos parámetros pueden tener una relación directa en la estimación del riesgo de lesión cervical sobre los ocupantes del vehículo impactado. Algunos de estos parámetros se enumeran a continuación.

Masa de los vehículos. Cuanto mayor sea la diferencia de masas entre el vehículo que golpea y el vehículo golpeado, mayor riesgo de que sufran lesiones cervicales los ocupantes del vehículo más ligero, en caso en el que éste sea el vehículo golpeado. Determinar la masa de los vehículos implica también conocer el número de ocupantes en cada uno de ellos así como la carga en el maletero que pudiera ser transportada, ya que estos aspectos incrementan la masa del vehículo.

Tipo de asiento y reposacabezas. Los ocupantes de los vehículos equipados con reposacabezas calificados como "buenos" tienen un riesgo mucho menor de sufrir lesiones asociadas a latigazo. En la página web de Centro Zaragoza (www.centro-zaragoza.com) se puede ver la calificación de los ensayos de los asientos/reposacabezas de cada modelo de vehículo.



Reposacabezas malo.

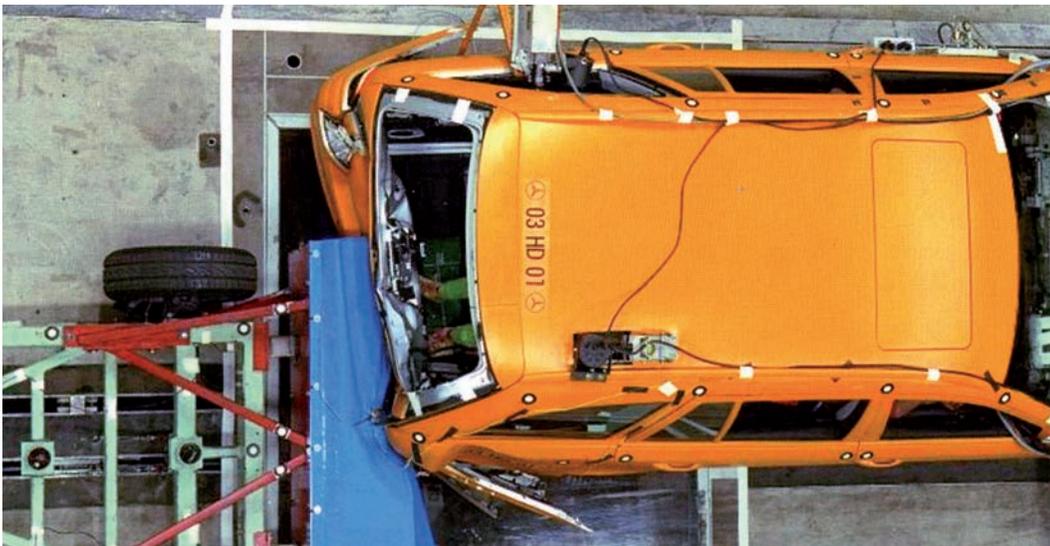


Reposacabezas bueno.

Reconstrucción de accidentes de tráfico

La experiencia acumulada por el Instituto de Investigación Centro Zaragoza en la investigación en profundidad de accidentes de tráfico, durante más de 20 años, y en particular en el análisis biomecánico de colisiones por alcance a baja velocidad, le ha permitido conocer las variables que mejor capacidad predictiva ofrecen para la estimación del riesgo de producción de lesiones cervicales.

Gemma Pequerul



Crash Test por alcance con un 50% de solape.

Posición de los ocupantes en el interior del vehículo. Existen estudios experimentales en los que se ha comprobado que según la posición de un ocupante en el interior del vehículo el riesgo de lesión es mayor o menor.

Deformaciones presentes en los vehículos accidentados. Una inspección minuciosa de los daños que presentaron los vehículos tras la colisión, nos permitirá conocer, en otros aspectos, tanto la severidad como la posición relativa de los vehículos (colisión excéntrica o centrada)

y la alineación de las estructuras (alineada o con intrusión por debajo) en el momento del impacto, aspectos que tienen una relación directa con la probabilidad de riesgo de lesión cervical.

Cuanto mayor sea la velocidad a la que se produce el impacto, mayor será la severidad del impacto, pero no sólo hay que fijarse en la cuantía de los daños, sino también en el tipo de colisión.



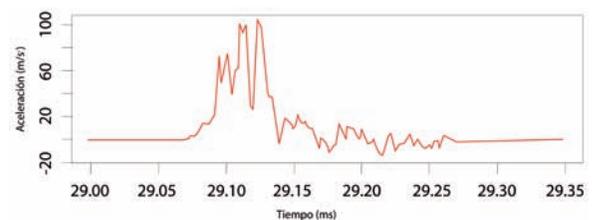
Crash Test por alcance realizado en las instalaciones de Centro Zaragoza.

Analizar

Para poder alcanzar el objetivo perseguido en un informe de reconstrucción de un accidente de tráfico por alcance a baja velocidad, determinar la existencia o no del nexa causal antes mencionado, resulta imprescindible conocer que aceleración y ΔV (la variación de velocidad de cada vehículo, es decir, la velocidad que lleva el vehículo después de la colisión menos la velocidad que llevaba antes) ha experimentado el vehículo golpeado en su parte trasera.

Centro Zaragoza cuenta con una amplia base de datos de Crash Test por alcance a distintas velocidades, llevados a cabo algunos de ellos en sus instalaciones, en los que se incluyen imágenes, peritación de los daños de los vehículos ensayados y las variables físicas del choque (ΔV , aceleración media y pico de aceleración en el choque). Esta información permite, a partir de la selección de los ensayos cuyo nivel de daños resulte asimilable al accidente que se este analizando en concreto, determinar los valores tanto de aceleración como de ΔV de los vehículos objeto de estudio.

Mediante un análisis paramétrico de las sollicitaciones (aceleraciones, esfuerzos y momentos) es posible determinar la probabilidad de que un ocupante sufriera lesiones cervicales de duración superior a un mes como consecuencia de una colisión por alcance.



Gráfica de aceleración experimentada por un vehículo que ha sufrido una colisión por alcance.

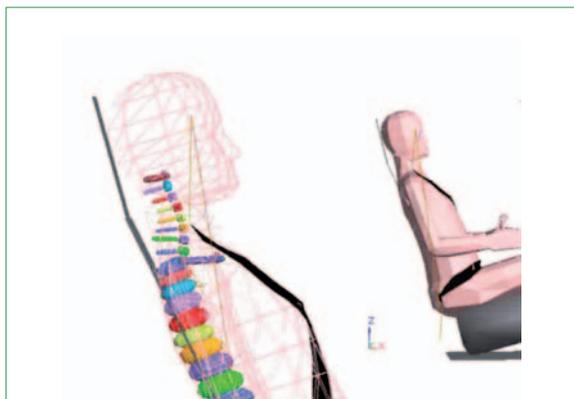
Determinar

Finalmente, una vez recopilados todos los aspectos relativos a los vehículos siniestrados y analizada la mecánica de la colisión objeto de estudio, el objetivo de determinar la probabilidad de riesgo de lesión cervical puede ser abordado por dos métodos diferentes:

Análisis bibliográfico de estudios científicos.

Existen estudios epidemiológicos, basados en experimentación real, que establecen la probabilidad de riesgo de lesión en función de la intensidad de la colisión, es decir, en función de los valores de aceleración y de ΔV . Una vez analizados los resultados y sus gráficas, se puede referenciar sobre las misma la probabilidad de lesión atribuible a la colisión analizada.

Análisis biomecánico con programas informáticos. Centro Zaragoza utiliza el software MADYMO que permite reconstruir el comportamiento dinámico de sistemas físicos centrándose en el análisis de colisiones entre vehículos y analizando los esfuerzos experimentados por sus ocupantes. Existen distintos criterios para medir los esfuerzos en cuello, por ejemplo el NIC mide la carga en el cuello antes de que se produzca el contacto con el reposacabezas mientras que el Nkm mide la carga en el cuello durante el contacto con el reposacabezas, existiendo una correlación entre los valores NIC, Nkm y el riesgo de sufrir lesión. Es decir, mediante un análisis paramétrico de las sollicitaciones (aceleraciones, esfuerzos y momentos) con el programa informático MADYMO es posible determinar la probabilidad de que un ocupante sufriera lesiones cervicales como consecuencia de una colisión por alcance.



Reconstrucción biomecánica realizada con el programa informático MADYMO.

Conclusión:

Desde el punto de vista de la ingeniería, es decir, en función del análisis de esfuerzos, aceleraciones y momentos, experimentados por los ocupantes de un vehículo durante una colisión, es posible determinar la mayor o menor probabilidad de riesgo de aparición de lesiones por latigazo cervical la cual aporta información objetiva de utilidad para la determinación del nexo causal entre una determinada colisión por alcance y la aparición de lesiones en el cuello. ©

Los neumáticos de los vehículos europeos: bajos de presión



La vigilancia del estado de los neumáticos por parte de los conductores europeos es más bien escasa. Un altísimo porcentaje de los encuestados en cada entrevista en la que se pregunta cada cuánto tiempo suele revisar la presión de los neumáticos de su vehículo contesta que nunca.

Algunos fabricantes de neumáticos también han realizado estudios para tratar de conocer el nivel de presión de los neumáticos de los usuarios. Estos análisis revelan que un 71% de los neumáticos controlados no cumplían con las exigencias en cuanto a presión definidas por los constructores de los vehículos (Fuente: Bridgestone 2010 Safety Campaign).

La seguridad de los ocupantes

El fallo del funcionamiento del neumático durante la marcha constituye una de las causas de

accidente más habituales en autopista y autovía, calzadas en las que los vehículos circulan a elevadas velocidades durante prologados periodos de tiempo. La consecuencia directa de la escasa presión de los neumáticos es el calentamiento de los mismos, máxime cuando se incrementa la velocidad de circulación. Este hecho puede llegar a derivar en algunos casos en un reventón. Tras producirse un estallido, el vehículo tenderá a dirigirse hacia un lado. En este momento la gobernabilidad del vehículo se complica sobremanera, suscitándose un escenario que en la mayoría de las ocasiones provoca fatales consecuencias. Si se encuentra en esta situación resulta recomendable sujetar el volante con fuerza y dejar de pisar el acelerador poco a poco, tratando de controlar el vehículo sin dejar que el pánico se apodere de nosotros.

Los neumáticos son los únicos elementos del vehículo en contacto con el pavimento. Son los encargados de transmitir la fuerza motriz que imprimimos al acelerar, de guiar al vehículo siguiendo las instrucciones que marcamos al girar el volante o quienes detienen el vehículo en la menor distancia posible cuando llevamos a cabo una frenada intensa. Son razones más que suficientes para prestarles una mayor atención de lo que normalmente hacemos (al menos si atendemos a cualquier estudio que evalúa el mantenimiento efectuado habitualmente por los conductores sobre sus neumáticos), puesto que de ellos, de su buen estado y funcionamiento, depende nuestra seguridad y la de quienes viajan en nuestro vehículo.

Daniel Espinosa

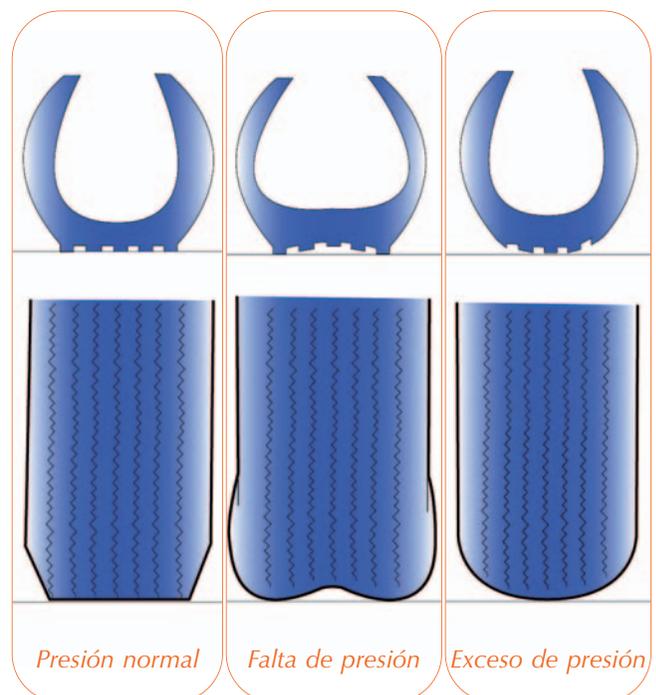
Sin ser necesario que llegue a reventar el neumático, otras muchas situaciones de peligro pueden acompañar a un inflado por debajo del recomendado. Así, negociar una curva con presión defectuosa provoca un mayor desplazamiento de la carrocería del vehículo hacia el exterior de la curva, debiendo ser soportado tal desplazamiento por los neumáticos, que se ven obligados a realizar un mayor esfuerzo, el cual podrían llegar a no ser capaces de soportar, dependiendo de la velocidad del vehículo, del radio de curvatura a negociar y de la presión y estado previo de los neumáticos.

Ante un reventón, resulta recomendable sujetar el volante con fuerza y dejar de pisar el acelerador poco a poco, tratando de controlar el vehículo sin dejar que el pánico se apodere de nosotros.

Mayor gasto de combustible

Una parte de la energía generada por el motor es consumida por el vehículo para vencer la resistencia a la rodadura, resistencia que se incrementa cuando la presión de los neumáticos está por debajo de la recomendada. Este hecho conlleva, inevitablemente, un incremento en el consumo de combustible del vehículo. El estudio realizado por Bridgestone cifra en 2800 millones de euros el gasto extra debido a la inadecuada presión de los neumáticos de los conductores europeos.

Además del despilfarro económico que supone la utilización de los neumáticos con una presión inferior a la recomendada por el constructor, deben ser tenidas en cuenta las nocivas consecuencias para el medio ambiente. Cada año, 4,8 millones de toneladas de emisiones de carbono adicionales son producidas por nuestros vehículos (1,8 gramos por cada kilómetro recorrido).



Una escasa presión de inflado provoca un mayor desgaste de los neumáticos por sus extremos.



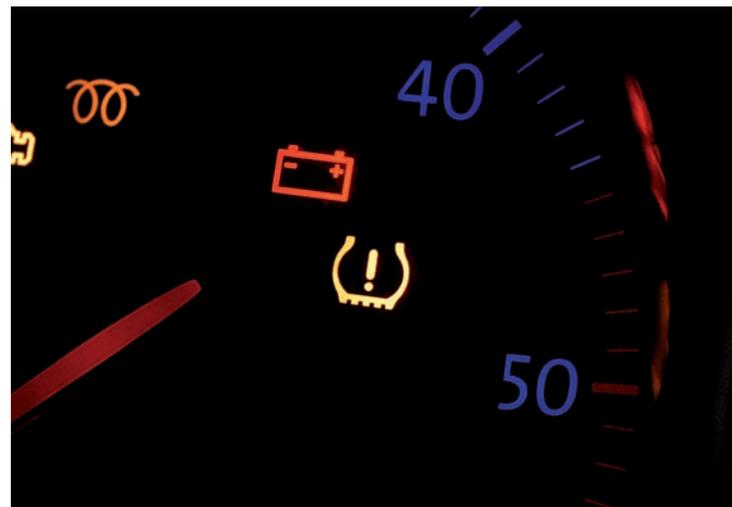
El fallo del neumático es el tercer factor de accidentalidad más importante en autopista tras la distracción y el sueño (estudio realizado por FESVIAL y MICHELÍN según datos facilitados por Autopistas Aumar-Abertis relativos al año 2008).

No solamente se produce un mayor gasto de combustible, sino que nuestros bolsillos también se resienten cuando llega la hora de cambiar los neumáticos. Si circulan bajos de presión su vida útil se ve importantemente afectada. Los neumáticos que circulan bajos de presión tienden a desgastarse más por los lados, debiendo ser sustituidos con anterioridad.

Medición automática de presión

La utilización de un sistema de medición automática de presión, que avisa al conductor cuando la presión de los neumáticos es inferior a la recomendada, supone una eficaz mejora para la seguridad vial y para reducir el insensato consumo de los vehículos. Este sistema será obligatorio en todos los vehículos que se matriculen en Europa desde la segunda mitad de 2012, y permitirá conocer al conductor, en tiempo real, si la presión de alguno de sus neumáticos sufre variaciones con respecto a la ideal.

Si su vehículo todavía no incorpora un sistema de medición automática de presión, recuerde que debe vigilar la presión de sus neumáticos en frío (sin haber circulado más de tres kilómetros) al menos una vez al mes, y siempre que antes de iniciar un viaje. —



El sensor de presión contribuirá de manera efectiva a evitar accidentes provocados por una escasa presión de los neumáticos.

Si su vehículo todavía no incorpora este sistema, recuerde que debe vigilar la presión de sus neumáticos en frío (sin haber circulado más de tres kilómetros) al menos una vez al mes, y siempre que antes de iniciar un viaje. La rueda de repuesto también debe ser controlada, pues debe encontrarse en óptimas condiciones de utilización si necesitamos hacer uso de ella. ●

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

Conti Tool Box (Continental Contitech)

Herramientas especiales en transmisiones de correas de distribución y del grupo auxiliar.

Los componentes de la transmisión de los motores precisan de una especial atención en el mantenimiento y, sobre todo, en la sustitución de las correas, tanto de la distribución como de los elementos auxiliares del motor, donde es necesario bloquear adecuadamente los componentes móviles y ajustar la tensión correcta de dichas correas.

En este artículo se da a conocer un nuevo equipo innovador para la práctica diaria del taller, comercializado por la empresa CONTITECH para el mantenimiento y sustitución de las correas de la transmisión de los motores, denominado comercialmente como: CONTI® TOOL BOX, que aporta una serie de herramientas especiales y aparatos medidores como son:

- Juegos de acoplamiento con los que se pueden fijar los componentes móviles de la transmisión del motor.
- Estetoscopio con el que se pueden localizar ruidos de los cojinetes.
- Herramienta especial láser para ensayar si engrasa la rueda motriz y la rueda impulsada.

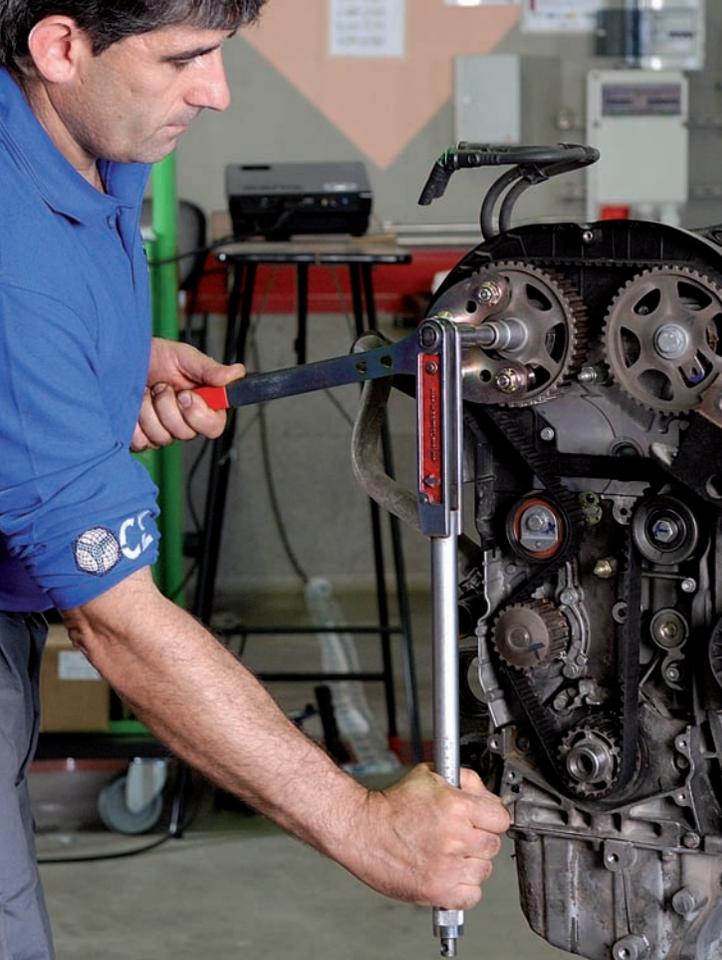
José Ángel Rodrigo

Equipo Conti® Tool Box

El equipo CONTI® TOOL BOX, permite cambiar las correas de transmisión de una forma optimizada para el taller profesional especialista y controlar también mucho mejor el correcto montaje.

El contenido del equipo CONTI® TOOL BOX incluye diferentes juegos de acoplamiento con los que se pueden fijar los componentes móviles del sistema de la transmisión de los motores, como por ejemplo, el árbol de levas o el cigüeñal, y también, la bomba de inyección, lo que facilita el cambio y sustitución de las correas dentadas de los grupos de tracción y de las correas acanaladas de los grupos auxiliares.





Los juegos de acoplamiento y fijación de componentes del sistema de transmisión del equipo CONTI® TOOL BOX son de aplicación para la mayoría de las marcas de constructores de automóviles del mercado nacional como son las siguientes: Alfa Romeo, Audi, BMW, Citroën, Fiat, Ford, Renault, Peugeot y Volkswagen.

En el equipo CONTI® TOOL BOX se incluye además, un estetoscopio con el que se pueden localizar ruidos de los cojinetes y diagnosticar de esta forma posibles daños en las poleas y los cojinetes, que puedan deteriorar el estado de las correas de la transmisión.

Como elemento adicional, el equipo CONTI® TOOL BOX aporta también una herramienta especial láser, que permite ensayar el enrase de las ruedas motrices y las ruedas impulsadas, lo cual garantiza que las correas de la transmisión funcionen perfectamente.



Lista de componentes

Para un mejor manejo con el mismo equipo se facilita una tabla descriptiva de todas las herramientas del equipo CONTI® TOOL BOX con sus campos de aplicación, así el mecánico puede realizar un cambio de correa de distribución apropiado y profesional.

Resumen

El equipo CONTI® TOOL BOX contiene una colección de herramientas especiales y universales que permiten lo siguiente:

- un cambio y sustitución profesional de las correas de la transmisión,
- un diagnóstico y localización de ruidos en cojinetes,
- y un control preciso de la alineación de las correas sustituidas.

El equipo CONTI® TOOL BOX se comercializa a través de la red de distribuidores mundial CONTI-TECH. En España, los datos de contacto del distribuidor son los siguientes. ☉

ContiTech

Continental Industrias del Caucho, S.A.
Ctra. de L' Hospitalet 147
E-08940 Cornellà (Barcelona)
Tel. +34 93 480 04 00



Konfort Serie 700R (Bi-Gas) de Texa

Según normativa CEE a partir de enero de 2011 todos los vehículos de nueva homologación deben utilizar como refrigerante para el sistema de climatización el gas R1234yf. Este nuevo gas, con un reducidísimo impacto medioambiental, sustituirá progresivamente al tradicional R134a, aunque podrá seguir siendo utilizado por los constructores hasta el 2017 sobre vehículos de homologación antigua.

Texa ha desarrollado la nueva línea KONFORT 700 R para responder a estas nuevas exigencias. Esta línea nace en los laboratorios de investigación y desarrollo de Texa, donde los ingenieros y diseñadores estudian las soluciones más innovadoras para combinar la máxima funcionalidad con tecnología de vanguardia. El resultado de este trabajo es una estación de carga totalmente innovadora que ha sido probada en Centro Zaragoza.

Dpto. de Mecánica y Electrónica

La gama KONFORT 700R son dispositivos diseñados y desarrollados para realizar el mantenimiento de sistemas de aire acondicionado y climatizadores en coches, camiones, autobuses y tractores. Pudiendo realizar las operaciones siguientes con total seguridad: recuperación, reciclaje, aspiración, inyección de aceite, inyección de trazador UV, rellenado del sistema y comprobaciones de eficacia del sistema de aire acondicionado.

Esta línea consta de cuatro estaciones diferentes: 720R, 760R, 760R BUS y 780R BI-GAS.

Las estaciones de carga 720R y 760R pueden adquirirse para trabajar con el gas R134a o bien con el nuevo R1234yf. Mediante un Kit Retrofit, es posible convertir en cualquier momento una estación adquirida para trabajar con el gas R134a, en una estación para trabajar con el gas R1234yf.

Por otro lado, la estación 780R es capaz de operar contemporáneamente con ambos refrigerantes, gracias a las soluciones tecnológicas aplicadas.

A continuación se detallan las características principales del equipo 760R probado en Centro Zaragoza.

- ⊕ Compatible con R134a o R1234yf.
- ⊕ Pantalla a color TFT de alta visibilidad.
- ⊕ Interfaz gráfica avanzada.
- ⊕ Gestión de BASE DE DATOS y servicios realizados mediante TARJETA SD.
- ⊕ Estructura-pantalla de medición de presión rotatoria (no incluida en Alemania).
- ⊕ Depósito de 20 kg.
- ⊕ Bomba de vacío de doble estadio.
- ⊕ Recuperación de refrigerante de alta eficacia (más del 95%).
- ⊕ Bombonas de aceite herméticas anticontaminantes.
- ⊕ Inyección de aceite automática de alta precisión.
- ⊕ Reconocimiento automático de la bombona de aceite.
- ⊕ Control de medición precisa de refrigerante automático.
- ⊕ Sistema de bloqueo de balanza.
- ⊕ Gestión de servicio de mantenimiento automática.
- ⊕ Modo operativo:
 - Database.
 - Servicio personalizado.
 - Mi base de datos.
- ⊕ Cobertura multilingüe del software.
- ⊕ Desvío de longitud de mangueras de servicio automático.
- ⊕ Advertencia de mantenimiento automática.
- ⊕ Mantenimiento simplificado.
- ⊕ Gestión automática de drenaje de gases incondensables.





Mediante una tarjeta SD, de serie en la gama, que contiene una base de datos de vehículos, se pueden guardar automáticamente los datos de cada servicio realizado. En esta base de datos se pueden encontrar las cifras relevantes del vehículo seleccionado para la carga del gas.

Los recipientes estándar para el aceite no son herméticos, por lo que siempre contienen una pequeña cantidad de aire, y las moléculas de agua que contienen se unen al aceite contaminándolo. Por el contrario los recipientes empleados en esta estación son herméticos y recargables. Dispone de un sistema que elimina el aire en cada relleno, impidiendo la contaminación del aceite.

En la actualidad se encuentran diferentes aceites para los diversos sistemas de aire acondicionado pudiendo mezclar estos aceites, para no realizar esta mezcla Texa ha desarrollado una función especial de limpieza de los circuitos internos de la estación. Antes de proceder a la realización de un servicio que prevé un aceite o refrigerante distinto del usado anteriormente, el sistema automáticamente arranca un procedimiento para evitar la contaminación de las diversas sustancias.

La precisión de las balanzas de estos equipos en muchas ocasiones se ve afectada por las condiciones del pavimento del taller. Pendientes y desniveles llevan a errores de peso y a introducir en el circuito del vehículo un exceso o defecto de refrigerante. Esta estación incorpora el Tilt Sensor System que analiza la horizontalidad de la balanza y advierte en el caso de que la medición resultara inexacta. Además, dispone de un sistema de bloqueo de la balanza para proceder al traslado del equipo.



El nuevo refrigerante R1234yf está catalogado como inflamable y necesita condiciones particulares para evitar la posibilidad de un incendio, por lo que se ha dispuesto de un sistema de ventilación para eliminar cualquier posible acumulación de gas en el interior de la máquina.

El proceso realizado por este equipo para la carga de gas en un vehículo puede ser automático o manual. Siempre que se realice la carga manualmente se podrá ir directamente el paso deseado, de ser necesario realizar un paso anterior al deseado la máquina lo indicará, ya que si éste no se realiza no se puede continuar. ●

Información y distribución:

TEXA IBERICA DIAGNOSIS, S.A.

Can Mascaró - C/ Llevant, 2

08756 - La Palma de Cervelló - Barcelona

Tel.: +34 936 535 099 Fax: +34 936 535 083

www.texaiberica.com info@texaiberica.com





Sistema Accuspray de 3M

Estrena pistola cada vez que apliques aparejo

Siguiendo con su filosofía de diseñar nuevos sistemas de aplicación que eviten la aparición de defectos, faciliten y agilicen el trabajo de pintura en el taller, como el PPS (Sistema de Preparación de Pintura) y más recientemente el DMS (Sistema Dinámico de Mezcla) para la aplicación de masilla mediante pistola, 3M ha desarrollado Accuspray, una pistola HVLP que permite mejorar la productividad en la aplicación del aparejo gracias a su sistema de boquillas desechables.

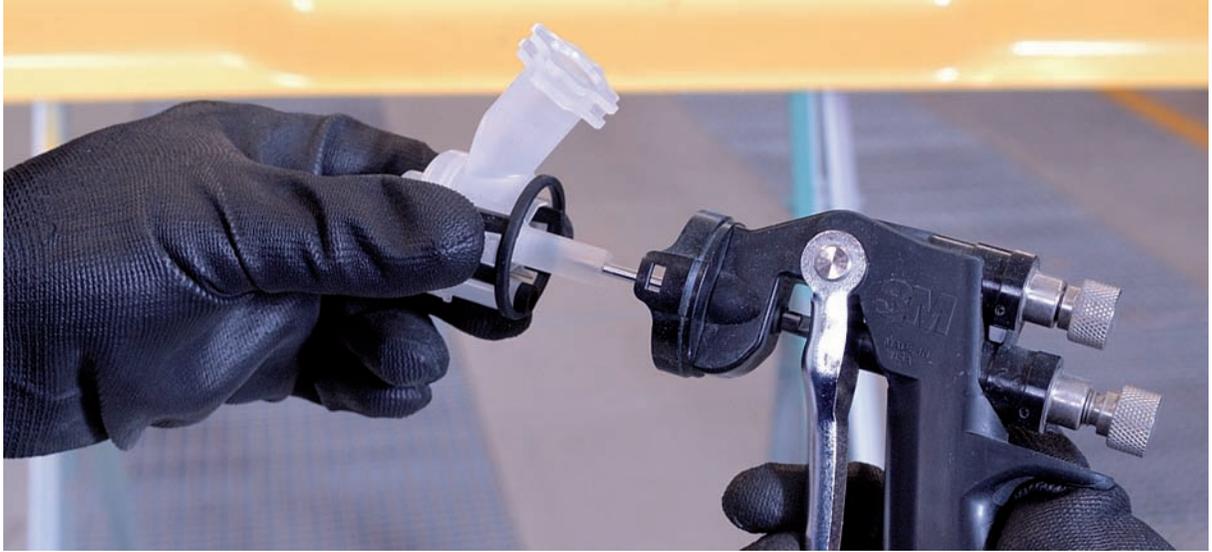
Pilar Santos Espí

Las pistolas para la aplicación de aparejo o imprimaciones son las que suelen estar peor cuidadas en el taller de pintura. La aplicación de pintura con una pistola en mal estado puede repercutir en un mayor consumo de producto, en un mayor tiempo de lijado por el acabado rugoso que pueden dejar, en la necesidad de un mejor enmascarado por la mayor pulverización, etc. Para evitar estos problemas, 3M ha diseñado Accuspray, una pistola aerográfica con tecnología HVLP que cuenta con un cuerpo ligero y ergonómico compuesto de partes plásticas y metálicas, al que se le acopla el sistema PPS como depósito

para la pintura y una boquilla de un diámetro de 1.8 mm desechable.

Su principal particularidad es esta boquilla desechable, que no de usar y tirar, ya que permite ser empleada en varias aplicaciones tras una limpieza rápida y sencilla. Esta boquilla proporciona una buena atomización del aparejo, pudiendo regular el abanico para pequeñas o grandes reparaciones, logrando un gran abanico con muy poco pulverizado, y consiguiendo un acabado muy homogéneo y estirado que permite disminuir los tiempos de lijado del aparejo.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



Además de las buenas prestaciones de la boquilla destaca el hecho de su fácil limpieza, ya que al estar fabricada de un material plástico hace que se adhiera menos la pintura a su superficie, y tras retirar el sistema PPS con el sobrante de aparejo, tan sólo es preciso enjuagar la boquilla con una pequeña cantidad de disolvente y ya está lista para una nueva aplicación. Cuando la boquilla se deteriore o se obture, por ejemplo por haber transcurrido demasiado tiempo desde la preparación del aparejo a la limpieza de la pistola empleada, simplemente se sustituye la boquilla por una nueva y el pintor vuelve a disponer de una pistola HVLP para la aplicación de aparejo con muy buenas prestaciones y sin que suponga un desembolso de dinero importante.

El empleo de un cabezal nuevo permite estrenar pistola en cada aplicación de aparejo, y si a esto sumamos que se trata de una pistola HVLP con alta transferencia, que consigue una buena atomización y un acabado liso y homogéneo, la satisfacción del pintor está asegurada.

Principales ventajas

- Menor niebla en la aplicación y menor consumo de aparejo puesto que se trata de una pistola HVLP de alta transferencia.
- Obtención de un acabado liso y homogéneo del aparejo, lo que supone una reducción en los tiempos de lijado.
- Limpieza de la pistola sencilla y rápida, además de precisar menor cantidad de disolvente que si se lavase en la lavadora de pistolas.

Funcionamiento

En cuanto a su funcionamiento destacar que cuenta con regulador de abanico, de producto y de aire.

3M Accuspray se usa en combinación con el sistema PPS, por lo que a las ventajas de la pistola se le unen las ya conocidas del PPS.

Centro Zaragoza lleva más de un año haciendo uso de este sistema en sus instalaciones de Pedrola y los resultados son satisfactorios, valorando positivamente sus características.

3M consigue con Accuspray mejorar la productividad en la aplicación de aparejo, disminuyendo el consumo de aparejo y reduciendo los tiempos de lijado del mismo y limpieza de la pistola.



Datos técnicos

Peso	323 g.
Tamaño de boquilla	1,8 mm.
Presión de trabajo (gatillo a fondo)	1,4 bar máx.
Presión de trabajo (primera etapa)	2,1 bar máx.
Consumo de aire	285 l/min.

Información:

3M España, S.A.

C/ Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25

28027 Madrid

Tel.: 91 321 60 00 / Fax: 91 321 60 02

www.3M.com



En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



Audi A6

Polvo de estrellas

Exigencia tecnológica, carácter vanguardista, construcción híbrida de aluminio, poderosos y eficientes motores FSI, TFSI y TDI, caja de cambios de 7 velocidades con doble embrague S tronic, tecnología LED, Multi Media Interface MMI... ...¿Te va sonando?

David Portero

¿Qué hay en una estrella?

Cada parte de nosotros mismos forma una estrella, cada rayito de nuestra propia luz forma una estrella, cada mirada, detalle, forma de acariciar y sentir, forma una estrella. Cada roce en la noche con la luna, forma una estrella. Si al esconderse el Sol no queda nada de todo esto, nos convertimos en un ser etéreo a la deriva, nos convertimos en Polvo de Estrellas.

¿Qué prefieres?... ...**A6**
o
Polvo de Estrellas.

Construcción híbrida de aluminio

El nuevo Audi A6, ha sido construido con una técnica híbrida de aluminio desarrollada en su centro de construcción ligera de Neckarsulm (Alemania).

Esta innovadora tecnología proporciona una mayor eficiencia, junto con un consumo y unas emisiones más reducidos y una mayor agilidad. En el Audi A6 berlina se ha reducido el peso en numerosos puntos. Empezando por el tren de rodaje, cuyas piezas de aluminio utilizadas en sus componentes, como la dirección, el cojinete de articulación y los brazos de los ejes, contribuyen considerablemente a reducir el peso. También se ha tenido en cuenta la utilización del aluminio en la carrocería, se emplea como materia prima de la estructura de la carrocería y también en puertas, vano motor, tapa del maletero o guardabarros. El aluminio confiere a la carrocería mayor rigidez y ligereza. Además, en la carrocería se utilizan tecnologías que permiten utilizar distintos grosores de plancha para aprovechar las propiedades del material en una misma pieza.

Tecnología y seguridad activa y pasiva

Técnica y seguridad

- Airbags Fullsize
- Reposacabezas integrales
- Carrocería galvanizada y resistente contra impactos
- Columna de dirección de seguridad
- Cinturones de seguridad de tres puntos
- Sistema Start-Stop
- Control de tracción ASR
- Bloqueo de diferencial EDS
- ESP con bloqueo electrónico
- Anclajes Isofix

Sistemas de navegación

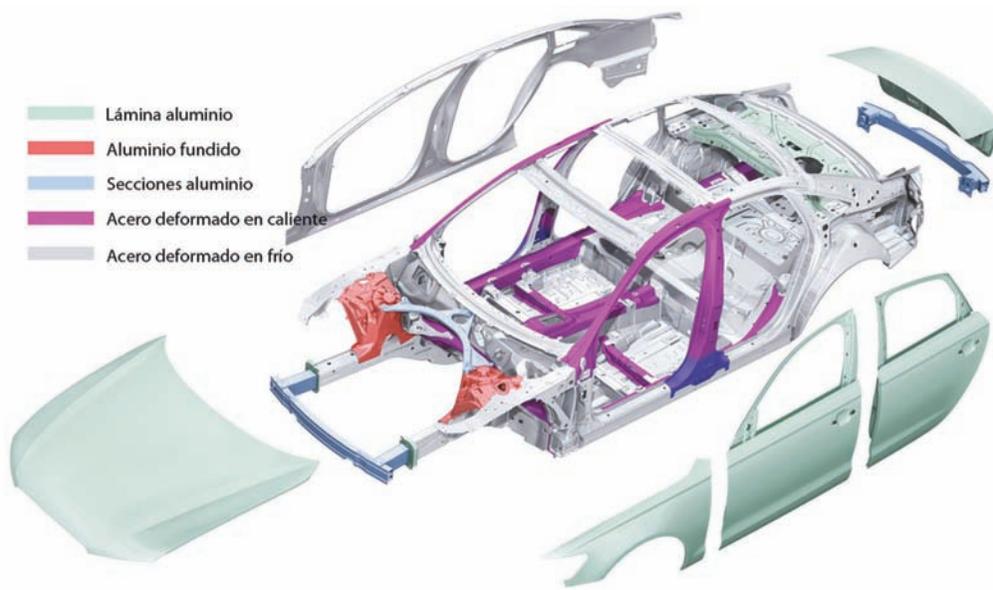
- MMI® navegación plus
 - disco duro
 - pantalla 6,5 pulgadas
 - topografía en 3D
 - control por voz
 - reproductor DVD
 - conector USB

Receptores radio y TV

- Receptor de radio digital (DAB)
- Audi sound system

Sistemas de asistencia

- Audi Hold Assist
- Audi parking system plus
- Limitador de velocidad
- Asistente de luces largas
- Pilotos de aviso y control
- Tecnología LED
- Luz adaptativa
- Head-up display
- Audi pre sense
- Audi active lane assist
- Audi drive select
- Visión nocturna con marcación de peatones detectados



Gracias a la construcción híbrida de aluminio, el porcentaje de aluminio en la carrocería del Audi A6 berlina es aproximadamente del 20%.

Fuerza de avance y empuje

Es imposible resistirse a los nuevos motores FSI, TFSI y TDI del nuevo A6.

2.8 FSI y 3.0 TFSI: Los motores gasolina de seis cilindros generan una potencia de 204 CV a 300 CV, al incorporar la tecnología TFSI se combinan las ventajas de eficiencia y dinamismo. Entregan un par entre 280Nm y 440Nm en un espectro de 2.900 a 5.000 rpm.

3.0 TDI: En el TDI de 245 CV, las innovaciones tecnológicas como el common-rail, consiguen un par motor de 500 Nm, acelerando en 6,5 segundos de 0 a 100 km/h. El 3.0 TDI de 204 CV ofrece un reducido consumo de 5.2 litros y unas emisiones de CO₂ de 137 g/km.

El placer de conducción y la eficiencia están garantizados.



Visión nocturna con marcación de peatones detectados.

Búscame en...

Cada trazo, cada rasgo, cada mirada de reojo, cada encuentro por sorpresa, cada gesto lento... me recuerdan a tí. Te invito **A** una historia, te invito al roce de una taza de café a las **6**, te invito a entrar en mi interior, te invito a quedarte. Te invito esta noche a... tumbarte conmigo en el capó y mirar a la luna, si te duermes y al despertar no me encuentras, búscame en el Polvo de Estrellas.

Búscame en el nuevo **Audi A6**. ©



Deja que te miren

Hyundai i40

El nuevo Hyundai i40 de elegante silueta, refleja un coche de diseño atrevido y aerodinámicamente perfecto. Fue una de las novedades destacadas en el Salón de Ginebra de 2011 y se presenta como una opción fresca e interesante dentro de su segmento. El nuevo turismo que viene dispuesto a ocupar el hueco dejado por el Hyundai Sonata, se podrá elegir con carrocería de cuatro puertas o familiar (i40 CW). Ofrece gran espacio interior y un completísimo equipamiento de ayuda a la conducción que hace de la vida a bordo un placer para los sentidos.

David Portero



*Cuántas cosas se dicen sin decir palabra,
cuántas cosas se dicen con una sola
mirada.*

*cuántas cosas permanecen calladas,
cuántas cosas quedan olvidadas.*

Deja que hablen de tí... ... deja que te miren.

Fabricación

Como primera opción se empezará a comercializar el modelo Hyundai i40 (CW) y mas adelante aparecerá el modelo berlina. Este modelo se ofrece con dos niveles de equipamiento, GL Comfort y Style.

El nuevo Hyundai i40 (CW) ha sido desarrollado en Europa, en el Centro de Diseño y Fabricación de la marca coreana en Rüsselheim (Alemania). El nuevo Hyundai perteneciente al segmento de los familiares, es un claro ejemplo del esfuerzo y desarrollo que la marca coreana ha invertido en el campo de la ingeniería y en la calidad de sus materiales y acabados. La marca se ha fijado un objetivo de ventas de unas 60.000 unidades al año y alcanzar una cuota de mercado del 3% a finales del presente año.

El i40 también disfrutará de serie del Plan Triple Cinco Confianza, con garantía de kilometraje ilimitado de cinco años, de asistencia en carretera cinco años y cinco años de controles preventivos del estado del vehículo.

Deja que hablen de tí



Seguridad y Equipamiento

Párate por un segundo y piensa lo que te gustaría que tuviera tu nuevo coche... ...me parece que te has dejado algo, ¿te ayudo un poco?

- Airbags frontales, laterales y de rodilla (conductor).
- Airbags de cortina, plazas delanteras y traseras.
- Antibloqueo de frenos ABS + Distribución electrónica de fuerza de frenado EBD.
- Apertura automática de puertas en caso de colisión.
- Control de estabilidad y tracción TCS
- Reposacabezas activos.
- Sistema de parada y arranque automático del motor "Stop & Go".

- Rejilla aerodinámica activa.
- Eco Indicador de conducción eficiente (propuesta de marcha).
- Corrector activo de trazada (VSMS).
- Sistema de alerta de cambio de carril.
- Faros adaptativos de xenón y direccionables.
- Raíles de carga con organizador de maletero.
- Luces diurnas y faros traseros de tipo led.
- Cambio automático secuencial de 6 velocidades y levas en el volante.

- Llave inteligente con botón arranque.
- Equipo audio PA710 con Radio RDS y CD lector MP3 y 6 altavoces.
- Equipo de audio con conexión USB y RCA y cable para integración iPod®.
- Bluetooth integrado con reconocimiento de Voz y mandos en volante.
- Sensor automático de lluvia de anti vaho y luces.
- Asistente de arranque en pendiente HAC.
- Retrovisor interior auto cromático.
- Garantía de 5 años sin límite de km.

Espacio y flexibilidad

El nuevo i40 destaca por su versatilidad y modularidad interior para configurar y organizar el espacio interior a su antojo. Se presenta con unas dimensiones de 4.770 milímetros de longitud, 1.815 milímetros de ancho y 1.470 milímetros de alto. Su maletero ofrece una gran sensación de volumen, la capacidad máxima de maletero bajo la bandeja trasera, es de 553 litros ampliables hasta 1.719 litros si se abaten los respaldos de la segunda fila de asientos.

Motorizaciones

Sólo para los oídos más exigentes, llegan los motores de alta eficacia y bajo consumo, llenos de potencia y con un consumo energético y una emisión de CO₂ por CV muy reducidos. El nuevo Hyundai i40 estará disponible en combinación con cinco opciones mecánicas. En gasolina, dos serán las opciones, ambas de inyección directa. Podremos elegir los motores de 1.6 litros de 140 CV y 2.0 litros con sistema de alimentación y turbocompresor, que entrega una

potencia de 175 CV. Este motor que va asociado una caja de cambios manual de seis velocidades, ofrecerá un reducido consumo de combustible y unas emisiones de CO₂ de 156 gr/km. En diesel, de momento podemos contar con al opción del motor 1.7 litros CRDi, con 136 CV. De ellas, la opción más básica dispondrá del sistema inteligente de arranque y parada automático Stop&Go, reduciendo las emisiones de CO₂ hasta 113 gramos por kilómetro.

Hablar, mirar y entender

Hablar... ...para confirmar el exquisito diseño y elegancia del nuevo i40.

Mirar... ...para asegurar que no hemos visto un espejismo. Es real, es el nuevo i40.

Entender... ...la practicidad, la innovación, la seguridad y la sensación de complicidad con el nuevo i40.

Ya te he dado más de 40 razones para hablar de el... i ...ahora te doy más de 40 momentos para mirarlo. ☺

Paso a paso

Montaje y desmontaje de elementos de seguridad: pretensores de cinturón

M^a Concepción Pérez García

Los pretensores de los cinturones son elementos de seguridad en cuyo montaje y desmontaje han de seguirse unas pautas para evitar accionamientos accidentales o indicaciones de avería del dispositivo no existentes verdaderamente. Algunos de ellos disponen de sistemas de seguridad propios para evitar su accionamiento accidental cuando se han de manipular en el transcurso de una reparación. A continuación, se muestra el desmontaje y montaje de un pretensor que funciona correctamente.



1

Desconectar la batería y guardar el tiempo de seguridad adecuado para que no se produzca una activación accidental del elemento de seguridad.



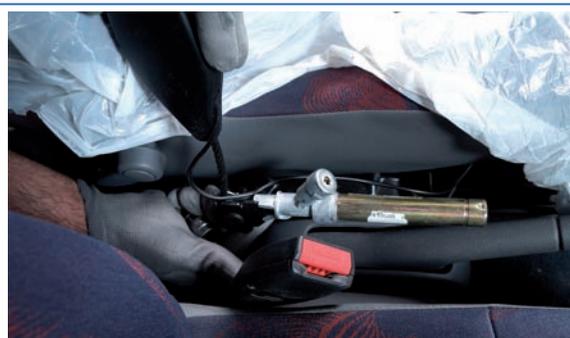
2

Desmontar los guarnecidos necesarios (pilar, asientos, etc).



3

Cuando el pretensor lleve un sistema de seguridad propio para evitar su activación accidental, debe conectarse.



4

Desmontar el pretensor evitando cualquier golpe o caída del dispositivo que lo inutilice. (No debe existir duda de su correcto funcionamiento).



5

Montar el pretensor.



6

Conectar la ficha eléctrica.



7

Conectar la batería.



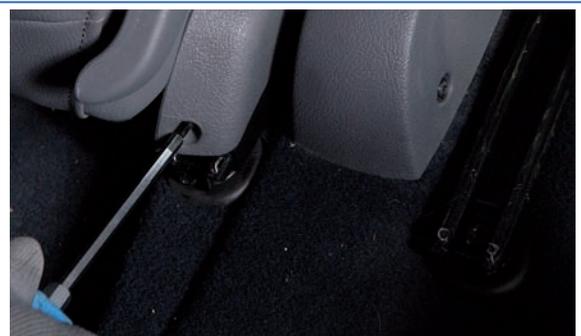
8

Accionar el contacto eléctrico y comprobación de los testigos de avería.



9

Si el testigo de luz indica avería en el pretensor y ésta no existe verdaderamente, se elimina dicha indicación mediante un equipo de autodiagnos.



10

Montar guarnecidos.

Miguel Ángel Castillo

Sudoku

				9				
	3			1				6
	9		2	8		4		
	5	9			6			3
8			7			9	4	
		4		2	5		3	
2				7			5	
			8					

Sopa de letras

7 señales de tráfico.

G	Y	X	X	Y	M	M	H	B	D	H	M	E	B	W
I	A	R	E	A	D	E	D	E	S	C	A	N	S	O
W	V	K	V	L	K	F	T	C	G	P	O	C	A	M
J	P	Z	C	R	B	E	X	S	M	W	I	F	R	U
R	A	F	G	I	N	A	B	U	E	Q	Z	T	B	J
S	D	R	F	C	Q	N	B	Q	T	J	J	R	O	R
O	D	Q	I	E	C	E	D	A	E	L	P	A	S	O
R	E	O	L	H	A	T	X	A	W	D	U	B	Z	Y
O	N	T	N	I	R	E	H	Z	C	T	S	B	N	S
F	Z	X	D	L	H	O	T	A	O	H	J	Y	B	J
A	S	O	R	G	I	L	V	P	A	V	R	U	C	N
M	S	D	Q	V	I	V	I	O	J	N	S	A	F	T
E	R	H	X	I	B	S	I	B	S	O	V	R	Y	R
S	H	J	V	I	T	K	W	J	N	Q	F	B	O	I
A	I	Y	A	A	H	E	V	L	Y	I	B	L	Y	H

Consigue una colección de DVD's de regalo acertando el Puzzle



7 diferencias

Puzzle ¿Sabes de qué vehículo se trata? Si conoces la respuesta correcta envía un e-mail con tu nombre y teléfono a la dirección de correo electrónico: concurso@centro-zaragoza.com indicando "concurso puzzle CZ49", la marca y el modelo y participarás en el sorteo de una colección de videos de reparación de plásticos en el automóvil.

Solución al puzzle de la anterior revista CZ (Nº 48): Mercedes Benz SLK
Ganador: César Miguel Coca ¡Enhorabuena!

Citas célebres:

El descontento es el primer paso en el progreso de un hombre o una nación.

Oscar Fingal O'Flahertie Wills Wilde (1854- 1900). Escritor, poeta y dramaturgo irlandés. Entre su obra destacan "La importancia de llamarse Ernesto", "El retrato de Dorian Gray" y "El crimen de lord Arthur Saville".

Refranero español:

Entre sastres no se pagan hechuras.

Trata sobre las buenas relaciones entre personas de un mismo empleo, profesión u oficio.

Soluciones:

Sopa de letras: Delinción, Cedea el paso, Curva peligrosa, Semáforos, Otras, Autopista, Área de descanso.

3	7	5	8	9	1	6	2	4
2	8	6	3	7	4	1	5	9
9	1	4	6	2	5	7	3	8
8	6	3	7	5	2	9	4	1
4	2	1	9	3	8	5	6	7
7	5	9	1	4	6	2	8	3
6	9	7	2	8	3	4	1	5
5	3	2	4	1	7	8	9	6
1	4	8	5	6	9	3	7	2



Noticias del Sector

Glasuret RATIO Spot Repair

Hace ahora 10 años que Glasuret lanzó al mercado su sistema profesional para reparar desperfectos menores de forma económica.

El sistema consta de tres componentes: un proceso de pintado especial, el Glasuret 352-500 Spot-Blender y un cursillo profesional que facilita la aplicación fiable del proceso Spot Repair. El proceso Spot Repair de Glasuret permite rentabilizar la reparación de desperfectos menores, tanto para los talleres como para los propietarios de los vehículos.

Desde Glasuret nos indican que con ayuda del RATIO Spot Repair, los talleres pueden reparar pequeños arañazos, abolladuras por impacto de gravilla u otros pequeños desperfectos en 60 a 90 minutos de forma profesional, con la máxima calidad y, a la vez, de forma económica. Gracias a ello, la reparación de los pequeños desperfectos resulta tan económica para los propietarios que merece la pena realizarlas para mantener o para incrementar el valor del vehículo.

Acuerdo entre: ITW Industrial Finishing Europe y Car Repair System

ITW Industrial Finishing Europe, fabricante de los equipos y accesorios de acabado Devilbiss y el Grupo Car Repair System han alcanzado un acuerdo global de distribución para la Península Ibérica, que permitirá al Grupo Car Repair System, la distribución de los equipos de acabado para el sector "automotive refinishing" en España y Portugal, donde ya los distribuía en exclusiva desde enero de 2010.

Según nos indican desde Car Repair System, este grupo potencia de esta manera su catálogo de equipos de taller y ofrece a su red de distribuidores oficiales una herramienta de primer nivel para fidelizar al profesional de la carrocería de automóvil, lo que junto a su extenso catálogo actual y su nuevo servicio postventa, garantizará el funcionamiento y optimización de los equipos suministrados. Con este acuerdo Car Repair System celebra su 10º aniversario con la creación de su nueva División de equipos de taller.

Centro Zaragoza prepara al equipo de carrocería que representará a España en Worldskills 2011, en Londres

Del 4 al 9 de octubre de 2011, se celebrarán en la ciudad de Londres, las Olimpiadas Mundiales de la Formación Profesional, denominadas internacionalmente: WORLDSKILLS, donde 1.000 competidores participarán en 45 perfiles ("Skills") diferentes. Se prevé que se darán cita unas 150.000 personas, además de expertos, técnicos de las empresas y jueces.

Previamente en España se desarrolló SpainSkills, del 5 al 8 de abril en Madrid, donde Centro Zaragoza, participó activamente como patrocinador de la especialidad de carrocería. En SpainSkills participaron 32 perfiles profesionales distintos de todas las comunidades autónomas españolas, 50 jefes de equipo, 120 expertos/profesores miembros de los jurados y más de 50 técnicos de empresas. Los concursantes fueron alumnos/as pertenecientes a los ciclos formativos en sus distintas especialidades y son, a su vez, los ganadores de sus respectivas competiciones autonómicas celebradas anteriormente.

En colaboración con la Fundación Comforp, Centro Zaragoza ha diseñado un completo programa de entrenamiento específico, para preparar al equipo español que nos va a representar en la especialidad de carrocería en Londres.

La preparación se está realizando en las instalaciones de Centro Zaragoza de Pedrola (Zaragoza), del 4 al 15 de julio de 2011. Durante estas dos semanas, los técnicos-investigadores-formadores de Centro Zaragoza están entrenando a David Martínez Blanco, (ganador de la medalla de oro en SpainSkills 2011, en representación de la Comunidad Valenciana) en los métodos, equipos y herramientas específicas que va a utilizar en Londres. A David Martínez le acompaña su profesor Roberto García SanMartín (E.P.L.A. de Valencia), que será su apoyo en la normativa de competición y traducción del inglés.



Nuevos discos Gold Soft de Mirka

MIRKA amplía su nueva gama de discos GOLD con los nuevos GOLD SOFT, que, según nos indican desde MIRKA, "permiten un mejor acabado y rendimiento en el proceso de matizado".

Así como los discos GOLD poseen estearato de última generación y óxido de aluminio Blue Fire. Todo ello permite que el producto tenga una mayor durabilidad y una menos obstrucción.

Granos disponibles: Gr. 500 y 800.



Barnices 3750S y 3760S de DuPont Refinish

DuPont Refinish ha ampliado su gama de barnices COV con el nuevo Barniz COV Ultra Productivo 3760S, que complementa al actual Barniz COV Ultra Productivo 3750S.

Según nos informan desde DuPont, el Sistema de Barnices COV Ultra Productivos de DuPont Refinish, basado en la tecnología patentada HyperCure™, reduce los tiempos de secado al mínimo absoluto, independientemente de cual sea la temperatura ambiente.

Este sistema de barnices, que comprende los Barnices 3750S y 3760S, incluye unos componentes que lo hacen muy versátil, y que permiten realizar reparaciones de parches a bajas temperaturas y reparaciones globales a temperaturas muy elevadas. Cuando las condiciones climatológicas cambian, solo es cuestión de cambiar entre los barnices 3750S y 3760S, sin necesidad de adaptar la técnica de aplicación. Ambos barnices proporcionan un acabado atractivo y brillante, que destaca por su durabilidad y porque se seca rápidamente, mejorando así la productividad de los talleres.

Ambos barnices del Sistema de Barnices COV Ultra Productivos de DuPont Refinish son igualmente adecuados para reparaciones de parches, paneles y globales. Si además se combinan de forma adecuada con diferentes activadores y diluyentes, ofrecen máxima flexibilidad en cuestión de aplicación, tiempos de endurecimiento y temperaturas de utilización.



Centro Zaragoza se instala en Turquía

De acuerdo con la estrategia de internacionalización definida por sus órganos rectores, Centro Zaragoza (CZ) ha llegado a un acuerdo de colaboración con un partner local para la creación en Turquía de CZ TÜRK. El objetivo es implementar en dicho mercado los productos y servicios desarrollados por CZ.

El mercado asegurador Turco en automóviles se encuentra en plena expansión con importantes aumentos en la cifra de vehículos nuevos, en 2010 el 30% sobre el ejercicio anterior, configurándose así como uno de los más dinámicos de Europa.

El inicio de las actividades de CZ TÜRK supone un nuevo impulso internacional para CZ, mostrando una estrategia operativa eficaz de expansión y aprovechamiento de sus potencialidades, alcanzadas en plena etapa de madurez, tras más de 20 años de labor investigadora. Este último acuerdo, unido a la puesta en marcha de su segundo Centro de Investigación en Motorland-TechnoPark (Alcañiz - Teruel), donde se han desarrollado nuevas líneas de investigación para el desarrollo de I+D+i en el sector de automoción, posicionan a CZ como Centro de Investigación Líder a nivel mundial.



Noticias CZ

Centro Zaragoza y Octo Telematics colaboran en la investigación del comportamiento de los conductores

CENTRO ZARAGOZA (CZ) y OCTO TELEMATICS IBÉRICA, han firmado un Protocolo de Colaboración para unir sus esfuerzos en el análisis de los datos dinámicos de los vehículos en circulación, con el objetivo de comprender mejor el comportamiento de los conductores y evaluar la influencia del mismo en la seguridad del tráfico.

José Manuel Carcaño, Director General de CENTRO ZARAGOZA y Davide de Sanctis, Country Manager de OCTO TELEMATICS IBÉRICA, han firmado este Protocolo de Colaboración que va a impulsar el análisis y caracterización de la accidentalidad del tráfico y de los daños materiales y corporales. Además, se podrán abordar también aspectos de eco-eficiencia y gestión del tráfico.

En este sentido, CZ y OCTO TELEMATICS van a trabajar en la elaboración de una propuesta de proyecto de investigación para ser presentada ante la Comisión Europea, basada en el análisis de datos dinámicos de vehículos en circulación, recogidos a través de los dispositivos embarcados con la tecnología "clear box", que distribuye OCTO TELEMATICS, en distintos países europeos.



Revista Técnica del Instituto de Investigación sobre Reparación de Vehículos, S.A.
Publicación Trimestral

Director de la Revista:
Mariano Bistuer

Consejo de redacción:
José Manuel Carcaño, Juan Luis de Miguel, Jesús Carcas, José María Plaza, Mariano Bistuer

Colaboradores de este número:
Mariano Bistuer
José Manuel Carcaño
Jesús Carcas
Luis Casajús
Miguel Ángel Castillo
Oscar Cisneros
Juan Luis de Miguel
Daniel Espinosa
Gabriel Esquina
Diego García Lázaro
Jesús García
Carlos J. Martín
Alberto Mateo
Sara Modrego
José Luis Morán
Pedro Moreno
Alberto Navarro
Gemma Pequerul
M^a Concepción Pérez García
David Portero
Julio Ripolles
José Ángel Rodrigo
Raúl Royo
David Sancho
Pilar Santos Espí
Ruth Sanz
Óscar Zapatería

Diseño y Maquetación: José Joaquín Tena

Fotografía: Carlos Gonzalvo

Suscripciones: Inmaculada Sahún

Edita:
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, S.A.
CENTRO ZARAGOZA

Fotomecánica e impresión:
RIVADENEYRA, S.A.

Redacción y suscripciones:
Carretera Nacional 232, Km 273,
50690, Pedrola (Zaragoza) España
Tel.: 976 549 690 - Fax.:976 615 679 -
E-mail:publicaciones@centro-zaragoza.com
www.centro-zaragoza.com

Publicidad:
Inmaculada Sahún, Begoña Rodrigo, Fernando Cucurull
Dpto. Publicaciones - Tel.: 976 549 690 -
E-mail: publicaciones@centro-zaragoza.com

 Difusión controlada por OJD (Información y Control de Publicaciones) (OJD: Difusión promedio 25.451 ejemplares, periodo Julio 2009 - Junio 2010).

Audiencia estimada: 125.000 lectores por cada número.

DEPÓSITO LEGAL: Z-1666-99
© INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, S.A. CENTRO ZARAGOZA, 2011

Reservados todos los derechos. Cualquier difusión o reproducción total o parcial de los contenidos de esta publicación, por cualquier sistema o medio de comunicación, deberá contar con la previa autorización por escrito de la Dirección.

CENTRO ZARAGOZA no se responsabiliza, ni comparte necesariamente, el contenido de las colaboraciones externas al instituto.

Seguridad Vial

- | | |
|--|---|
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 1.- El airbag (L + D) | 37,44 € <input type="checkbox"/> 16.- El transporte de animales de compañía (L + D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 2.- Sistemas de seguridad infantil (L + D)* | 47,94 € <input type="checkbox"/> 17.- Los sistemas inteligentes de transporte (L + D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 3.- La seguridad en autobuses escolares (L + D) | 33,31 € <input type="checkbox"/> 18.- La teoría visión cero sobre seguridad vial (L) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 4.- La distancia de seguridad (L + D) | 47,94 € <input type="checkbox"/> 19.- Sistemas de control de estabilidad (L + D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 5.- Factores de distracción en la conducción (L + D) | 33,31 € <input type="checkbox"/> 20.- Cajas negras y su repercusión en la seguridad vial (L) |
| 16,66 € <input type="checkbox"/> 6.- La eficacia del cinturón de seguridad (D) | 47,94 € <input type="checkbox"/> 21.- La seguridad de los peatones (L + D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 7.- El reposacabezas El gran olvidado (L + D)* | 47,94 € <input type="checkbox"/> 22.- La velocidad como factor de riesgo (L + D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 8.- El habitáculo de seguridad (L + D)* | 47,94 € <input type="checkbox"/> 23.- Compatibilidad entre vehículos (L + D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 9.- La estiba de la carga en camiones I (L + D) | 47,94 € <input type="checkbox"/> 24.- La seguridad de los ciclistas (L + D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 10.- Frenando con ABS (L + D) | 47,94 € <input type="checkbox"/> 25.- Los ciclomotores y la seguridad vial (L + D) |
| 16,66 € <input type="checkbox"/> 11.- Prácticas de extinción de incendios (D) | 47,94 € <input type="checkbox"/> 26.- La seguridad de los motoristas (L + D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 12.- El casco de protección (L + D) | 16,66 € <input type="checkbox"/> 27.- Mantenimiento de neumáticos (D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 13.- Estiba de la carga en camiones II Transportes especiales (L + D) | 16,66 € <input type="checkbox"/> 28.- Sujeción de la carga (D) |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 14.- Uso de materiales reflectantes en la seguridad vial (L + D) | 16,66 € <input type="checkbox"/> 29.- ISA: Sistemas inteligentes de adaptación de velocidad (D) |
| 33,31 € <input type="checkbox"/> 15.- Uso del alumbrado diurno en los vehículos de motor (L) | |
- L= Libro D= DVD * El libro también disponible en CD
- 839 € Colección completa de Seguridad Vial (25 libros + 26 vídeos)**

Por la compra de 3 o más estudios 15 % de descuento. (Libro + vídeo)



Publicaciones técnicas

Colección audiovisual

Por la compra de la colección completa 20 % de descuento

168,46 € Colección completa de 3 títulos
 (3 DVD's + 3 CD's interactivos)

70,19 € Los plásticos del automóvil y su identificación
 (DVD + CD interactivo)

70,19 € Reparación de plásticos por adhesivos en el automóvil
 (DVD + CD interactivo)

70,19 € Reparación de plásticos por soldadura en el automóvil
 (DVD + CD interactivo)

02,75 € Guía práctica de bolsillo sobre reparación y pintado
 de plásticos

18,44 € Manual de procedimientos para la instalación de
 lunas en vehículos de primera categoría

99,68 € Baremo de tiempos y materiales para el pintado de
 piezas del automóvil. (Sólo disponible en CD)

99,68 € Baremo de tiempos para la reparación de piezas de
 plástico del automóvil. (Sólo disponible en CD)

Forma de pago

Contra reembolso

Cheque bancario nominativo a Centro Zaragoza

Transferencia bancaria a nuestra c/c IBERCAJA Agencia
 Pedrola (Zaragoza). n° 2085 04141403000301-43
 (Adjuntar fotocopia de la transferencia y NIF)



Carretera Nacional 232, Km. 273
50690 Pedrola (Zaragoza) ESPAÑA

Teléfono 976 549 690
Fax 976 615 679

E-mail: publicaciones@centro-zaragoza.com
www.centro-zaragoza.com

CENTRO ZARAGOZA pone a disposición de todos los profesionales y demás personas involucradas en este sector del automóvil, una amplia gama de publicaciones escritas y audiovisuales, que esperamos sean de utilidad para todos.

Doblar por la línea de puntos



CENTRO ZARAGOZA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, S.A.

CENTRO ZARAGOZA
Apartado 294 F.D.
50080 Zaragoza

Hoja de pedido

Datos personales

Apellidos

Nombre

N.I.F./C.I.F.

Profesión

Empresa en la que trabaja * (Taller, indicar especialidad)

(*) Especialidades:

- Chapa Electricidad Neumáticos
 Pintura Mecánica Motocicletas

Cargo que ocupa

Dirección

Localidad

Provincia C.P.

Teléfono Fax

E-mail

La información que usted nos facilita quedará recogida en nuestro fichero. Ud. tiene derecho a acceder a esta información y cancelarla o modificarla en caso de ser errónea. Si desea que sus datos permanezcan en nuestros archivos, pero no desea recibir información alguna, háganoslo saber (Ley Orgánica 3/1992, del 29 de octubre)... o señálelo aquí.

Suscripción gratuita a la revista

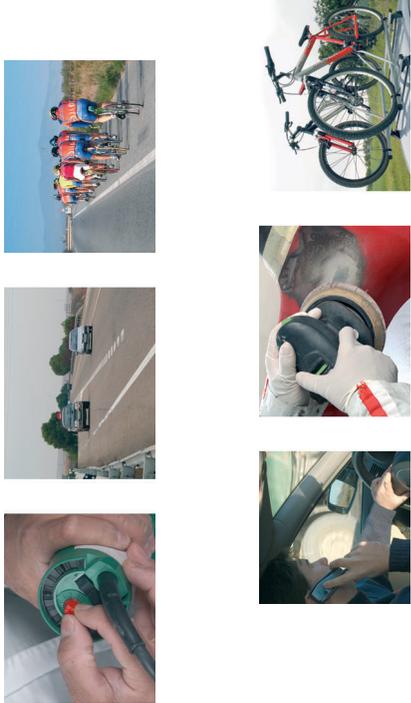
Respuesta comercial



NO NECESITA
SELLO
A FRANQUEAR
EN DESTINO

Doblar y pegar por la línea de puntos

Investigamos para ayudarte



En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.