



CZ

Revista técnica de

CENTRO ZARAGOZA

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



Repintado de motocicletas

Conducción eficiente

Entrevista a Benito Tesier
(Director General de Brembo)

www.centro-zaragoza.com

Investigamos para ayudarte

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



6



12



18



24



32



38



46



50



58



74



Sumario

5 Editorial

Carrocería y pintura

- 6 La soldadura en las carrocerías modernas
- 12 Debelaiz Talleres. Servicio integral del automóvil
- 18 Repintado de motocicletas. ¡Que no te saquen los colores!
- 24 Resinas para reparación de lunas laminadas
- 28 **Hoy escribe:** José Aso Escario. Jefe Clínico de Neurocirugía del Hospital MAZ de Zaragoza

Mecánica y electrónica

- 30 Neumáticos antipinchazos RUN FLAT
- 32 Los sistemas de Adaptación Inteligente de la Velocidad

- 38 **Nuevas tecnologías:** Karts de Hidrógeno
- 46 **Actualidad:** Entrevista a Benito Tesier Sierra. Director General de Brembo España

Seguridad vial

- 50 Conócete a ti mismo. Personas mayores y Seguridad Vial
- 54 Controla tus humos. Conducción eficiente

Herramientas y equipos

- 58 Sistemas de alto rendimiento de PPG
- 62 Bancada Celette MZ+
- 66 Broca 3GEO de Berner

Novedades del automóvil

- 68 Nueva Peugeot Partner. Muy Profesional
- 70 Toyota Land Cruiser 200

- 74 **Paso a Paso:** Puesta a punto de máquina de soldadura MIG/MAG
- 76 Pasatiempos CZ
- 78 Noticias del Sector
- 80 Noticias de Centro Zaragoza

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



¿Una oportunidad en tiempos de crisis?

L

a difícil situación económica actual es la noticia que ocupa diariamente los titulares de cualquier medio de comunicación y está afectando a todos los sectores. Nos encontramos inmersos en uno de los periodos económicos mundiales más crítico de las últimas décadas que, según los expertos analistas nacionales e internacionales, va a tener continuidad durante 2009.

En estas semanas, los directivos de las empresas están cerrando los resultados del 2008 y confeccionando el presupuesto anual del 2009. A la vista de la previsión económica, es posible que uno de los planteamientos que adopten algunos empresarios, sea la reducción de gastos generales. En este sentido, es muy probable que en los primeros borradores, uno de los candidatos a sufrir una reducción drástica, sea la partida destinada a formación.

Ante este planteamiento, nos podremos encontrar con dos visiones empresariales, que buscan soluciones distintas al mismo problema. Cada una de estas dos filosofías, pueden verse reflejadas en las preguntas siguientes: ¿Es ésta la mejor opción para cuadrar el presupuesto de 2009 de mi empresa?, o ¿Es ésta la mejor opción para mi empresa?.

El matiz que diferencia a estas dos opciones es muy importante y define dos filosofías empresariales totalmente dispares. Por una parte, tenemos al empresario/directivo cuya única prioridad es salvar el presupuesto anual y alcanzar el objetivo presupuestario a corto plazo. Este tipo de empresario, es muy probable que se decida por efectuar el recorte en la partida de formación. Para él, aunque en todos los foros haya defendido de manera vehemente que la formación es una inversión (todo el mundo asiente y confirma, "al menos de palabra" este pensamiento, ya muy contrastado), realmente, en su interior considera la formación como un gasto y, por esta razón, será una de las partidas a las que se acudirá para cuadrar a la baja el presupuesto. Probablemente, al finalizar el 2009, incluso llegue a alcanzar su objetivo. Pero... ¿Cómo se encontrará su empresa dentro de cinco o diez años, si su única prioridad es "salvar el presupuesto del año siguiente"?...

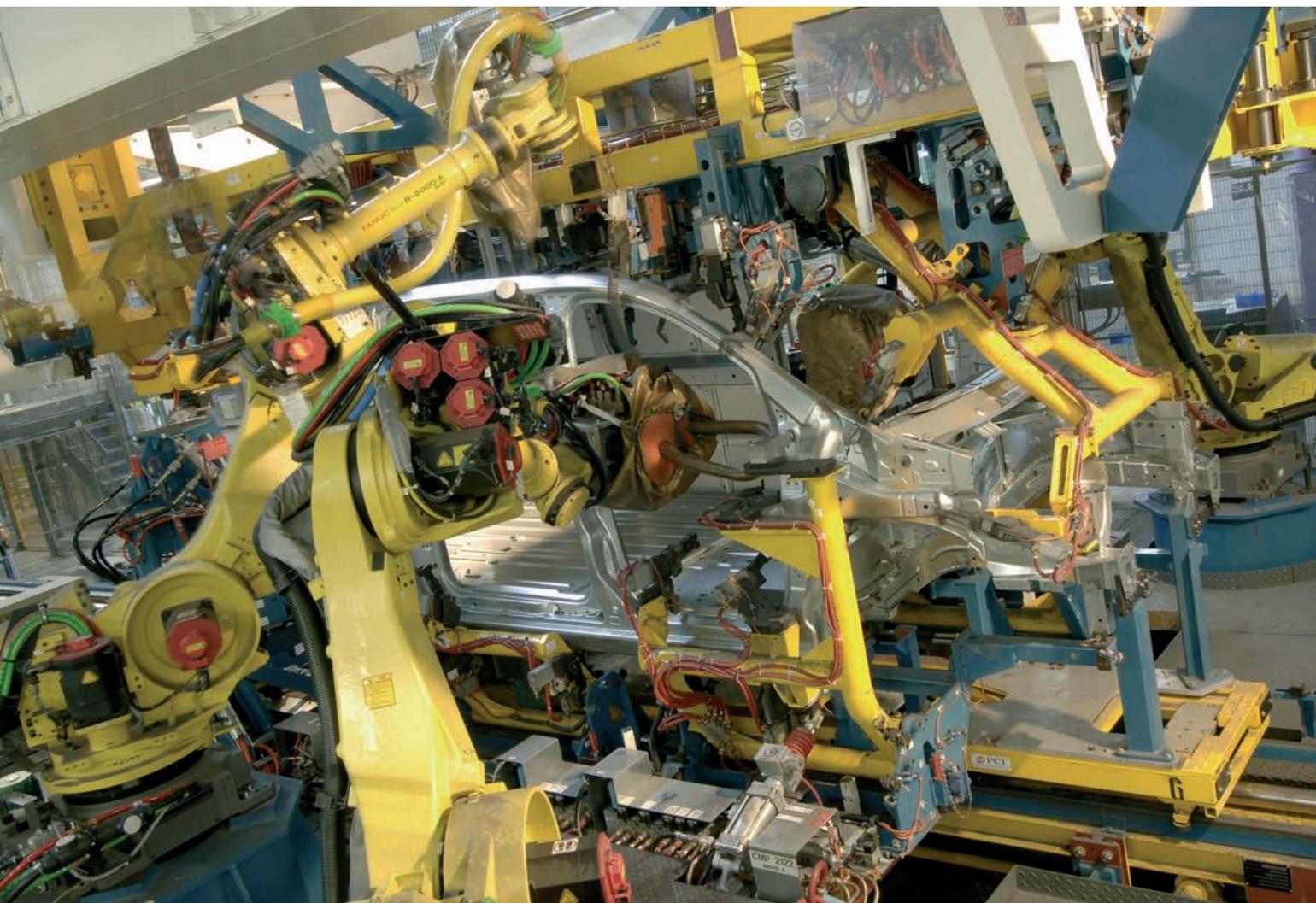
Por el contrario, hay otro tipo de empresario/directivo que planifica la estrategia de su empresa a medio y largo plazo, y que, en tiempos de crisis, busca huecos de oportunidades para relanzar su negocio, llenando los espacios que otros empresarios/directivos, preocupados solo en el corto plazo (por convicción o por imposición), dejan en bandeja a la competencia. En este modelo, la "amenaza" de la crisis económica (más horas libres por falta de trabajo), se convierte en "oportunidad" (más tiempo para formar más y mejor a todos los profesionales de la plantilla). Para este empresario/directivo la formación sí es una inversión, que junto con otro tipo de medidas (establecimiento de alianzas y aprovechamiento de sinergias) contribuirá de una manera eficaz a diferenciarse positivamente de su competencia a medio plazo. En este modelo de empresas, es patente el compromiso del gerente/empresario/directivo y de los trabajadores.

Y usted, estimado lector que es propietario/gerente/directivo de su empresa, ¿Va aplicar la opción "la formación es una inversión" en el presupuesto de 2009?... o, ¿Va a dejar pasar esta oportunidad que nos ofrecen estos tiempos de crisis, para que otros ocupen su hueco?.

La soldadura en las carrocerías modernas

6

¿Cómo influyen los aceros en la soldadura?



Los fabricantes de automóviles luchan para ocupar los primeros puestos de venta. Para ello, deben ofrecer a los consumidores productos más innovadores, con diseños actuales cuya estética y prestaciones sean objeto de deseo de los posibles compradores. Características como resistencia, seguridad, comodi-

dad y un reducido consumo son los principales factores a tener en cuenta por los diseñadores de vehículos.

Para ofrecer estas características los fabricantes desarrollan formas más complejas para las piezas que componen las carrocerías, fabricándolas con nuevas técnicas y materiales de mayores propiedades mecáni-

La diversidad de materiales empleados para fabricar las piezas de la carrocería implica una adaptación de los métodos de reparación. El uso cada vez más frecuente de aceros de muy alta resistencia y de ultra-alta resistencia, hace necesario la utilización de máquinas de soldeo más potentes y precisas a las habituales.

M^a Concepción Pérez García

cas. Hace pocos años las carrocerías llevaban pocos tipos de aceros diferentes, aceros convencionales con límite elástico menor a 220N/mm^2 y algunos aceros de alto límite elástico (ALE, BH, refosforados, isotrópicos) con valores situados entre $220\text{-}450\text{ N/mm}^2$.



Actualmente, la aparición de los aceros de muy alta resistencia (límite elástico entre 450 y 800 N/mm^2) y **ultra-alta resistencia** (límite elástico superior a 800 N/mm^2) y su utilización en las carrocerías ha permitido aligerar las estructuras reduciendo el peso del conjunto, además de aumentar el nivel de seguridad.

Las piezas fabricadas con estos aceros varían en función del modelo de vehículo, pero entre ellas se encuentran las piezas interiores de largueros, pilares y montantes, marco de techo, piezas anti-intrusión de compartimento motor y habitáculo, refuerzos y traviesas, todas ellas piezas con responsabilidad estructural.

La utilización de los aceros ultra-alta resistencia, entre ellos los aceros estampados en caliente o aceros al boro (Boron), los aceros martensíticos (MS) y los de fase compleja (CP) implica ciertas variaciones en las técnicas de reparación de las carrocerías.

Estos aceros se caracterizan por su alta rigidez, la absorción de grandes energías y una alta capacidad para no deformarse, de forma que esto también influye en su reparabilidad. El reconformado de estos aceros es complicado por los grandes esfuerzos que es necesario realizar, de forma que se tiende a sustituir la pieza.

En muchos casos, estas piezas presentan una resistencia tan alta a la deformación que en el caso de llegar a ella, los esfuerzos generados han provocado la rotura de la pieza.

La sustitución de las piezas pasa por retirar las piezas de la carrocería y montar unas nuevas uniéndolas por soldadura. Cuando se presenta esta situación, los equipamientos del taller han de adaptarse a las propiedades de estos aceros para ofrecer unos resultados satisfactorios. Los equipos de soldadura antiguos no disponen de las últimas técnicas de soldadura (inverter, digitalización, synergia) ni de la capacidad suficiente para unir los nuevos aceros y grosores de paneles superiores a 3mm .

Con este tipo de aceros son necesarias brocas específicas para poder taladrarlos o despuntearlos, son brocas especiales (BTR) fabricadas con materiales de alta resistencia que les confieren una mayor dureza pero también más fragilidad. Estas brocas tienen un coste elevado y no deben usarse con chapas de aceros convencionales debido a su fragilidad.

El tipo de soldadura a realizar viene indicada en los Manuales de reparación de los vehículos junto con las especificaciones pertinentes en función del tipo de pieza y acero. Cuando no se dispone de ésta información, el taller debe tener los conocimientos necesarios y contar con el equipamiento adecuado para analizar la reparación y decidir que tipo de unión y soldadura será el adecuado.

Soldadura por resistencia eléctrica por puntos.



Características como el **material** y el espesor de las chapas a unir, la accesibilidad a la zona, las longitudes de las uniones y los esfuerzos a los que estarán sometidas esas uniones, deberán ser valoradas para conseguir un comportamiento óptimo de ellas.



La soldadura de aceros de ultra-alta resistencia necesita mayores amperajes y fuerzas de presión de la pinza.

Soldaduras

Las características de la soldadura por puntos por resistencia eléctrica hacen que sea la más utilizada tanto en fabricación como en reparación. No obstante, cuando ésta no se puede llevar a cabo por problemas de accesibilidad, se recurre a la soldadura por arco eléctrico bajo gas protector (MIG/MAG) en forma de punto tapón o en costura continua.



La soldadura de aceros de ultra-alta resistencia requiere eliminar previamente el revestimiento de aluminio de la chapa.

La soldadura por resistencia eléctrica por puntos permite realizar uniones en las que el punto de soldadura está creado con el propio material de la pieza base y unas determinadas propiedades mecánicas. Sin embargo, en la soldadura MIG/MAG se ha de tener en cuenta que el material de aporte se trata de un acero con unas determinadas características mecánicas que difieren en mayor o menor medida del material

base de la pieza. Si tratamos la soldadura de piezas de acero de ultra-alta resistencia el material de aporte generalmente es de un acero convencional y sus correspondientes características mecánicas bastante inferiores a las de un acero de ultra-alta resistencia.

En este tipo de aceros no se realizan sustituciones parciales debido a la complejidad que presenta realizar el escalonado de las superficies a unir. La gran resistencia a la deformación de estos materiales impide esta operación.

Soldadura por puntos de resistencia eléctrica

Los fabricantes de equipos van adaptando sus máquinas a los nuevos materiales, incluyendo los aceros de ultra-alta resistencia. Estas máquinas son cada vez más potentes suministrando mayores amperajes y un mayor control de los parámetros. La tecnología inverter permite una calidad de los puntos mejorada gracias a una corriente de soldadura alta y constante, que permite tiempos de soldadura cortos y una mayor vida útil de los electrodos.

Para unir aceros de ultra-alta resistencia mediante soldadura de resistencia eléctrica por puntos se necesitan equipos que suministren potencias (10.000-13.000 amperios) y presiones de forja (500 daN) superiores a las habituales.

Con los aceros convencionales y los primeros aceros de alta resistencia se requerían máquinas de soldar con unas determinadas características:

- Potencia de soldadura de 8.000 Amperios
- Ciclos de soldadura cortos, 0'5 segundos
- Presión del electrodo de 300 daNewton
- Frecuencia inversora, 1.000/2000 Herzios

Con estos parámetros las máquinas de soldar eran eficientes, pero la evolución en la fabricación de carrocerías y el uso de los aceros de ultra-alta resistencia, ha condicionado la aparición de máquinas adecuadas a estos aceros y sus particularidades.

Estos aceros son más ligeros pero más duros, por lo que necesitan una mayor fuerza de presión de la pinza. Cuanta más presión aplica la pinza sobre la chapa, más se reduce la resistencia. En consecuencia hay que aumentar el amperaje. Un mayor amperaje a su vez necesita una mayor presión en la pinza, para impedir que no se separen las chapas y escape el

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



Equipos de soldadura por resistencia eléctrica por puntos.

material fundido disminuyendo la calidad y resistencia del punto. Cuando antes era suficiente con 350 daN, ahora se necesitan hasta **500daN**.

Si a esto le sumamos que el tamaño de los puntos de soldadura con estos aceros debe ser mayor, y que en ocasiones se utilizan adhesivos, es imprescindible mayores electrodos y puntas de electrodos (13-16mm de diámetro), esto implica un mayor amperaje, entre **10.000-13.000 Amperios**.

Para un mayor control de la corriente y sus valores (voltaje y amperaje) durante el proceso de soldeo son necesarios más ciclos por segundo, 10.000 Herzios.

La utilización de diferentes aceros en la fabricación de piezas complica la soldadura. Una solución para evitar puntos de mala calidad en la unión de varias chapas con diferentes puntos de fusión es realizar un pre-calentamiento que acerque los puntos de fusión de ellas y un pos-calentamiento de forja que forme el punto. Las nuevas máquinas se adaptan de esta forma para permitir la soldadura de aceros diferentes entre sí.



Equipos de soldadura MIG/MAG.

Estas máquinas de mayor potencia deben disponer de sistemas de refrigeración (aire y agua) para evitar un calentamiento excesivo del equipo y sus componentes, incluidos los electrodos.

Un aspecto a tener en cuenta es el recubrimiento protector en base a aluminio que llevan las chapas. Este debe lijarse por completo en las pestañas (interior y posterior) que se vayan a soldar mediante un disco abrasivo de fibra. El recubrimiento influye en el proceso a soldar ya que esta capa adicional modifica la resistencia eléctrica e influye en la conductividad térmica de las chapas.

Los aceros de ultra-alta resistencia van protegidos con una capa superficial de aluminio que es necesaria eliminar para realizar adecuadamente la soldadura.

Soldadura por arco eléctrico bajo gas protector

Respecto a la soldadura MIG/MAG se desarrolla de forma similar a los aceros convencionales, teniendo en cuenta varias consideraciones:

- La soldadura más recomendable sigue siendo la resistencia eléctrica por puntos, pero se necesita disponer de accesibilidad.
- Para longitudes de costura largas es recomendable la unión por punto tapón.
- El recubrimiento protector en base a aluminio que llevan las chapas debe lijarse por completo en las pestañas que se vayan a soldar. Para ello se utiliza un disco abrasivo de fibra y se lijan tanto la cara delantera como la posterior. Si no se elimina esta capa pueden crearse impurezas en el baño de soldadura debido a los componentes del revestimiento, que fragilizarían el cordón de soldadura.

Conclusiones

La introducción de nuevos y diferentes materiales en la fabricación de carrocerías dificulta a veces las labores de reparación. Los fabricantes de equipos adaptan sus máquinas y herramientas para facilitar las labores del taller de reparación. Los aceros de ultra-alta resistencia requieren nuevos parámetros de soldadura en las máquinas, mayores presiones de apriete (500daN) y altas potencias (10.000-13.000A) de soldeo que permitan obtener soldaduras de calidad. ●

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



En la revista número 37 presentamos a uno de los talleres certificados por Centro Zaragoza, situado en la localidad de Chiclana de la Frontera, Cádiz. En este artículo abriremos las puertas de otro de los talleres certificados por Centro Zaragoza, lo encontramos en Lasarte, provincia de Guipúzcoa, *Debelaiz Talleres*.

Debelaiz Talleres

Servicio integral del automóvil

Francisco Javier Villa



Delfín Beares, copropietario de Debelaiz Talleres, se puso en contacto con el departamento de certificación de talleres de Centro Zaragoza en el mes de junio del año 2006. Su intención quedó manifiesta desde el principio de la relación, quería formar parte del grupo de talleres certificados por Centro Zaragoza como medio para la mejora de su negocio, aplicando unos estándares de calidad, gestión y organización y disponiendo de los medios técnicos, equipamiento y personal necesarios para el desarrollo de la actividad de reparación de vehículos, consiguiendo también el

reconocimiento por una entidad independiente y con presencia reconocida en el sector, como en este caso es Centro Zaragoza, que los procesos de trabajo aplicados en Debelaiz Talleres son los adecuados para la reparación de los daños sufridos por la carrocería de un vehículo en un siniestro.

Desde Centro Zaragoza se le informó de los requisitos a cumplir para llegar a ser taller certificado así como de los objetivos de la certificación. A partir de este momento, Debelaiz Talleres se vio inmerso en el procedimiento de certificación. Como primera toma

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

Carrocería y pintura Debelaiz Talleres

14

de contacto, el taller remite a Centro Zaragoza el documento "Cuestionario de evaluación", en función de sus respuestas a las preguntas realizadas en este documento, se le orienta hacia la consecución de Taller Certificado 3, 4 o 5 estrellas.

Antes de la realización de la auditoría, se solicita al taller el envío de una determinada documentación con el propósito de agilizar el desarrollo de la propia auditoría. Una vez recibida la información solicitada a Debelaiz Talleres, concertamos una jornada para la realización de la auditoría de los procesos de trabajo, instalaciones y equipamiento del taller, se realizó el día 14 de julio de 2006. El resultado de la auditoría fue satisfactorio, de forma que, tras un breve espacio de tiempo de elaboración del Plan de acciones correctoras y de implantación de alguna de ellas, Debelaiz Talleres obtuvo la denominación de Taller Certificado 3 Estrellas.

Historial del taller

Delfín realizó estudios de formación profesional alcanzando la titulación de Técnico Especialista de Automoción, la que anteriormente se denominaba FP II.

Su primera relación con el mundo laboral del automóvil fue en un concesionario de su localidad natal, Erretería. En este trabajo, además de desempeñar las funciones de mecánico-electricista del automóvil, continuó con su evolución en la adquisición de conocimientos de su especialidad profesional, realizando diferentes cursos de formación de la marca de vehículos sobre los que trabajaba, alcanzando la titulación interna conocida como COTEC, coordinador técnico.

Recepción y atención al cliente.



Tras 13 años de actividad directa de reparación de automóviles, comienza una nueva etapa laboral en un distribuidor de recambios, AD-EGIDO, desde 1996 hasta 2004. Su principal función en esta empresa fue la de impartición de formación técnica a los clientes del distribuidor, en las especialidades de mecánica y electricidad del automóvil.

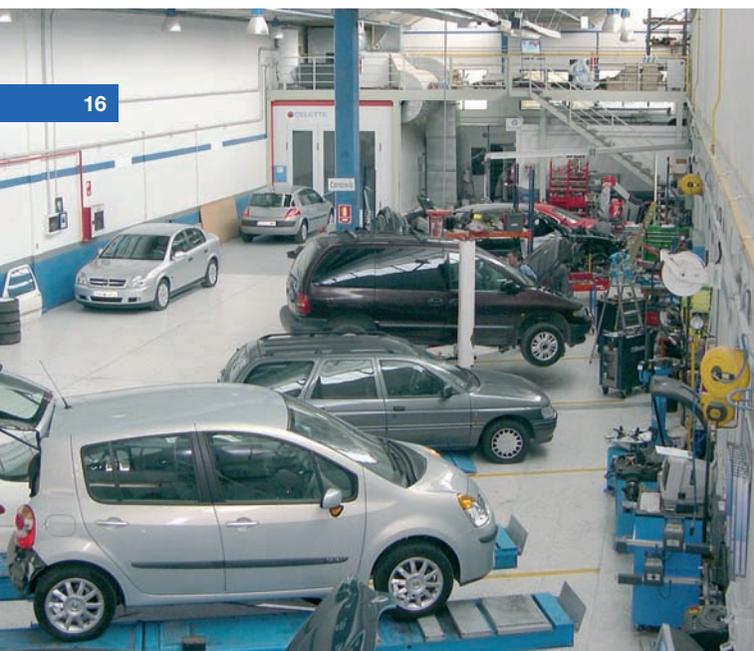
Compromiso de servicio y satisfacción del cliente

En el año 2005 Delfín emprende la andadura de Debelaiz Talleres, siempre con el compromiso de servicio y satisfacción del cliente, cimentando el taller sobre:

- Personal, invirtiendo en su formación y progreso, los técnicos del taller han realizado diversos cursos de reparación de aluminio, carrocería rápida, colorimetría, inyección diesel, electromecánica, etc.
- Equipamiento, adquiriendo y disponiendo de equipamiento de última generación, enfocado a la obtención de intervenciones de calidad y al logro de la rentabilidad del taller.

En el año 2007 Debelaiz Talleres entra a formar parte de la red ADA, con la finalidad de ofrecer un servicio más completo a los clientes del taller, como es la mano de obra gratuita en servicios de mantenimiento, precios competitivos de seguros, asistencia jurídica, etc.

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



16

Vista panorámica de las áreas de trabajo.

Continuando con la línea de imagen y servicio, en el año 2008 comienza la relación con el fabricante de material de automóvil Bosch, entrando a formar parte de la red de talleres Bosch Car Service, adaptando las instalaciones del taller utilizando la imagen corporativa de Bosch y recibiendo apoyo de la marca en forma de marketing y formación.

Descripción del taller

El personal del taller está formado por nueve personas de diferentes edades, comprendidas entre 24 y 55 años. Cuenta con 2 personas dedicadas a labores administrativas, 1 jefe de taller responsable de las diferentes áreas productivas y de la recepción y atención a clientes.

Como personal técnico, en el área de carrocería dispone de 1 pintor, 1 chapista y 1 chapista-pintor, pudiendo desempeñar éste ambas ocupaciones en función de la carga de trabajo del taller. Dispone de 3 electromecánicos para el cumplimiento de las intervenciones con operaciones de mecánica, ya sean reparaciones de apoyo a carrocería o exclusivamente del área de mecánica.

El taller dispone de diferentes zonas específicas acondicionadas según las funciones a desarrollar en cada una de ellas, debidamente señalizadas e identificadas. Destacamos el área de recepción, con un puesto completo de oficina y donde se atiende a los clientes sin cita previa cuyos vehículos requieren pequeñas intervenciones, mecánica y carrocería

rápida. Cuenta con una sala de comedor a disposición de los trabajadores, aparcamiento para clientes y las zonas específicas de taller.

Dentro del equipamiento del taller destacamos:

- Cabina de pintura, laboratorio de pintura y un centro de aspiración portátil (plenum) para pequeñas reparaciones de pintura y aparejado sin necesidad de introducir el vehículo en la cabina.
- Diversos equipos de soldadura bajo gas protector (MIG-MAG) y de resistencia eléctrica por puntos, además de un equipo de reparación por tracción (Airpuller).
- Bancada con el correspondiente sistema de medición, un elevador móvil y 4 elevadores fijos, uno de ellos específico para alineación y detección de holguras.
- 3 máquinas de autodiagnóstico, una recicladora y carga de aire acondicionado, purgadora de frenos, limpiadora de circuitos de inyección y una línea de pre-ITV.
- Dispone de vehículos de sustitución al servicio de los clientes que requieran la utilización de otro vehículo durante la estancia del suyo en el taller.

El taller dispone de un sistema de fotoperitación para facilitar la labor de valoración de daños y lograr una reducción del tiempo de estancia del vehículo en el taller.

Utiliza también un programa de valoración de daños para la elaboración de presupuestos y peritaciones de los vehículos siniestrados.

Para originar las órdenes de reparación, controlar los tiempos de los técnicos, elaborar las facturas, gestionar los materiales y recambios, etc, Debelaiz Talleres dispone de un programa de gestión de taller que relaciona todos los parámetros que intervienen en la actividad de la reparación de vehículos.

La retirada y el control de los residuos la realizada por medio de una empresa autorizada para la gestión de los residuos, cumpliendo con la normativa requerida por la Administración.

Podemos decir que Debelaiz Talleres es una empresa viva en busca de la mejora continua, con el fin de ofrecer un servicio integral del automóvil en todos los campos de la posventa. ☉

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



Repintado de motocicletas

Al igual que en los coches, en el caso del pintado de motocicletas los procesos y productos a emplear se diferencian según se trate del pintado de las piezas de chapa, como los depósitos de combustible o bastidores, o de las piezas de plástico, como la mayoría de los carenados. De manera que para llevar a cabo los procesos de repintado es necesario que el operario disponga de los productos específicos y los conocimientos adecuados para los distintos tipos de piezas.

Sin embargo, el pintado de motos presenta una serie de diferencias respecto al pintado de coches.

Cuando en una moto la pieza afectada por un siniestro debe ser sustituida, generalmente la pieza nueva viene de origen ya pintada, según el número de bastidor facilitado, y con los adhesivos correspon-

dientes; por lo que en cuanto a mano de obra se refiere se trata únicamente de una operación de desmontaje y montaje.

Si se repara la pieza afectada por el siniestro, el proceso de preparación de la superficie coincide en gran parte con el proceso general de pintado de piezas de chapa y piezas de plástico; teniendo en cuenta las particularidades que presentan las piezas de plástico frente a las de chapa, en cuanto a mayor flexibilidad y a los problemas de adherencia y sensibilidad a los disolventes de ciertos plásticos. Estas características implican la utilización de productos específicos para plásticos como masillas y aparejos más flexibles, aditivos elastificantes, imprimaciones de anclaje sobre el plástico en bruto, limpiador antiestático para plásticos, etc.

Últimamente se oye hablar mucho de motos, ya sea por el aumento de estos vehículos en el parque automovilístico, por el aumento de los siniestros en el que están implicados o por los cambios en los requerimientos para conducirlos. En cualquier caso, la reparación y pintado de este tipo de vehículos es una de las operaciones que se realizan en los talleres de chapa y pintura, y que presentan algunos cambios respecto al pintado convencional de coches.

Pilar Santos Espí

¡Que no te saquen los colores!

Las principales diferencias en el pintado de motos respecto al de coches se deben a la mayor presencia de pigmentos especiales (perlados), barnices tintados, acabados tricapas y cuatricapas, a la menor información disponible en cuanto a colores de acabado (cartas de color), y a la presencia, en algunas de las piezas, de adhesivos específicos del constructor.

Un caso particular en las operaciones de preparación de la superficie lo constituye el repintado de un depósito de combustible que haya sido reparado por soldadura. Las operaciones de preparación de la superficie exterior no varían respecto al proceso general, pero por el interior del depósito queda una zona de chapa descubierta que es preciso proteger de la corrosión. El proceso recomendado en estos casos consiste en una limpieza previa de la superficie para garantizar una buena adherencia, y a continuación, la aplicación en el interior del depósito de una imprimación protectora tipo epoxi.

Pintura de acabado

En la aplicación de las pinturas de acabado sí que existen mayores diferencias respecto al proceso de pintado en coches. Estas diferencias se basan en las particularidades que presentan los acabados en las piezas de motos, y que son:

- Actualmente, muchos de los constructores no suministran la información relativa al código de color, por lo que la única información disponible es la del fabricante de pinturas. Pero puede ocurrir que el color tampoco se encuentre en la base de datos del fabricante de pinturas o que no esté disponible para su formulación con los básicos de la línea base agua que son los que hoy en día se encuentran en los talleres de chapa y pintura.
- La utilización de colores de efecto con un alto porcentaje de pigmentos perlados, es muy habitual en el pintado de las piezas de motos, y en muchos casos los sistemas de acabado



Aplicación de la pintura de acabado

aplicados son tricapa, pudiéndonos encontrar incluso con sistemas cuatricapa, aunque en un menor número (ver sistemas de acabado). De este modo, si no se dispone de la información del color de acabado, las operaciones de identificación y preparación del color pueden suponer un mayor tiempo y conocimientos de colorística por parte del pintor, ya que debe pensar en la posibilidad de acabados tricapas, cuatricapas, barnices tintados, manos a aplicar en el caso de las pinturas transparentes, etc.

- Algunas de las piezas presentan, dentro de la misma, distintos colores de acabado, lo que obliga a realizar operaciones de perfilado y enmascarado para separar los límites entre los diferentes colores.
- La presencia de adhesivos en algunas de las piezas también modifica los procesos de acabado cuando éstos van cubiertos por el barniz.

Además de estas diferencias, al igual que en la aplicación de las pinturas de preparación, en la aplicación de las pinturas de acabado también se debe distinguir entre las piezas de plástico y las de chapa, ya que a la hora de barnizar se tendrá en cuenta la mayor flexibilidad de las piezas de plástico.

Colocación de adhesivos

La colocación de estos adhesivos en las piezas se puede llevar a cabo de distintas formas:

- Sobre la superficie pintada, es decir, sobre el barniz en un bicapa o sobre el esmalte de color en un monocapa, y tras el secado de la pintura.

La utilización de adhesivos es muy habitual en las piezas de motocicletas; logotipos de marca y modelo, bandas, y en algunas ocasiones adhesivos de efecto fibra de carbono, se colocan sobre las distintas piezas tanto de chapa como de plástico.

Acabado tricapa con pigmentos perlados y barniz tintado



- En un mayor número de casos, por debajo del barniz; de manera que el adhesivo quede protegido frente a los lavados, radiación ultravioleta, arañazos superficiales, contacto con gasolina, etc. Dentro de esta opción, el adhesivo se puede aplicar sobre la base de color y seguidamente se aplica el barniz, o se coloca entre capas de barniz. Esto último se realiza en aquellos casos en los que el adhesivo es muy fino, lo que obliga a su colocación con ayuda

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

de agua para poder ir arrastrándolo hasta su posición definitiva. El proceso consiste en la aplicación de la capa o capas de color, después se aplica el barniz, una vez seco se matiza, y a continuación se coloca el adhesivo con ayuda de agua. Una vez eliminados los restos de agua, se vuelve a barnizar la superficie. Además, a veces se requiere un acabado completamente liso, sin el relieve que deja el adhesivo, por lo que es necesario matizar nuevamente el barniz hasta nivelar la superficie y volver a barnizar.

Estos adhesivos se distribuyen como un recambio más de la moto y se pueden adquirir individualmente o por kits, según el fabricante.

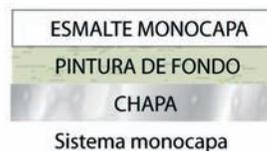
En ocasiones los trabajos de repintado precisan la retirada de estos adhesivos para llevar a cabo las operaciones de reparación. Cuando el adhesivo esté colocado sobre la pintura, barniz o esmalte, se calienta primero la zona con la pistola de calor para ablandar el adhesivo y a continuación, o bien se retira manualmente y después se eliminan los restos del pegamento con disolvente, o bien se elimina directamente con ayuda de una cepilladora de alambre con el accesorio de goma para la retirada de adhesivos y etiquetas. Cuando el adhesivo está por debajo del barniz, se lija la superficie hasta llegar al adhesivo, y a continuación se procede de la misma forma que la descrita anteriormente.

Adhesivo del fabricante



En definitiva, el repintado de motos es un trabajo en el que se exige un alto nivel de acabado y en el que se requiere del pintor ciertos conocimientos en cuanto a colorística, sistemas de acabado, técnicas de enmascarado y aplicación de adhesivos, necesarios para obtener un trabajo satisfactorio. ●

Sistemas de acabado



BASE DE COLOR: En sistema bicapa, base con pigmentos lisos, metalizados o perlados, o mezclas de ellos.

BASE DE COLOR (LISO): Base con pigmentos lisos o sólidos que sirve de fondo para la aplicación de una base con pigmentos de efecto.

BASE DE COLOR (EFECTO): Base con un alto porcentaje de pigmentos de efecto (perlados/metalizados) que debido a su gran transparencia necesitan una base de color de fondo. En función de las manos aplicadas el color obtenido es diferente.

BARNIZ TINTADO: Capa muy transparente de barniz tintado con pigmentos de color.

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

Resinas para reparación de lunas laminadas. (Estructura y propiedades ópticas)

24

Ensayos e inspecciones para la certificación de productos

Miguel Ángel Castillo



Fuente: Les voitures, de 1886 a1930; Gründ

Historia del parabrisas

La evolución del automóvil ha sido permanente desde la invención de la máquina de vapor, y en cada una de las diferentes épocas se le ha prestado atención a los problemas más importantes, los cuales iban cambiando a medida que se encontraban las soluciones adecuadas.

En los albores del automóvil, lo que menos importaba era el confort de los pasajeros, especialmente el del conductor, sucesor del cochero, que en la mayoría de los casos iba sentado en la parte delantera del vehículo, totalmente desprotegido de la lluvia, del viento y de las demás inclemencias meteorológicas. Un primer paso en el confort fue la instalación de toldos o techos ligeros para preservar a los pasajeros del sol y de la lluvia.

Pero según se iban incrementando las velocidades, se iba haciendo necesario proteger los ojos del conductor

para evitar las molestias del aire, del polvo y de los insectos, de modo que apareció el cristal parabrisas, constituido por una simple lámina de vidrio de la época.

En 1919, Henry Ford instaló los primeros parabrisas laminados, fabricados según una técnica desarrollada en Francia, mediante la cual se unían dos láminas de vidrio con una lámina de celuloide entre ellas.

Hasta nuestros días, el cristal parabrisas también ha sufrido su lógica evolución, y dista mucho de aquel intento inicial de proteger los ojos del conductor. En un vehículo de hoy en día, **el parabrisas es un elemento más de seguridad, tanto activa como pasiva**. Es verdad que sigue protegiendo al conductor y demás ocupantes del viento y del polvo, pero además, también aporta rigidez y confort al vehículo, y lo que es más importante, si se produce una colisión, reduce considerablemente el riesgo de sufrir daños en caso de rotura o impacto contra él.

Hace casi dos décadas que aparecieron los primeros sistemas para la reparación de las lunas laminadas de los automóviles. Durante este tiempo, la ciencia y la tecnología se han puesto al servicio de esta nueva disciplina con el único objetivo de conseguir unos resultados capaces de satisfacer al cliente más exigente.

Estructura de una luna parabrisas laminada

Una luna parabrisas laminada está constituida por dos capas de vidrio de unos 2 mm de espesor, entre las cuales se ha intercalado una lámina de material plástico de aproximadamente 1 mm de espesor. La lámina de plástico le proporciona una resistencia extraordinaria a la penetración por impacto. Además, en caso de impacto y rotura del vidrio, los fragmentos de éste quedan adheridos a la lámina intercalar, evitando de este modo la presencia de aristas y vértices afilados y, por tanto, peligrosos.



Estructura de un vidrio laminado.

El material utilizado en la fabricación de la lámina intercalar es el butiral de polivinilo (PVB), caracterizado por su elasticidad, resistencia mecánica, transparencia, y por su adherencia.

El ensamblado de las capas que forman el parabrisas laminado se realiza a una temperatura y presión elevada, del orden de 150 °C y 15 Kg/cm², formando un solo cuerpo y obteniendo una transparencia similar a la de un vidrio del mismo espesor.

Propiedades ópticas del vidrio

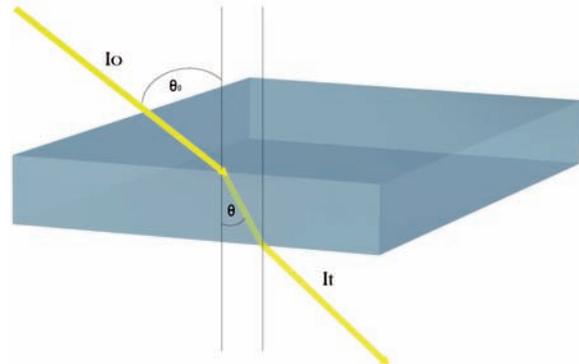
Tres son las propiedades ópticas más importantes del vidrio: refracción, reflexión y absorción.

Refracción: Cuando un haz de luz pasa de un medio a otro ópticamente más denso, como en el caso de la transición aire-vidrio, experimenta una desvia-

ción en su dirección, acercándose a la normal a la superficie. Si la transición se produce de un medio a otro menos denso, el fenómeno es el contrario, varía la dirección alejándose de la normal. Únicamente, en caso de que el haz de luz incida de forma perpendicular a la superficie, no sufrirá refracción.

Se define el índice de refracción como la relación (derivada de la Ley de Snell):

$$n = \frac{\text{sen}(\theta_o)}{\text{sen}(\theta)} = \frac{c_o}{c}$$



Refracción de un haz de luz.

donde "c_o" es la velocidad de la luz en el vacío, y "c" es la velocidad de la luz en el medio considerado. Para el vidrio ordinario, un valor genérico puede estar entre n=1,5 y n=1,7.

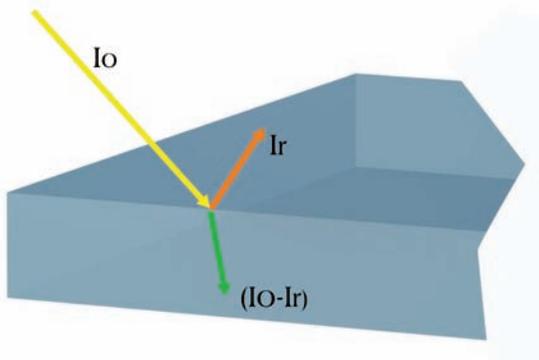
Reflexión: Cuando un haz de luz de intensidad I_o incide sobre la superficie de un medio transparente, parte de este haz de luz es reflejado (I_r) y parte penetra en el nuevo medio. Este fenómeno de rechazo de parte del haz es lo que se denomina reflexión.

En realidad el fenómeno de reflexión se produce siempre que un haz de luz llega a una interfase de separación entre dos medios diferentes, por ejemplo aire y vidrio. La dirección del haz reflejado forma el mismo ángulo con la normal que el haz incidente.

Para ángulos de incidencia pequeños, “ θ_0 ” menor de 20° , la expresión que define el índice de reflexión se puede simplificar a:

$$R = \frac{I_r}{I_o} = \left[\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2} \right]^2$$

donde n_1 y n_2 son los índices de refracción en cada uno de los medios de la interfase.



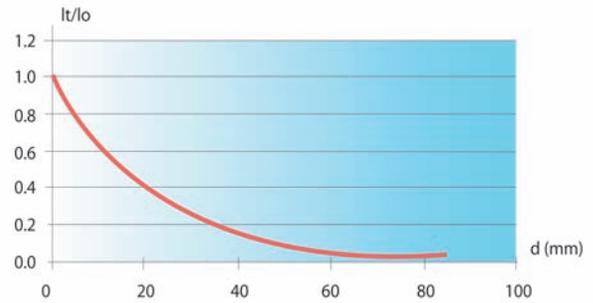
Esquema del efecto de la reflexión.

Absorción: La porción del haz de luz que no es reflejado, supera la interfase y penetra en el nuevo medio, el vidrio en el caso de un sistema aire-vidrio. Esta porción de luz que entra en el nuevo medio, sufre una atenuación a medida que avanza en el mismo, de forma que su intensidad al final del recorrido es menor que la inicial.

En el caso de un sistema aire-vidrio-aire, al ser atravesado por un haz de luz, se produce una primera reflexión en la entrada del haz sobre el cristal, y también se produce una segunda reflexión a la salida del cristal, de forma que la intensidad final del haz de luz que atraviesa el cristal, I_t , viene dada por la expresión:

$$I_t = I_o \cdot (1 - R) \cdot e^{-\epsilon \cdot c \cdot d}$$

Expresión en la que “ d ” representa el espesor del medio o material, “ c ” es la concentración de la sustancia absorbente, y “ ϵ ” es el coeficiente de extinción molar, que es una característica que depende de la composición de dicha sustancia, de la temperatura, y de la longitud de onda del haz de luz incidente (de ahí la existencia de vidrios coloreados).



Transmitancia en función del espesor.

La relación I_t/I_o recibe el nombre de transmitancia.

Daños en las lunas parabrisas

Los daños en un vidrio pueden clasificarse según numerosos criterios. En el presente artículo se clasifican según profundidad: daños superficiales y daños internos.

Los daños superficiales son aquellos que quedan limitados a la superficie, y pueden ser pequeños arañazos o abrasiones, o también adoptar la forma de cráteres de escasa profundidad. Al producirse uno de estos daños, la superficie original del vidrio desaparece y es sustituida por otra con distinta morfología.

Este tipo de daños en la mayoría de las ocasiones pasa desapercibido, y constituyen las secuelas propias de todos los kilómetros recorridos por un vehículo.



Tipos de daños en función de su magnitud.

Los daños internos, son aquellos que afectan a la totalidad del espesor del vidrio exterior. En general, los daños internos también presentan daño superficial, pero proporcionalmente, la sección dañada es mucho mayor en la zona intercalar que en la superficie, dando lugar en la mayoría de las ocasiones a la aparición de fisuras, únicas o ramificadas, de distintas longitudes.

En función de la geometría los daños internos se denominan ojo de buey, estrella, daño combinado, media luna, y fisura. Esta clasificación junto con el tamaño es fundamental para determinar la reparación de un daño en una luna parabrisas y prever en cierta medida los resultados que se obtendrán. ☺

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

Los médicos y la prevención de accidentes de circulación



José Aso Escario

Jefe Clínico de Neurocirugía del Hospital MAZ de Zaragoza

Tanto por formación técnica como por motivos éticos, los médicos tenemos siempre presente que nuestra labor se dirige a curar, aliviar, o, cuando nada puede hacerse, a consolar. Sin embargo, no estamos tan habituados a que nuestros conocimientos y experiencia sirvan para que otros sectores de la Sociedad puedan actuar, por ejemplo previniendo accidentes. Así, la Medicina Preventiva tiene un importante campo de actuación en el terreno asistencial, pero, normalmente, su ámbito es estrictamente sanitario y pocas veces transfiere sus experiencias a la industria.

Recientemente, una iniciativa de la DGT ha mostrado, sin embargo, la utilidad de dicha transferencia. Me refiero al efecto disuasorio que sobre las conductas de riesgo al volante tiene la presentación descarnada en televisión de las consecuencias reales de los accidentes. Quienes tenemos la experiencia de muchos casos vistos tanto en el terreno asistencial como en el forense, conocemos el efecto de estas impactantes imágenes atemperando conductas o hábitos peligrosos. En la práctica, lo habitual es que las dramáticas experiencias de las que somos testigos cotidianos queden únicamente para nosotros.

Sin embargo, como la mencionada campaña se ha encargado de demostrar, si una parte de esta experiencia pasa a la Sociedad, induce a reflexión incluso a los menos sensibles y ejerce un efecto de moderación en muchas personas proclives a actos imprudentes o impulsivos al volante. De esta manera, quienes trabajamos en el medio asistencial nos hemos dado cuenta de nuestra capacidad a la hora de realizar una labor pedagógica sobre las conductas al volante. Este cometido puede ser llevado a la práctica de diferentes formas, como publicaciones o cualquier otro medio similar. Nosotros hemos realizado recientemente, junto con el Departamento de Prevención de MAZ, una modesta labor en esta dirección acercando la realidad de los traumatismos craneales al medio laboral a través de publicaciones dirigidas al mundo de las empresas.

Pero, además, el médico accede a cuestiones del accidente que pasan desapercibidas a otros profesionales. Por un lado están las lesiones, entendidas como “desperfectos” de la máquina humana susceptibles de ser evaluados tanto para su “reparación” como para deducir las causas que los han producido. En este sentido son enormes las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías de diagnóstico por imagen, a través de la creación de modelos reales de las lesiones susceptibles de ser analizados interactivamente. Esta inspección del cuerpo a través de la imagen adquirida por la Resonancia o el TAC, posibilita un examen de las lesiones tan minucioso que algunos lo han llamado “virtopsia”. Son posibles así exploraciones sobre modelos tridimensionales o multiplanares capaces de brindar una información precisa sobre el modo de producción de las lesiones. El análisis biomecánico de los traumatismos permite, de esta forma, conocer mejor cómo fue el accidente y actuar previniendo sus causas mediante modificación de los vehículos y de sus componentes.

Adicionalmente, los médicos accedemos a la parte psico-social del accidente. Es, sin duda, una parte muy importante de nuestro trabajo en el terreno asistencial pues podemos brindar apoyo, confort y consuelo tanto a pacientes como a familiares. Pero también podemos detectar personalidades proclives al riesgo, hábitos nocivos y un largo etcétera de cuestiones de cuyo análisis pueden extraerse conclusiones esenciales en la reconstrucción accidental y en la evitación de conductas de riesgo.

Por todas estas razones, creo que el médico debe ampliar sus horizontes de aproximación al accidente, y trascender el plano meramente asistencial para adentrarse en todos los elementos que pueden brindar un mejor conocimiento del suceso, no sólo entendido conjuntamente, sino analíticamente, en sus diferentes factores: vector, medio, sujeto, ambiente, etc. Probablemente son necesarios esfuerzos formativos en el ámbito sanitario, y también en el industrial, dirigidos a lograr un cierto cambio de mentalidad en este sentido a fin de lograr una mejor integración de los datos mecánicos y biomédicos con vistas a la prevención de accidentes y lesiones.

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



Neumáticos

José Ángel Rodrigo

Seguridad y prestaciones

Para cualquier automovilista, los neumáticos Run Flat son sinónimo de seguridad.

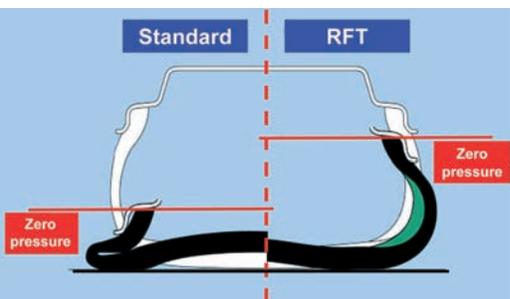
Facilitan el máximo control del automóvil en situación de emergencia con una pérdida del aire interior del neumático, pero a su vez permiten continuar circulando sin ningún contratiempo más.

Ante un pinchazo del neumático, los neumáticos Run Flat permiten no tener que detener el automóvil para proceder a la siempre "complicada e insegura" operación de montar el neumático de repuesto, ya que puede continuar viaje hasta encontrar un taller especializado.

Para asegurar la máxima seguridad durante una situación de emergencia, el neumático Run Flat debe mantener unos ciertos parámetros de velocidad y distancia, 80 km/h para una distancia de no más de 80 km, con "presión cero" y sin deterioro del neumático.

Estas prestaciones y seguridad se consiguen mediante la incorporación de una pared lateral especial reforzada y un nuevo tipo de compuesto de caucho altamente resistente al calor.

Una estructura metálica reforzada permite que el neumático se apoye de manera segura sobre la llanta, incluso cuando la presión de aire se pierde totalmente.



Principales ventajas de los neumáticos Run Flat

Seguridad:

Mantienen el control del automóvil cuando existe una pérdida repentina de presión de aire.

Continúan desplazándose en áreas peligrosas.

No es necesario cambiar un neumático en carreteras transitadas.

Comodidad:

Puede continuar su recorrido hasta llegar al taller más cercano.

No es necesario cambiar el neumático inmediatamente.

Puede llegar a su destino más cercano sin problemas.

Andar silencioso y máxima comodidad.

Economía:

Ahorran energía y peso ya que no requieren neumáticos de repuesto.

No afectan al medioambiente ya que ahorran materia prima.

Pueden utilizarse con llantas estándar.

Tecnología

La principal tecnología aportada por los neumáticos Run Flat es el refuerzo interno de los flancos de la cubierta por medio de la incorporación de una banda adicional de caucho, que permite las prestaciones anteriormente citadas.

En estos neumáticos Run Flat, debido al diseño especial y resistencia de las paredes laterales, su masa se incrementa entre un 10% a un 20%, respecto de los neumáticos convencionales.

La masa de un neumático convencional es aproximadamente de 8 y 12 kg, mientras que la masa de un neumático con tecnología Run Flat suele ser aproximadamente de 9,5 y 14 kg.

Neumáticos antipinchazos RUN FLAT

En una edición anterior de nuestra revista CZ, se destacaba la tendencia de las últimas mejoras tecnológicas desarrolladas por algunas grandes marcas de fabricantes de neumáticos como Bridgestone, Continental, Dunlop, Firestone, Goodyear, Michelin, Pirelli o Uniroyal, entre otros, se habían concentrado en la investigación de distintos sistemas de cubiertas antipinchazos, como el sistema Pax de Michelin del anterior artículo, y que como continuación al mismo destacamos en este otro tipo de neumáticos con tecnología antipinchazos como es el caso de los denominados neumáticos “Run on Flat technology”, abreviadamente también conocidos como neumáticos RFT.

Este tipo de neumáticos Run Flat está suponiendo un nuevo e interesante avance en la seguridad vial aportada por el sector del neumático, que se está imponiendo en el día a día, sobre todo en primer equipo de grandes constructores como Audi, BMW, Mercedes, Porsche, Renault,

No obstante, la estadística del mercado nacional reflejada por lo propios fabricantes de neumáticos, señala que la incidencia de los denominados Run Flat no superan el 5% de las ventas de los neumáticos.

Obviamente, al utilizar neumáticos Run Flat, los neumáticos de repuesto y las herramientas “desaparecen”, lo cual, representa una ventaja mayor con respecto a la masa total del automóvil.

Además, debe señalarse que los neumáticos Run Flat, no necesitan llantas especiales, se pueden montar en llantas estándar convencionales.



Diferencias tecnológicas RFT

Innovación Tecnológica

Los neumáticos Run Flat sólo son adaptables en automóviles diseñados y preparados para la incorporación de este tipo y que se montan de origen en factoría.

El rendimiento sin aire depende del tipo de automóvil, su calidad de conducción, peso y distribución de fuerzas. Las velocidades y distancias que puede alcanzar un automóvil cuando existe una pérdida de presión de aire pueden variar considerablemente y deben establecerse específicamente para cada vehículo.

Es por este motivo que el equipamiento de serie de este tipo de neumáticos Run Flat, debe ser una equipación adicional o complementaria en automóviles que posean un sistema de control de presión de neumáticos (TPC: Tyre Pressure Control).

El motivo de este control de presión se debe a la estabilidad que conserva el neumático Run Flat, ya que si un conductor no cuenta con este sistema, podría ignorar la pérdida de presión y continuar conduciendo, excediendo los límites de utilización anteriormente citados, en caso de un pinchazo, con lo cual, las consecuencias derivadas podrían ser aun peores.

En lo que respecta a la posible reparación de este tipo de neumáticos Run Flat: “La recomendación general de los fabricantes es de no reparar estos neumáticos, porque es difícil saber si al rodar sin aire hayan ocurrido daños en la estructura interna del neumático a causa de exceso de velocidad, de kilómetros rodados o de carga mientras rodaba el automóvil sin aire”.

Existen dos sistemas de control de presión de aire esenciales: uno utiliza un sensor en la rueda y el otro, el sistema antibloqueo de frenos (ABS) existente. La pantalla en el cuadro de instrumentos muestra una señal de advertencia cuando existe aproximadamente un 30% de pérdida de presión con respecto a la presión de llenado normal. En este caso, debe conducir a una velocidad menor a 80 km/h y cambiar el neumático en el taller más cercano.

La implantación de este tipo de neumáticos antipinchazos RUN FLAT, aún teniendo en cuenta los pequeños inconvenientes conocidos como: mayor peso, mayor resistencia a la rodadura, mayor consumo de combustible, mayor precio, ..., está más que asegurada, aunque debe darse el tiempo de adaptación adecuado en el sector del automóvil.

No obstante, su evolución lógica dependerá en gran medida de las necesidades del primer equipo a implantar por los diferentes constructores de automóviles, y que así, lo conviertan en un neumático estándar y en el sustituto natural de la rueda de repuesto. ●

Mecánica y electrónica

Sistemas de Adaptación Inteligente de la Velocidad

32

Los sistemas incorporados en el vehículo que utilizan el sistema GPS para limitar la velocidad a la que circulan reciben en su conjunto el nombre de sistemas ISA (Intelligent Speed Adaptation), es decir, sistemas de Adaptación Inteligente de la Velocidad. Todavía no se encuentran en el mercado, aunque la tecnología que permite su funcionamiento ya se encuentra disponible.

Óscar Cisneros



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

Los sistemas de Adaptación Inteligente de la Velocidad (Intelligent Speed Adaptation, ISA)

¿Cómo funcionan los sistemas de adaptación inteligente de la velocidad (ISA)?

Los sistemas ISA son sistemas que “conocen” los límites de velocidad permitidos o recomendados en cada tramo de la calzada, poniendo esta información a disposición del conductor o incluso llegando a limitar la velocidad del vehículo a la máxima permitida.

Los sistemas ISA determinan la posición del vehículo a través del sistema GPS, determinando los límites de velocidad establecidos en la zona mediante la información sobre éstos que incorpora en un mapa digital de carreteras.

Al igual que el sistema de Control de Velocidad

de Crucero Adaptativo (ACC) que actualmente se está incorporando a los nuevos vehículos que salen al mercado, algunos sistemas ISA se encuentran conectados con alguno o varios de los elementos principales que controlan la velocidad del vehículo, como puede ser el acelerador, el sistema de alimentación de combustible, la caja de cambios o incluso los frenos. De esa forma, la unidad de control del sistema ISA, cuando detecta que el límite de velocidad establecido en una zona está siendo rebasado, es capaz de reducir la velocidad del vehículo, bien aplicando los frenos, reduciendo el acelerador y/o ajustando la mezcla de combustible, dependiendo del sistema ISA.



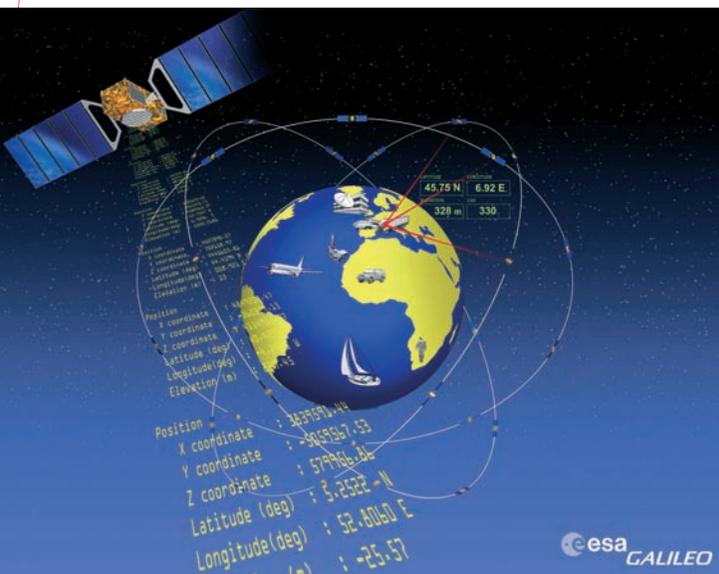
Según la forma en que se implementen, los sistemas ISA pueden clasificarse en:

Informativos o de tipo abierto

Este tipo actúa más como un sistema de alerta que como un sistema activo de seguridad. No existe conexión entre la unidad de control del sistema ISA con el acelerador o con la alimentación de combustible.

Este sistema visualiza la velocidad del vehículo y la compara con el límite establecido mediante la tecnología GPS, avisando al conductor mediante una señal acústica y/o visual en el caso de que dicho límite sea sobrepasado.

La posición del vehículo se determina a través del sistema GPS.



Obligatorios o de tipo cerrado

Este sistema, en su propia definición de sistema obligatorio, actúa de forma activa sobre el ajuste de la velocidad del vehículo. El sistema se encuentra diseñado para actuar de forma directa sobre el vehículo y consecuentemente, al conductor le resulta totalmente imposible exceder los límites de velocidad establecidos.

Los sistemas ISA van instalados en el vehículo y dependiendo del tipo al que correspondan bien adaptarán la velocidad a los límites establecidos de forma automática o bien simplemente avisarán al conductor de que dicho límite está siendo sobrepasado. En este último caso, el conductor debería hacer caso de la alerta y adaptar su velocidad.

Voluntarios o de tipo semi-abierto

Este sistema es una combinación entre el sistema obligatorio y el informativo, de forma que requiere de la acción tanto del propio sistema como del conductor para mantenerse dentro de los límites de velocidad establecidos. Cuando un determinado límite de velocidad es sobrepasado, el sistema ISA reacciona, por ejemplo creando una mayor resistencia sobre el pedal del acelerador, de forma que el conductor debe hacer una fuerza mayor sobre el mismo para mantener la velocidad a la que se encuentra circulando, por lo que aunque el sistema ISA actúa activamente, el conductor puede sobrepasar los límites establecidos si así lo desea.



Los sistemas ISA avisan al conductor cuando éste sobrepasa los límites de velocidad establecidos.

Componentes

Los actuales sistemas ISA comprenden los siguientes elementos:

- Un receptor GPS que captura la señal del satélite.
- Un navegador.
- Una unidad de control con capacidad para poder controlar el vehículo.
- Una unidad de ayuda con un display que muestra el límite de velocidad permitido en la zona, emitiendo una señal acústica y/o visual que avisa si este límite se excede.

El sistema vía satélite controla la posición del vehículo y mediante un mapa digital de la red de carreteras conoce los límites de velocidad establecidos en cada zona, permitiéndole avisar al conductor si el límite se ha excedido o incluso controlar el vehículo.

Los sistemas ISA y la seguridad vial

Los accidentes de tráfico mortales podrían reducirse significativamente a través de una amplia implementación de los sistemas ISA, ya que un gran número de estos accidentes se producen como consecuencia de que los vehículos circulan por encima de los límites de velocidad establecidos.

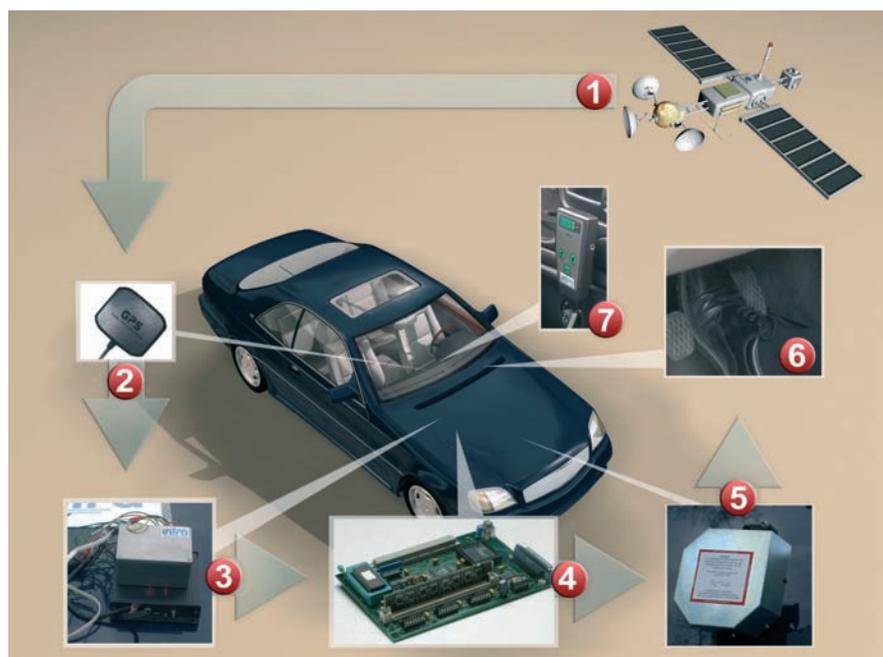
Distintos estudios prevén que en el caso de que los dispositivos ISA implementados en Europa fueran obligatorios para todos, podría llegar a reducirse un 36% el número de accidentes con víctimas y en un 59% el número de accidentes mortales.

Una forma de poder reducir en mayor medida este número de accidentes podría ser la implementación de estos sistemas sobre aquellos conductores previamente denunciados por exceso de velocidad en lugar de implementarse directamente sobre todos los vehículos nuevos.

Como ejemplo, un estudio sobre la relación coste-beneficio que supondría reducir la velocidad de circulación de los vehículos realizado en Holanda, muestra que la reducción de los ingresos hospitalarios podría ser del 15% y el número de fallecidos



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



Componentes de un sistema ISA de tipo semi-abierto con resistencia en el pedal del acelerador:

- 1.- Señal GPS.
- 2.- Antena GPS
- 3.- Navegador
- 4.- Unidad de control.
- 5.- Servomotor.
- 6.- Resistencia en el acelerador
- 7.- Pantalla

reducirse en un 21%, en el caso de que se cumplieran los límites de velocidad establecidos.

Además, distintos estudios prevén que en el caso de que los dispositivos ISA implementados en Europa fueran obligatorios para todos, podría llegar a reducirse un 36% el número de accidentes con víctimas y en un 59% el número de accidentes mortales.

Ventajas medioambientales

Además de las ventajas en seguridad derivadas del uso de los sistemas ISA, también su utilización puede tener efectos positivos sobre el medio ambiente.

Aquellos vehículos que circulan a las velocidades establecidas reducen el consumo de combustible y la emisión de gases de forma elevada (las emisiones de dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno podrían reducirse hasta en un 11% según un estudio realizado en Holanda).

Estos datos permitirían no sólo mejorar la calidad medioambiental sino también tendrían positivos efectos económicos, ya que la reducción en el número de accidentes y en el consumo de combustible permitiría ahorrar grandes cantidades de dinero cada año.

La suma de ventajas en distintos ámbitos muestra el papel positivo que puede jugar la implementación de los sistemas ISA. ○

Uno de los aspectos de los sistemas ISA y la forma en que deberían implementarse entre los usuarios, que todavía no ha sido resuelta, es aquél que tiene que ver con las limitaciones de velocidad que deberían incluirse en los sistemas ISA.

Existen tres posibles opciones con respecto a ello:

- Sistemas fijos: Informan al vehículo únicamente de señales de limitación de velocidad fijas.
- Sistemas variables: Informan al vehículo de lugares específicos donde existen límites de velocidad permanentes como zonas cercanas a pasos de peatones o zonas residenciales.
- Sistemas dinámicos: Toman en consideración también los límites temporales debidos a las condiciones del tráfico o condiciones atmosféricas como tráfico lento por niebla o zonas cercanas a colegios en horarios de entrada y salida del mismo.



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

Karts de Hidrógeno

Jesús García

38



A principios del mes de abril, el consejero de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón, D. Arturo Aliaga, presentaba en la Ciudad del Motor de Aragón (Alcañiz) un kart impulsado por hidrógeno, cuya única emisión derivada de su funcionamiento era simple vapor de agua. La presentación consistió en una explicación técnica de las características del kart y de pruebas dinámicas en el asfalto, en las que se pudo comprobar el rendimiento del vehículo y su nula emisión de contaminantes. Los asistentes, sin exagerar, pudieron probar el agua del kart al término de las pruebas.

La presentación y construcción de este vehículo se enmarca en el proyecto internacional Fórmula Zero, que consiste en la concepción, diseño y fabricación de karts movidos por hidrógeno y pilas de combustible por parte de equipos de todo el mundo. Éstos competirán en un calendario de 4 carreras que se celebrarán en diferentes países. La primera fue celebrada a finales de agosto, en Rotterdam, donde nuestro kart dio la vuelta más rápida al circuito neerlandés, ocupando la tercera posición de la clasificación general de esta competición. Según la organización, la próxima carrera se celebrará en Carolina del Sur (USA).

La Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón, que cuenta con el apoyo del Gobierno de Aragón, el Departamento de Industria, Comercio y Turismo, promueve la parti-

El proyecto internacional Fórmula Zero, consiste en la concepción, diseño y fabricación de karts movidos por hidrógeno y pilas de combustible por parte de equipos de todo el mundo

cipación en el proyecto Fórmula Zero. El equipo español Eupla Tech2 está formado por una colaboración de la mencionada Fundación con la Escuela Politécnica de la Almunia (Zaragoza) y el equipo de competición de automovilismo Team Elías.



Kart en Powerexpo



Recientemente se ha celebrado en la localidad holandesa de Rotterdam una competición sin precedentes. Se trata de la primera carrera mundial de karts impulsados por hidrógeno, organizada por Fórmula Zero. Este campeonato se ha convertido tanto en la plataforma ideal para el desarrollo de nuevas tecnologías como en un claro escenario que concientiza a los ciudadanos del importante cambio de ciclo que se inicia en el sector automovilístico.

Centro Zaragoza fue testigo directo del proceso de funcionamiento del prototipo de hidrógeno español con motivo de la celebración de la Muestra Internacional de la Energía, Power Expo, celebrada en Feria de Zaragoza en el mes de septiembre. Tras la competición celebrada en Rotterdam, el kart fue expuesto en el stand que la Fundación del Hidrógeno dispuso en esta exposición. El personal del equipo nos ofreció información sobre su funcionamiento; así como referencias de los importantes beneficios que reciben las empresas que patrocinan a este vehículo, mediante las carreras internacionales en las que compete. De hecho, hay que recordar que se trata de las primeras carreras mundiales de karts de hidrógeno.

El prototipo español está compuesto por cinco sistemas claramente diferenciados: Sistema de Hidrógeno, Sistema Electrónico, Sistema Eléctrico, Sistema Informático y un Conjunto Mecánico.

El Sistema de Hidrógeno incluye desde el propio depósito de hidrógeno, la instalación del circuito, los elementos de seguridad y la pila de combustible. El Sistema Eléctrico dispone de un conjunto de capacitadores y motores eléctricos. El Sistema Electrónico se compone de una unidad de control encargada de la adquisición de datos, procesado y visualizado por el Sistema Informático. Todos estos sistemas se ubican en un Sistema Mecánico, compuesto por el chasis del Kart y los conjuntos de dirección y frenado.

Respecto a su funcionamiento, de una forma básica, este se basa en la conversión de energía contenida en el hidrógeno en energía mecánica, consiguiéndose de esta forma el movimiento de las ruedas. La pila de combustible convierte el oxígeno y el hidrógeno en electricidad y agua.

Centro Zaragoza fue testigo directo del proceso de funcionamiento del prototipo de hidrógeno español con motivo de la celebración de la Muestra Internacional de la Energía, Power Expo, celebrada en Feria de Zaragoza en el mes de septiembre.

El Sistema de Control gestiona la electricidad generada para ser empleada por el propulsor eléctrico o ser almacenada en los capacitadores. El único residuo producido por esta reacción es agua. Como referencia, tras seis minutos de carrera, se generan 0,3 litros de agua pura.

El Kart aragonés tiene un peso de 250 kg y es capaz de acelerar de 0 a 100 km/h en 6,5 segundos. La velocidad máxima alcanzada por el prototipo de hidrógeno es de 135 km/h y cuenta con una potencia de 35 cv; llegando a desarrollar hasta 30 cv adicionales en picos de 12 segundos. Este vehículo, aunque aparentemente sencillo, cuenta con las



Detalle de los sistemas del kart

últimas innovaciones tecnológicas. Sin ir más lejos, incorpora un dispositivo de frenada regenerativa, encargado de aprovechar las deceleraciones del kart para generar y acumular corriente eléctrica.

Por otro lado, en el propio stand de la Fundación del Hidrógeno, pudimos observar el dispositivo solar encargado de generar hidrógeno a partir de la energía solar. Este equipo estuvo instalado en el pabellón de Aragón en la Muestra Internacional Expo Zaragoza 2008 y fue el encargado de generar el hidrógeno suficiente para impulsar las bicicletas que circularon en el recinto de la exposición.

Equipo de producción de hidrógeno



A grandes rasgos, la energía del sol es captada por paneles fotovoltaicos flexibles de tecnología orgánica. Esta energía, es convertida a corriente continua mediante el efecto fotoeléctrico. Para ello se emplea un doble inversor y cargador que lleva a cabo una doble función: transformar la electricidad de continua (DC) a alterna (AC) para alimentar el electrolizador, y cargar el banco de baterías. Estas últimas suministran energía al electrolizador cuando el aporte de la energía procedente del sol es insuficiente.

El electrolizador produce hidrógeno mediante el proceso de electrólisis del agua. El hidrógeno producido es almacenado en pequeños depósitos de hidruros, empleados para ser acoplados en esta variante de bicicletas híbridas.



El hidrógeno contenido en los depósitos de hidruro, es suministrado a una pila de combustible ubicada sobre la rueda trasera, donde se genera la corriente eléctrica necesaria para alimentar un motor eléctrico de asistencia al pedaleo.

Tanto las competiciones de karts organizadas por Formula Zero como la funcionalidad de las bicicletas de hidrógeno representan la viabilidad del desarrollo de vehículos de hidrógeno como medio alternativo a los impulsados por petróleo. En la actualidad, el Parlamento y la Comisión de la Unión Europea están dando forma a una propuesta que simplifica la homologación de este tipo de vehículos.

Este hecho facilitará en gran medida el desarrollo de nuevas aplicaciones. Al cierre de este reportaje, en Centro Zaragoza recibíamos noticias de que el consorcio formado por la Universidad de Zaragoza, Electrónica Cerler S.A., Sistemas de Percepción y Control S.L., el Laboratorio de Investigación en Tecnologías de la Combustión y la Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón ha sido el adjudicatario para llevar a cabo el desarrollo de un vehículo industrial propulsado por pila de combustible. ●

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

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

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. 81), 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:



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

Dpto. de Publicaciones
Ctra. Nacional, 232, Km 273
50690 Pedrola (Zaragoza)
ESPAÑA

Otras publicaciones. Carrocería y pintura

Tiempos y materiales para el pintado de piezas del automóvil

Con este baremo, Centro Zaragoza pone a disposición de todos los profesionales del sector, una herramienta objetiva de cálculo, que conjuga, la sencillez de manejo, con la obtención de unos tiempos y materiales de repintado directamente ligados a la realidad de los procesos que se efectúan, actualmente, en los talleres de repintado de automóviles.

(Solo disponible en CD)

Tiempos para la reparación de piezas de plástico del automóvil

Con este baremo, Centro Zaragoza pone a disposición de todos los profesionales del sector, una herramienta objetiva y de manejo sencillo, con la que se obtienen los tiempos necesarios para la reparación de las piezas de plástico empleadas en automoción, consiguiendo una valoración eficiente de los trabajos a realizar con el nivel de calidad exigido.

(Solo disponible en 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. y libro de 183 págs.

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.



Entrevista a Benito Tesier Sierra

Director General de Brembo España

Hay empresas que son ejemplares en su trayectoria, simplemente porque se han adaptado y evolucionado en un mercado altamente competitivo sin ir en contra de un más que importante beneficio social. Entre ellas se encuentra Brembo España, empresa destacada en ingeniería, desarrollo y producción de sistemas de frenos y de componentes para automóviles. Centro Zaragoza, mediante un encuentro con su Director General, Benito Tesier, en las instalaciones que la multinacional dispone en Aragón, fue testigo del pasado y del presente de una industria que, a día de hoy, sigue siendo un claro referente en el mercado automovilístico. Sin ir más lejos, por la innovación y calidad de sus productos.

Jesús García

Benito Tesier Sierra

Nació en Zaragoza hace 40 años. Es Diplomado en Ciencias Empresariales y ha cursado Masters en Marketing por ESIC y en Dirección Comercial y Mercados Internacionales MBA por el IESE. En la actualidad, dirige las líneas de negocio de Brembo España desde la plataforma que esta multinacional dispone en la capital aragonesa.

C.Z. Tras la actual planta de Brembo España hay una larga trayectoria. Benito Tesier ha sido el director general de Corporación Upwars 98, filial de Brembo con presencia en Aragón y en Cataluña hasta el año 1997, fecha en la que esta Corporación se convirtió en la única y actual delegación española del fabricante italiano afincado en Bérgamo. Entiendo que el camino no ha sido fácil.

B.T. Evidentemente, no ha sido fácil. El camino comenzó con la creación de una empresa familiar en Zaragoza a través de Benito Tesier González, mi padre, fundador de Auto Industrial Urpa, empresa que radicaba en Cuarte y que evolucionó a lo largo del tiempo frente a las dificultades del mercado propias de la época. En el año 1995, Brembo adquirió un 51 por ciento de Urpa, dando lugar dos años más tarde a la fusión por absorción de la planta que tenía en Barcelona Brembo y de la consolidación de la planta que teníamos en Zaragoza como Urpa, creándose Brembo España. Crecer no ha sido fácil y tampoco lo ha sido el posicionarse. Lo más difícil en un grupo industrial es mantenerse. El camino difícil está realmente ahí, en seguir creciendo y evolucionando con los cambios del mercado.

C.Z. En 2002, la competencia para traer Brembo a Aragón fue muy fuerte. Sin ir más lejos, por sus instalaciones competían Barcelona y Vitoria. Además, en esta última localidad se ubica una de las pocas fábricas de Mercedes-Benz fuera de Alemania. ¿Cuál fue el valor añadido real que decantó a Brembo instalarse en nuestra provincia?

B.T. Después del 97 seguimos creciendo de una forma individual, tanto en Barcelona como en Zaragoza, hasta que las instalaciones de Molins de Rei y Urpa de las respectivas provincias se quedaron pequeñas frente al volumen de negocio que se había alcanzado. Eran las típicas naves que habían ido adquiriendo metros cuadrados en relación a su crecimiento. Este hecho hizo replantearnos el modelo de una sociedad que contaba con una gran facturación y un importante equipo humano. La búsqueda de esta nueva plataforma nos impulsó a analizar diferentes comunidades autónomas, buscando la solución más equilibrada en paz social, en colectivos sindicales que acompañaran a la empresa en su andadura y en una comunidad que diera ventajas sociales y logísticas competitivas, lejos de aspectos burocráticos o políticos. Estos factores, sumados a nuestro esfuerzo, dieron como fruto la realidad actual.

C.Z. La transformación de otras delegaciones europeas afincadas en nuestra comunidad ha ido en contra del empleo, generándose una gran cantidad de despidos. Sin embargo, la constitución de Brembo España creó nuevos puestos de trabajo en nuestra ciudad y alrededores. Fechas antes de su instalación se barajaron cifras de unos 150 contratos. ¿Cuántos puestos de trabajo genera Brembo España en la actualidad?

B.T. Nuestro proyecto nació con una inversión cercana a los 25 millones de euros, en instalaciones, maquinaria y últimas tecnologías, alcanzando cifras de contratación de alrededor de 225 puestos de trabajo, entre eventuales y fijos. Más que con creces cumplimos con el objetivo marcado. Como he mencionado, es difícil mantenerse en el tiempo, y este aspecto, como cualquier otra empresa actual en un mercado altamente competitivo. Estamos satisfechos porque hemos hecho un recorrido importante, creando una riqueza local a través de los puestos de trabajo creados. En la actualidad, generamos alrededor de 180 puestos de trabajo y seguimos luchando, dinamizando el sector, con el fin poder aumentar esta cifra.

Lo más difícil en un grupo industrial es mantenerse. El camino difícil está realmente ahí, en seguir creciendo y evolucionando con los cambios del mercado.



Entrevista a Benito Tesier Sierra

48

C.Z. Vienen tiempos difíciles, los principales fabricantes automovilísticos han reducido su nivel de ventas debido, lógicamente, a una caída en el consumo que no sólo afecta a este sector. Parece que se presentan unos años decisivos, tanto en la competitividad como en la continuidad de más de una empresa. ¿Qué medidas adoptará Brembo para afrontar con éxito esta situación?

B.T. Nos enfrentamos a situaciones que no sólo son difíciles, sino que además son, por lo menos en los últimos tiempos, nuevas. Venimos de un ciclo, desde principios de la década de los 90, donde el crecimiento ha sido constante marcado por un ambiente relativamente proactivo a la hora del desarrollo y del crecimiento. Ahora nos encontramos con condicionantes negativos; es decir, las materias primas se encarecen, tenemos que competir cada día con países de bajo coste y algunos luchan con ventaja; lejos de un bienestar social. Nosotros tenemos que ser competitivos en un mercado mundial, arrastrando la mochila de una Europa desarrollada, no puede ser de otra manera. Es como si tuvieras un contrincante que no respeta las normas del juego. De hecho, este factor ha limitado el crecimiento industrial. Nuestra competitividad se ha de basar en la capacidad de adaptarnos y reinventarnos, buscando un modelo competitivo en el escenario, transformando la plataforma industrial inicial en una logística especializada en el producto sin perder en el camino bienestar social, este es el reto.

Ahora nos encontramos con condicionantes negativos; es decir, las materias primas se encarecen, tenemos que competir cada día con países de bajo coste y algunos luchan con ventaja; lejos de un bienestar social.



Nuestra competitividad se ha de basar en la capacidad de adaptarnos y reinventarnos.

C.Z. Es evidente que disponen de la tecnología más vanguardista en sistemas de frenos, adaptados tanto a su uso en vehículos de alta gama como en turismos convencionales. Además de calidad, así lo confirma su funcionalidad en los vehículos más deportivos de marcas como Ferrari, Porsche, BMW o Mercedes-Benz, entre otras. Pero, supongo que esto no queda ahí, que el mercado demanda nuevas tecnologías más estandarizadas.

B.T. El cincuenta por ciento de nuestra facturación se basa en la distribución, es decir, que la facturación actual, en España, está encaminada hacia a la posventa y el recambio. Nosotros fabricamos desde las últimas tecnologías de frenos que emplean el carbono y el aluminio hasta las pastillas, discos o conjuntos más estandarizados. Hemos desarrollado líneas de distribución en las que cualquier usuario con cualquier vehículo, de cualquier marca, puede acudir a cualquier taller independiente donde le van a validar perfectamente su reparación y su calidad original y le van a asegurar la reparación de un freno Brembo, de primeras prestaciones, con las mismas sensaciones en la frenada que un vehículo de competición. Distribuimos en España y Portugal, tenemos alrededor de 600 puntos de distribución y contamos con alrededor de 40.000 talleres independientes en toda España, a través de los cuales se puede acceder a nuestros productos. ☉

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



Conócete a ti mismo

Personas mayores y Seguridad Vial

Las personas mayores constituyen, junto al de los jóvenes, uno de los grupos de mayor riesgo de accidente de tráfico, tanto al actuar como peatones como al hacer de conductores de vehículos. Ayudar a conocer los peligros a los que se ven sometidos los más mayores a la hora de caminar o conducir, así como sus propias limitaciones, puede ser la mejor contribución para prevenir accidentes en este grupo de edad.

Daniel Espinosa

El número de muertos en accidente de tráfico sigue disminuyendo paulatinamente. No es de extrañar, puesto que las cifras que se barajaban años atrás (más de 5000 muertos en accidente de tráfico en el año 2003) eran imperdonables para un estado que pretendía el bienestar de sus ciudadanos. No obstante, y pese a esta progresiva desaceleración en

el número de víctimas mortales, que todavía supera los 3000 anuales como consecuencia de los accidentes de tráfico, no sólo no debemos bajar la guardia, sino que debemos redoblar los esfuerzos que nos lleven a conseguir una cifra de muertos en accidente de tráfico que cada año se acerque más al cero.

Para ello, CENTRO ZARAGOZA lleva a cabo una segmentación en la que identifica los grupos de riesgo sobre los que es posible seguir trabajando para lograr una efectiva reducción en los accidentes de tráfico. El presente artículo analiza cuáles son los riesgos asociados a uno de estos grupos, tan importante como en ocasiones olvidado: las personas mayores.

Las cifras absolutas dicen que no son las personas mayores las que más accidentes sufren. Tampoco son las que más provocan. Sin embargo, los diferentes parámetros que intervienen en los accidentes en los que se ven implicadas personas mayores indican que es, junto al de los jóvenes, el grupo de mayor riesgo en relación con el número de kilómetros recorridos.

Los avances médicos y la mejora en la calidad de la alimentación hacen que las condiciones físicas de nuestros mayores no entren en declive hasta unos años más tarde de lo que solían hacerlo. No obstante, tarde o temprano, la pérdida de facultades psico-motrices acaba por aparecer, lo que origina la “peligrosidad” de este grupo a la hora de desenvolverse dentro de las vías de circulación, pese a que, en su mayoría, se trata de un colectivo que profesa escrupuloso respeto sobre las normas de tráfico. Por ello a continuación se propone una serie de recomendaciones para las personas mayores, tanto en el papel que desempeñan como peatones como en el desarrollo de la conducción de vehículos. Probablemente la inscripción realizada por los siete

sabios en el frontispicio del templo de Delfos, Conócete a ti mismo, sea el mejor consejo que se pueda dar a nuestros mayores a la hora de enfrentarse al tráfico cotidiano.

La inscripción realizada por los siete sabios en el frontispicio del templo de Delfos, “Conócete a ti mismo”, puede ser el mejor consejo que dar a las personas mayores a la hora de enfrentarse al tráfico cotidiano.

El avance de la edad, el avance de las limitaciones a la hora de conducir.

Los problemas de visión se acentúan con el avance de la edad, y es precisamente la vista el sentido vital para conducir, llegando a suponer más del 90% de la información recibida por el conductor. Este hecho hace que la conducción nocturna o con mal tiempo provoque una sensación de gran incomodidad sobre las personas mayores. A ello hay que añadir que a partir de los 70 años comienza a deteriorarse la visión periférica. Al hacer uso del vehículo, una persona mayor debe verificar mediante periódicos controles que su visión es óptima. Además se recomienda a las personas mayores conducir por vías que les resulten conocidas, bien iluminadas, con buena señalización y bien asfaltadas.

Las personas mayores deben hacer un uso correcto de los elementos de seguridad del vehículo, tales como cinturón (muy alto en la imagen) y reposacabezas (excesivamente bajo).



Queramos o no, con la edad también aumenta el tiempo que se invierte en reaccionar ante un peligro. Resulta imprescindible cerciorarse de la inexistencia de peligro antes de llevar a cabo una maniobra, como puede ser un adelantamiento, y duplicar la distancia de seguridad que a priori pueda considerarse adecuada, dejando al menos seis segundos de distancia respecto al vehículo que nos precede.

La fatiga también se acrecienta durante la tarea de la conducción. Es más que conveniente que un conductor de elevada edad realice descansos frecuentemente, de unos quince minutos por cada hora de conducción, que le lleven a permanecer fresco por si fuera necesario reaccionar ante cualquier imprevisto.

Un conductor de elevada edad debe realizar frecuentes descansos, de unos quince minutos por cada hora de conducción, que le lleven a permanecer fresco por si fuera necesario reaccionar ante cualquier imprevisto.

Los mayores como peatones.

Un peatón mayor cruza la calle más lentamente de lo que lo hace una persona joven. A este hecho hay que unir la circunstancia de que a la hora de cruzar les resulta más difícil percibir cuál es la velocidad a la que avanzan los vehículos o la fase en la que se encuentra el semáforo. Además de

cruzar siempre por las zonas señalizadas a tal efecto, resulta recomendable que las personas mayores esperen a que los vehículos se detengan por completo y se ayuden de los sonidos emitidos por algunos semáforos (muy pocos por desgracia) al ponerse en verde. Y si se encuentra una persona más joven a su lado, una persona mayor debe pedir ayuda sin dudarlo.

En múltiples ocasiones los peatones de elevada edad realizan desafortunadas y equivocadas valoraciones del riesgo que supone el tráfico y que se traducen en situaciones potencialmente conflictivas. El tiempo que invierten en cruzar la calle es mayor, por lo que los semáforos que indican el tiempo que resta para que torne a rojo suponen, sin duda, una eficaz ayuda para este tipo de peatones.

Deben ser conscientes estos peatones que los vehículos con los que se comparte la vía ya no son los de antaño, y que las elevadas potencias de los vehículos a motor provocan que un vehículo que parece que circula despacio a lo lejos puede encontrarse un instante después a nuestra altura.

Con el fin de atajar este problema de raíz, los cuerpos policiales de diferentes municipios llevan a cabo charlas en Centros de Convivencia de Mayores y Residencias. Sirva como ejemplo las charlas que la Policía Local de Zaragoza imparte bajo el lema "Cuando circule... cuídese, por su seguridad", en las que se dan consejos de seguridad vial para peatones, describiendo los riesgos del tráfico para personas mayores cuyas condiciones físicas se ven más merma-

Las limitaciones físicas de las personas mayores hacen que se incremente el tiempo que invierten en cruzar la calle.



das. También se explican sus roles como conductores y pasajeros de vehículos particulares (uso del cinturón de seguridad), como usuarios de los transportes públicos de la ciudad (subida y bajada al bus, atención durante los desplazamientos entre las paradas establecidas, etc.).

El tiempo que invierten las personas mayores en cruzar la calle es mayor, por lo que los semáforos que indican el tiempo que resta para que torne a rojo suponen, sin duda, una eficaz ayuda para este tipo de peatones.

¿Qué podemos hacer el resto?

La primera tarea que tenemos es la de hacer ver a nuestros mayores, bien sean peatones, bien sean conductores, los peligros originados por el tráfico rodado en nuestras calles. Si es posible debemos acompañarles en su recorrido, y no cargarles con demasiada responsabilidad, como acompañar a los niños al colegio si para ello deben caminar por lugares potencialmente conflictivos.

Por otra parte, habrá que tener en cuenta la vulnerabilidad de los peatones de cierta edad, que pueden sufrir lesiones de gravedad en sus huesos y sus tejidos ante pequeños impactos o ante una caída. Así pues, al advertir su presencia debemos extremar la precau-



Cruzar la calle con un acompañante hace que las personas mayores se sientan más seguras.

ción y reducir la velocidad para poder afrontar cualquier situación de riesgo ante la que pudiéramos encontrarnos. Y si cuando vaya andando por la calle se encuentra con una persona mayor dispuesta a cruzar la calle, ofrézcale su ayuda. Unos pocos, los menos, se ofenderán al pensar que se está poniendo límites a su independencia. Otros se lo agradecerán y aceptarán su ayuda. Y algunos se sentirán reconfortados al pensar que, al menos por un momento, alguien se preocupa por su bienestar. ○

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



Controla tus humos

Conducción eficiente

A lo largo de los últimos 20 años, como todos sabemos, el consumo de carburante de los coches nuevos ha ido disminuyendo progresivamente por la implantación de nuevas tecnologías, pero esto lógicamente, a la vista de los datos, no es suficiente. La actitud del conductor y su manera de conducir son también vitales a la hora de reducir el consumo global de carburante.

Los vehículos consumen un 15% de la energía total de España.

Se debe hacer un especial hincapié en las ventajas que conlleva un estilo de conducción eficiente, ya que aparte de ofrecer ventajas para la conservación del medioambiente, el propio conductor que esta poniendo en práctica dicha conducción también se ve claramente beneficiado.



Seguridad vial Conducción eficiente

En España, el 60% de todo el petróleo consumido se quema en el sector transporte y, de la totalidad de la energía consumida en dicho sector, cerca de un 80% se usa en el tráfico rodado.

Otro dato muy importante a tener en cuenta, es que el 40% de las emisiones totales del CO₂ originadas por el consumo de energía proviene del transporte por carretera.

Gemma Pequerul

Ventajas para la conservación del medioambiente.

- reduciendo las emisiones de CO₂, se mejoran los problemas del calentamiento de la atmósfera.
- reducción de la contaminación urbana, mejorando la calidad del aire respirado.

La conducción eficiente permite alcanzar un ahorro de combustible y de emisiones entre un 10% y un 25%.

Ventajas para el conductor.

- reducción del riesgo y la gravedad de los accidentes.
- mejora del confort de conducción.
- ahorro económico de combustible.
- menores costes de mantenimiento (neumáticos, frenos,...)
- reducción de la contaminación urbana, mejorando la calidad del aire respirado.

Conviene evitar cambios bruscos de velocidad, por lo que el control de velocidad en los vehículos es muy recomendable.





Una presión baja en los neumáticos aumenta el gasto de combustible en un 3%.

Resistencias al avance del coche

La potencia suministrada a la rueda del coche es, en cada instante, la necesaria para vencer sus resistencias al avance. La potencia resulta de multiplicar la fuerza total de resistencia por la velocidad del coche.

La fuerza total de resistencia al avance del coche es la suma de las cuatro resistencias:

- Resistencia de rodadura.
- Resistencia por pendiente.
- Resistencia por aceleración.
- Resistencia aerodinámica.

La resistencia de rodadura, es debida a la ligera deformación del neumático. Depende del peso del coche, del tipo de pavimento y, principalmente, de su presión de inflado.

La resistencia por pendiente, depende del peso del coche y de la pendiente. Es positiva si la pendiente es ascendente, pero si la pendiente es descendente esta fuerza se hace negativa y es impulsora.

La resistencia por aceleración, cuando un coche esta decelerando esta fuerza se hace negativa y se convierte en impulsora en lugar de resistente.

Conviene circular con marchas largas y a bajas revoluciones.



La resistencia aerodinámica, depende de las dimensiones del coche, de su forma, de la temperatura y presión del aire y de la velocidad del coche respecto al aire que le rodea.

A bajas velocidades, la principal causa de fuerza resistente y, en definitiva de consumo es el peso del vehículo.

Consejos prácticos para llevar a cabo una conducción eficiente

- A la hora de arrancar el vehículo, conviene encender el motor sin pisar el acelerador.
- Siempre que nos sea posible, la carga debe de ir en el interior del vehículo, perfectamente sujeta. Conviene saber que, la carga en la baca portaequipajes, aumenta la resistencia al aire y el consumo de combustible podría aumentar hasta un 35%.
- Conviene conducir con marchas largas y a bajas revoluciones. En motores gasolina conviene circular entre 2000 y 2500 rpm, mientras que en motores diesel entre 1500 y 2000 rpm.
- Conviene recordar que la 1ª marcha solo debe emplearse para arrancar, es decir, no más de 2 segundos.
- Hay que evitar en todo momento circular con cambios bruscos de velocidad, es decir, frenazos, aceleraciones y cambios de marcha innecesarios. Conviene mantener en todo momento una velocidad uniforme.
- Resulta muy recomendable circular con las ventanillas cerradas, ya que si las abrimos debemos saber que estamos modificando el coeficiente aerodinámico, por lo que aumenta la resistencia al movimiento y, por consiguiente, el gasto de combustible.
- Si prevemos que nuestra parada se va a prolongar más de 60 segundos, conviene apagar el motor de nuestro vehículo.

La conducción eficiente es una nueva manera de conducción, que se rige por una serie de reglas sencillas, las cuales tratan de aprovechar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías de los motores de los coches actuales. ☺

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

Esmalte monocapa, pintado de interiores y espectrofotómetro

PPG ha presentado en Centro Zaragoza una serie de productos destinados a proporcionar al taller un mayor rendimiento en las operaciones de pintura y que amplían su actual gama de productos. Se trata de la gama Deltron Progress UHS para reproducir todos los acabados actuales en color sólido de brillo directo, su nuevo sistema de repintado para el habitáculo motor tanto para monocapa como para base agua, y su espectrofotómetro Prophet II, una herramienta que facilita al pintor la labor de búsqueda de color. **Pilar Santos Espí**

58

Sistemas de alto rendimiento de PPG



Productos para el pintado de interiores



Espectrofotómetro Prophet II



Básicos Deltron Progress UHS

Deltron Progress UHS: Color Ultra Altos Sólidos de Brillo Directo

La nueva gama de básicos que componen la línea Deltron Progress UHS de PPG destaca por su gran poder de cubrición, su alto brillo y su versatilidad, adaptándose a las distintos tipos de operaciones que se realizan en el taller de pintura.

Esta línea, compuesta por 20 nuevos tintes (D60xx) libres de contenido en plomo, presenta un alto contenido en sólidos que le permiten cumplir con la normativa europea sobre reducción

de VOC (Compuestos Orgánicos Volátiles), al mismo tiempo que proporciona un rendimiento óptimo del trabajo.

Además de los básicos de mezcla, el sistema cuenta con cuatro catalizadores: lento (*D8219*), medio (*D8218*), rápido (*D8217*) y express (*D8216*), que le permiten al taller adaptarse a las distintas operaciones de pintado, ofreciendo la posibilidad de secar, en el caso de pequeñas reparaciones, en tan sólo 10 minutos a 60°C (temperatura del metal) y 12 horas a 20°C con el sistema Express.

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

Como diluyentes, el sistema dispone del *D8701* y *D8702*, a emplear según la temperatura y tipo de reparación.

Con una relación de mezcla de 2:1:0,6-0,7 en volumen, se recomienda un proceso de aplicación de dos manos estándar con cinco minutos de evaporación entre mano y mano.



Sistema de repintado de habitáculo motor

A la hora de repintar un habitáculo de motor, según el vehículo se pueden presentar tres situaciones distintas:

- El acabado es el mismo que la superficie exterior de chapa, con el mismo color y nivel de brillo.
- El acabado es del mismo color que la superficie exterior de chapa pero con un acabado satinado o mate.
- El acabado es específico y diferente al de la superficie exterior de chapa.

Es sobretodo para estos últimos casos para los que se ha diseñado este nuevo sistema de repintado que tiene como objetivo simplificar y agilizar estas operaciones.



Para los básicos del esmalte monocapa, se ha diseñado un nuevo convertidor, el *D8011*, que transforma el sistema Deltron Progress UHS en un sistema eficiente para el pintado del habitáculo del motor y otras partes internas. Se emplea como un básico más de la mezcla, estando presente en las fórmulas de color específicas de Habitáculo de Motor (1000 colores disponibles).

En el caso de los básicos Envirobase High Performance, el sistema requiere de un convertidor, el *T510*, junto con el activador *D8260*, que cataliza la mezcla de forma que ya no es necesaria la aplicación posterior de barniz.

El sistema de repintado de interiores de PPG, disponible para acabados monocapa y bicapa, permite simplificar y agilizar las operaciones con pintado de paneles y piezas interiores, ahorrando tiempos de pintado, de enmascarado y de secado en cabina.

En ambos casos, el sistema proporciona el acabado final en las zonas interiores, pudiendo aplicarse al mismo tiempo en los paneles exteriores como un fondo húmedo sobre húmedo que facilita la cubrición de la pintura de acabado. Después de este fondo en las superficies exteriores se deberá aplicar la pintura de acabado correspondiente, esmalte monocapa o base bicapa y barniz.

Espectrofotómetro Prophet II

Se trata de una herramienta ligera y portátil que facilita la labor de búsqueda del color del pintor. Con este equipo de medición, una vez calibrado, se toman cinco lecturas de la superficie del vehículo, desde cinco ángulos distintos para asegurar la medición del efecto óptico de los pigmentos desde diferentes orientaciones. Estas lecturas se descargan en el ordenador, y el programa PPG Access indica las mejores opciones, permitiendo realizar una búsqueda cromática o por variante. Una vez seleccionada la fórmula más adecuada, el programa indica la lista de básicos para su preparación. Rápido, sencillo y eficaz. ◉

Información y distribución:

PPG Ibérica, S.A.
Pol. Ind. "La Ferrería"
Avda. de la Ferrería s/nº esq. c/Alimentación
08110 Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel.: +34 93 561 10 00 / Fax: +34 93 575 28 28



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



Bancada Celette MZ+

Las bancadas de control positivo o bancadas de utillajes específicos son similares a las utilizadas en el proceso de fabricación de las carrocerías, y permiten por un lado verificar la posición de los puntos de control de las piezas estructurales de la carrocería y por otro, anclar perfectamente los puntos de control que están en su posición correcta durante el estiraje, además de fijar el recambio nuevo a la hora de sustituirlo.

Se trata de un sistema robusto a base de utillajes montados sobre los bancos de estiraje; no existe función de medición como tal. El control de las cotas de la carrocería se realiza formando un utillaje de control específico para cada modelo. Todas las referencias son fijas tanto en el plano horizontal como en el vertical. El propio utillaje soporta la carrocería, aunque es necesario utilizar las pinzas de anclaje para las tracciones importantes. El uso del sistema exige

en la mayoría de los casos un alquiler de utillaje para el modelo a reparar.

La principal característica de la bancada MZ + consiste en la separación del actual juego de fijación del MZ en dos partes: cilindro y Terminal. El cilindro para a ser universal y el Terminal continuará siendo específico del modelo.

La bancada de utillajes de CELETTE esta compuesta por un banco con 4 pinzas de anclaje, una escuadra de tiro, unas traviesas y un juego de torres MZ universales, y unos cabezales específicos, estos últimos son los que se adaptan perfectamente a los puntos de control de la carrocería, estableciendo un plano de referencia. Los terminales específicos pueden ser alquilados o comprados.

La bancada es el equipo que nos permite controlar, verificar y reparar una carrocería siniestrada, cuando tiene algún elemento estructural deformado.

Entre los diferentes sistemas de bancadas, se va a hablar de la bancada de utillajes, concretamente de la cuarta generación del primer sistema que apareció en el Mercado, y que a día de hoy, con sus diferentes evoluciones, sigue siendo el más recomendado por los Constructores de vehículos:

El sistema MZ+ de CELETTE.

Luis Casajús



Juego de fijación del MZ y del MZ+

El sistema MZ + es la 4ª generación del sistema de control positivo de CELETTE. En los orígenes (alrededor de 1950) cada juego de fijación era fijado directamente al banco y de media pesaba alrededor de 400 kg. Posteriormente en la segunda generación (en 1978) se introdujeron en el sistema las traviesas universales, disminuyendo el peso a 200 kg. En la 3ª generación (en 1985), se crean las torretas MZ (azules), tal como se conocen actualmente, y los juegos específicos de fijación pasan a pesar 120 kg. Y ya con esta cuarta generación denominada MZ+ se ha conseguido que los juegos específicos de fijación pesen menos de 100 kg.

Las variaciones en esta última evolución consisten en la separación del actual juego de fijación en dos partes: cilindro y Terminal. El cilindro para ser universal y el Terminal continuará siendo específico del modelo.

Descripción del sistema MZ+

El nuevo kit de cilindros del MZ+ esta compuesto por un conjunto de 34 cilindros, con diferentes alturas y varios taladros para la coordenada "Z" (altura).

Concretamente son 10 Cilindros de 100 mm de altura, 14 Cilindros de 160 mm, 6 Cilindros de 220 mm y 4 Cilindros de 310 mm; los cilindros de 100, 160 y 220 tienen tres taladros, mientras que los de 310 tienen cuatro orificios. Los orificios de los cilindros están grabados con letras para identificarlos.

El juego de pistones MZ+ se suministra en una caja de chapa de acero con ruedas, para el almacenaje de los cilindros del MZ+, y como opción, incluye un ordenador, con una base de datos de las fichas de los modelos, con el que poder emitir informes del estado del vehículo, antes y después de la reparación.

Funcionamiento del equipo

Los nuevos terminales únicamente se pueden acoplar a los nuevos cilindros, cada Terminal tiene un taladro de orientación, un alojamiento de centrado y un agujero de fijación. De modo que encaja de forma perfecta y precisa con el cilindro correspondiente.

El terminal se acopla al cilindro por medio de un tetón de orientación y un rebaje o alojamiento de centrado y queda fijado con un tornillo.





Dotación del kit de juego de cilindros del MZ+, compuesto por un conjunto de 34 cilindros.

El tetón de orientación determina la posición angular del terminal y el alojamiento de centrado, este centra el terminal sobre el cilindro.

Ahora en el plano de montaje, aparece en cada punto de control una expresión alfanumérica que indica la combinación del agujero entre el cilindro y la torre MZ.

En cada punto de control se indica la torre MZ necesaria (ej. MZ 140, que nos indica la altura), el número de terminal (ej. terminal 22, diferencia lado izquierdo y derecho) y la combinación del taladro del cilindro con el taladro de la torre (ej. C-2, orificio C del cilindro con orificio 2 de la torre). En las torres MZ el orificio superior es el número 1 y el inferior el 2.

La probabilidad de un error por la elección de un cilindro erróneo es nula, debido a que los cilindros de tamaño diferente tienen letras diferentes. El sistema continúa siendo de fácil interpretación y muy intuitivo.

El proceso de montaje es el siguiente: Colocar las traviesas según indicación, colocar las torres MZ,



Juego de terminales específicos, en este caso del Renault Laguna III para el MZ+.

ensamblar los cilindros en las torres, según la combinación y colocar el terminal correspondiente (también se puede acoplar el terminal específico al pistón correspondiente, y este conjunto ensamblarlo a la torre MZ correspondiente, esto último, como se hace con el sistema MZ). Después de montado, la apariencia del nuevo sistema MZ+ es idéntico al anterior MZ.

Por otro lado, recordar que todos los modelos de todas las marcas que están actualmente disponibles para reparación con el sistema MZ, continuarán sin cambios.

El nuevo sistema MZ+ sólo se aplicará conforme a las homologaciones obtenidas y para los nuevos modelos de las marcas en cuestión.

Como ventajas destacar que los nuevos terminales son más ligeros por lo que serán más rápidos y fáciles de montar. La facilidad de montaje de la bancada Celette por control positivo, continúa en su esencia idéntica, con ventajas evidentes para el usuario, ya que los costes diarios por alquiler, como los costes de transporte serán más económicos comparados con los juegos de fijación actuales.

En CENTRO ZARAGOZA se han comprobado las ventajas que proporciona esta evolución de la Bancada MZ, destacando por la disminución del peso de los utilajes, buen funcionamiento, calidad y facilidad de montaje de la bancada Celette MZ+. ◉



Información y distribución:

CELETTE IBERICA S.A.

Nuevas instalaciones:

Pol. Ind. Los Pradillos, 3 - 45200 Illescas (Toledo)

Tel.: 925 50 17 20 - Fax: 925 50 17 15

Página web: www.celetteiberica.es

Correo electrónico: info@celetteiberica.es

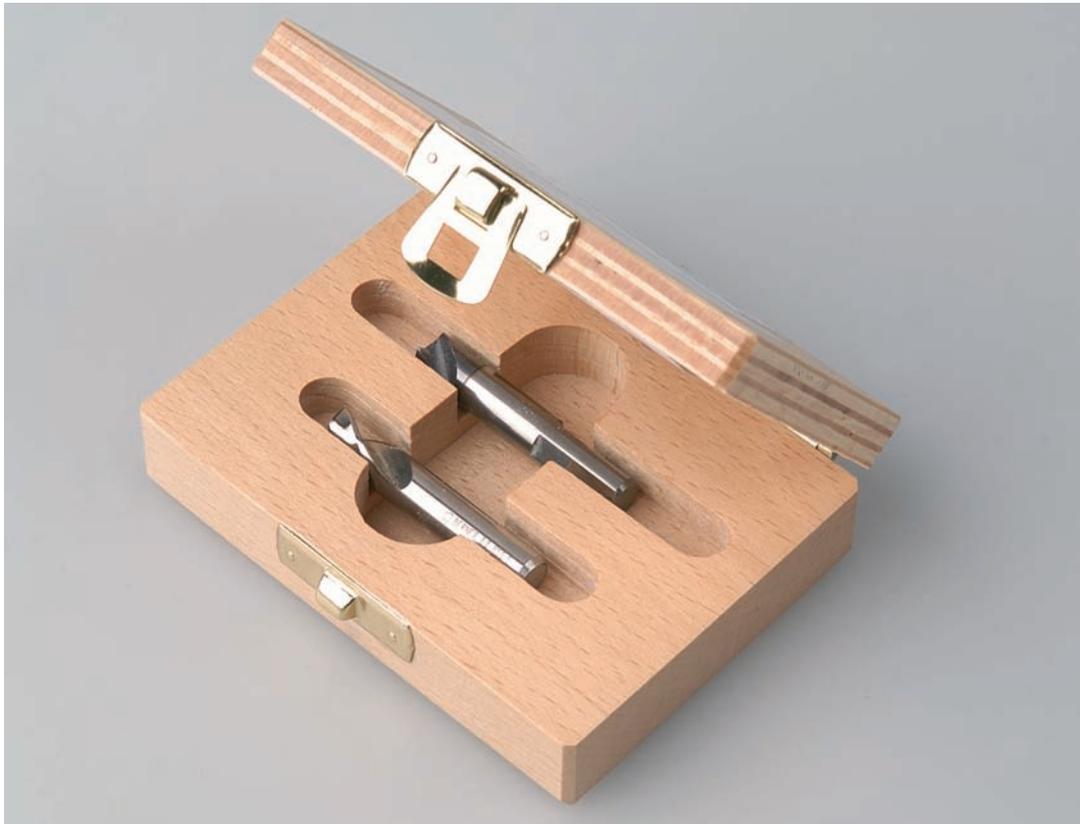


En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

Broca 3GEO de Berner

Especial para metales extremadamente duros

Marta Navarro Legorburo



Al mismo tiempo que los fabricantes de automóviles investigan para fabricar vehículos que incorporen nuevos materiales con cada vez mejores propiedades, se deben adquirir nuevas herramientas para poder repararlos adecuadamente. La casa BERNER sigue queriendo mantenerse en línea con estas novedades en el mundo del automóvil, y nos ofrece esta nueva broca despunteadora de máxima dureza.

Una de las cuestiones importantes que se plantean los fabricantes de automóviles a la hora de introducir novedades, es la incorporación de materiales innovadores que posean unas propiedades mejoradas. Las herramientas para poder trabajar correctamente sobre estos nuevos materiales han de estar también

mejoradas, como es el caso de la broca despunteadora 3GEO de BERNER.

Esta broca es especial para taladrar puntos de soldadura de materiales de alta, muy alta, y ultra alta resistencia.

Análisis: Equipos, herramientas y productos Broca 3GEO de Berner

Utilidad

La broca 3GEO ha sido diseñada para trabajar sobre materiales de ultra alta dureza como: ZSTE, DP, Trip, BTr, Bor, Usibor, etc; sobre los cuales otras brocas convencionales no podrían trabajar.

Su utilidad más indicada es eliminar puntos de soldadura realizados sobre piezas fabricadas con los materiales nombrados anteriormente, al igual que la realización de taladros en las mismas.

Principalmente, las piezas de la carrocería que se fabrican utilizando estos materiales son los refuerzos de los pilares centrales de la carrocería, travesaños de deformación delantero y trasero, y barras de protección y refuerzos en las puertas.

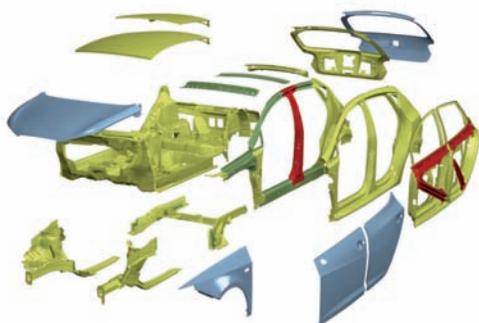
La herramienta con la que se utiliza esta broca puede ser de accionamiento neumático o eléctrico. Las revoluciones de trabajo adecuadas oscilan entre 800 – 1000 rpm, aunque la broca admite la posibilidad de trabajar hasta 1800 rpm. Mientras se trabaja se ha de mantener la broca a 90° con respecto a la superficie de la pieza, y se ha de ejercer una presión suave y constante, sin interrumpir el proceso hasta que se haya finalizado completamente la operación.

Características principales

La broca 3GEO se presenta en una pequeña caja de madera junto con la broca HSS-E, que trabaja aceros convencionales y se utiliza con herramienta eléctrica.

Sus características especiales la convierten en una broca ideal para trabajar materiales de última generación.

Gracias a los materiales con los que está fabricada, la broca 3GEO es muy resistente a altas temperaturas y al rozamiento, consiguiendo así que su superficie de corte posea una mayor durabilidad y las características de corte no varíen en el tiempo.



Se ha de tener en cuenta que su dureza extrema implica un trato muy cuidadoso, ya que se puede romper al recibir un pequeño golpe.

La geometría de la punta ha sido perfectamente diseñada para obtener unos resultados óptimos durante el trabajo de los operarios del taller de reparación. Posee tres filos ultra cortantes que permiten mayor facilidad de taladrado y una punta en el centro para conseguir una mayor precisión y estabilidad durante la utilización de la herramienta. Al poseer esta morfología permite la reducción de rebabas, no es necesario un lijado posterior de la superficie taladrada, y se producen menos proyecciones.



En CENTRO ZARAGOZA se han realizado varias pruebas para verificar la eficacia de esta broca y se ha comprobado que se eliminan con gran facilidad los puntos de soldadura en piezas de acero de ultra alta resistencia.

Para obtener los resultados deseados, se considera esencial que el ángulo de incidencia de la broca sobre la superficie a taladrar debe ser el correcto, ya que sino la broca se puede partir con facilidad. ⦿

Información y distribución:

BERNER Montaje y Fijación S.L.
Polígono Industrial "La Rosa" VI
c/ Albert Berner, 2

E – 18330 Chauchina, Granada

Teléfono: 902 103 504, Fax: 902 113 190

www.berner.es

E-mail: berner-spain@berner.es



Nueva Peugeot Partner

Muy Profesional

68



La nueva Partner se presenta con un aire renovado en cuanto a carrocería e interiores se refiere. Más espaciosa, más moderna y con mayor equipamiento. La nueva gama está formada por dos versiones, la primera un furgón compacto llamado Peugeot Partner Van (para cargárselo todo) y la segunda, el combi llamado Peugeot Partner Tepee (destinada a pasajeros). Ambas versiones sorprenden por su versátil equipamiento y funcionalidad. La nueva Partner no defrauda. **David Portero**

Hay cabida para todos

Desde el **P**intor, pasando por el **A**lbañil, el **R**epresentante, el **T**opógrafo, el **N**egociante, el **E**banista o el **R**epartidor, todos ellos coinciden en las enormes posibilidades que les ofrece en el día a día la nueva **PARTNER**. Y es que con tu nueva compañera, se empieza el día con otra alegría.

Fabricación

La nueva Partner tiene como hermano gemelo a la Nueva Citroën Berlingo y ambas han sido construidas a partir de la plataforma que utilizan el Peugeot 308 y el Citroën C4 Picasso. Las nuevas generaciones del grupo PSA se fabrican en exclusiva para todo el mundo en la factoría española de Vigo. El grupo francés PSA Peugeot Citroën, segundo constructor europeo, ha invertido 660 millones de euros en la nueva generación Citroën Berlingo y Peugeot Partner, de los que 326 millones han correspondido a la factoría de Vigo. La factoría de Vigo, que comenzó la fabricación de las pre-series

del nuevo modelo en el último trimestre de 2007, emprende la de la nueva generación Berlingo y Partner cuando ha logrado un récord de producción, con 547.000 unidades salidas el pasado año de sus líneas de montaje, y a punto de convertirse en la planta más productiva de la industria automovilística europea. De los nuevos Berlingo y Partner serán producidos por año alrededor de 300.000 unidades. Las nuevas Partner y Berlingo no sustituirán a los actuales modelos, que permanecerán en el mercado algunos años más, mientras haya demanda, con los nombres Berlingo First y Partner Origin.

Seguridad

La nueva Partner cuenta con innovadores sistemas de protección que ayudan sentirse a salvo dentro de nuestro habitáculo de confianza.

Columna de dirección: La columna de dirección con 40 mm de retracción en caso de choque protege mejor al conductor.

Sistemas de retención: Todos los asientos de la Nueva Partner están equipados con cinturones de seguridad de tres puntos. Los cinturones de los asientos delanteros son regulables en altura, con sistema de pretensión pirotécnica y limitador de esfuerzo (salvo en el asiento central en caso de llevar el asiento Multi-Flex).

Reposa-cabezas: El respaldo de los asientos y los reposa-cabezas han sido diseñados para acompañar los movimientos del cuerpo en caso de accidente y limitar al máximo las consecuencias de un choque.

Airbags: Además del airbag del conductor, la Nueva Partner puede disponer en opción de un airbag de pasajero doble para los dos pasajeros de delante en caso de configuración con asiento Multi-Flex y de airbags laterales en opción.

ABS: El Sistema Antibloqueo de las ruedas (ABS) controla la trayectoria, evitando el bloqueo de las ruedas en una frenada de emergencia.

REF: El Sistema de Reparto Electrónico de Frenado (REF) gestiona el frenado rueda por rueda para una mayor eficacia, especialmente en las curvas.

AFU: El Sistema Auxiliar de Frenada de Emergencia (AFU) aumenta la presión del frenado en caso de un potente frenazo. Esta ayuda suplementaria tiene el efecto de reducir al máximo la distancia de frenado.

Motorizaciones

En la gama para uso estrictamente comercial hay tres motores a elegir, uno de gasolina, de 1,6 litros y 90 CV, y dos diesel HDI, con esa misma cilindrada y dos niveles de potencia, 75 y 90 CV. Junto a estas mecánicas, la oferta en las variantes destinadas a la utilización familiar se completa con dos propulsores más derivados de los anteriores, uno de gasolina y otro diesel, ambos con 110 CV. Todos estos motores montan transmisiones manuales de cinco marchas.

Versatilidad de dimensiones

La nueva Partner está equipada con un asiento continuo trasero de tres plazas, fraccionable (2/3-1/3), abatible en posición portafolios y completamente desmontable. Para disponer de todo el espacio a tu gusto, se puede disponer de una fila de asientos individuales abatibles y desmontables completamente.

Las dimensiones útiles interiores de la Nueva Partner se encuentran entre las más generosas en esta categoría de vehículos comerciales: una longitud útil que va de 1,80 m a 3 m con el asiento Multi-Flex (de 2,05 m a 3,25 m en la versión larga), una anchura útil máxima de 1,62 m y una anchura en el paso de ruedas de 1,23 m. La Nueva Partner puede también transportar un europalet en sentido longitudinal.

La Nueva Partner propone tres niveles de carga útil: en su versión corta 625 kg y 850 kg. En versión larga la carga útil es de 750 kg.



Pruebas de choque EURONCAP

En las pruebas de choque de Euroncap la nueva Partner, ha obtenido cuatro estrellas en seguridad de los ocupantes, cuatro estrellas en seguridad de los niños y dos estrellas en seguridad de los peatones.

En cuanto a los choques frontal, lateral y trasero, la nueva Partner presenta una estructura preparada para disipar la energía a través de la carrocería, evitando deformaciones dentro del habitáculo. También cuenta con elementos deformables (traviesas y refuerzos) que absorben la energía de los diferentes choques.

En caso de vuelco, el espacio de supervivencia queda protegido gracias a una buena resistencia de la carrocería.

Por último decir que la estructura de la Nueva Partner ha sido estudiada para limitar al máximo las consecuencias de un eventual choque frontal con un peatón. ○

Por que en la vida:

Hay trabajos diferentes, dignos e importantes por igual y por que trabajar es un derecho de toda la humanidad no pierdas el tiempo con cualquier vanidad y disfruta de tu Partner Tepee o de tu Partner Van.

Toyota Land Cruiser 200

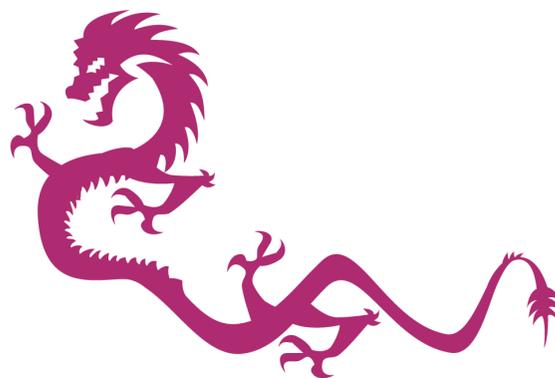
70

El Toyota Land Cruiser merece ser tratado como algo más que un todoterreno. Es un icono mundial que marca el paso a seguir desde que nació en 1951 bajo la denominación Toyota BJ. Después de varias generaciones de éxitos y evolución, llega el nuevo Toyota Land Cruiser 200. De aspecto duro, corazón potente y con una gran fiabilidad y resistencia; así es la nueva creación japonesa.

David Portero



Filosofía Kaizen



Kaizen

Significa "mejora continua". Aunque a priori esta palabra no resulte familiar, el resultado se palpa en cada modelo de la marca japonesa. Kiichiro Toyoda, fundador de Toyota Motor Corporation, ya usaba el término Kaizen para guiarse en la búsqueda de la calidad total y de esta manera concebir vehículos superiores. Para Toyota la calidad no es sólo una promesa, es una forma de vivir.

Fabricación

La producción está compartida entre la planta de Yoshiwara, en Aichi, Japón, (ahora fabricación Prius, LX470 y 4RUNNER) y la planta de Toyota de Tahara, Japón, que fabrica la mayoría de los vehículos Lexus.

La carrocería del Land Cruiser 200 presenta una extremada dureza y una excelente seguridad ante colisiones. Esto se debe en gran medida al diseño del

bastidor, de los largueros delanteros y al uso de acero de alta resistencia.

Habitabilidad

El Land Cruiser 200 ofrece en su interior todo lujo de detalles. Basta nombrar su equipamiento para darnos cuenta que está entre los más lujosos de su segmento. Cuenta con un amplio salpicadero de alta funcionalidad y con controles táctiles. El sistema de climatización con control de temperatura independiente cuatrizona cuenta con 28 salidas de aire que hacen la delicia de cualquier pasajero. También cuenta con sistema de navegación con pantalla en color que controla mediante el reconocimiento de voz (en inglés, alemán o francés), el climatizador, la navegación por satélite y el equipo de audio, que permite además realizar llamadas con manos libres Bluetooth .

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

Novedades del automóvil Toyota Land Cruiser 200

El interior del nuevo Toyota es flexible, cómodo, práctico y capaz. Cuenta con tres filas de asientos pudiendo albergar a siete ocupantes.

72



Sistemas de ayuda para cualquier carretera

El Land Cruiser 200 ha sido diseñado para ser ante todo práctico y poder disfrutar de todas sus posibilidades tanto dentro de la carretera como fuera de ella. Por eso cuenta con un completo elenco de sistemas de ayuda en carretera.

Control activo de altura (AHC): Ajusta la distancia del vehículo al suelo. Cuando baja, aumenta la estabilidad en carretera y cuando sube, aumenta la distancia sobre el suelo fuera de carretera. De esta forma se asegura un máximo confort y estabilidad.

Suspensión variable adaptable (AVS): Reduce el desplazamiento de la carrocería en curvas y ajusta la fuerza de amortiguación en cada amortiguador. También reduce el balanceo de la parte delantera ante frenazos bruscos.

Sistema LSD TORSEN: Mantiene conectados los ejes motrices delantero y trasero transfiriendo una estabilidad constante durante la aceleración.

Sistema Off Road ABS, EBD, BA: Estos sistemas han sido diseñados para mejorar la frenada tanto en carretera como fuera de ella. Reparte la potencia de frenado, ofreciendo la máxima potencia de frenado cuando se necesita.

Sistema Crawl Control: Mantiene un avance constante a baja velocidad en terrenos exigentes. El conductor no tiene que accionar ni el acelerador ni el freno, solo se debe preocupar del volante.

Control de asistencia para arranque en pendientes: Reduce los desplazamientos hacia atrás cuando se cambia del pedal del freno al acelerador.

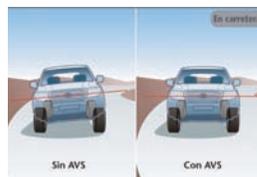
Control de descenso: Controla automáticamente los frenos al bajar pendientes pronunciadas, evitando que las ruedas se bloqueen y derrapen.



Sistema AHC



Crawl Control



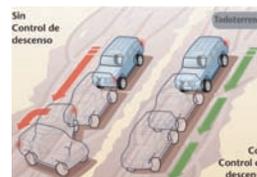
Sistema AVS



Off Road ABS, EBD, BA



Arranque en pendientes



Control de descenso

Motorizaciones

Los nuevos motores del Land Cruiser 200 están disponibles en una versión diesel y otra gasolina. El motor gasolina 4.7 litros de 288 CV de potencia es un motor suave, rápido y fiable que desarrolla una velocidad máxima de 200 km/h. Ha sido creado con la tecnología VVT-i y además incorpora el sistema ACIS (mejora el rendimiento del motor en la banda de altas revoluciones). El impresionante motor diesel V8 de 4,5 litros de 286 CV desarrolla un par motor de 650Nm de 1.600 a 2.800 rpm. Este motor utiliza filtro de partículas DPF y consume 10,2 litros/100 km, cumpliendo la normativa Euro 4. El Land Cruiser 200 cuenta con transmisión automática de 6 velocidades para el motor diesel y una transmisión automática de cinco velocidades para el gasolina. Ambas transmisiones cuentan con la tecnología AI-SHIFT, que ajusta los patrones de cambio de marchas para adaptarse al conductor en cualquier tipo de terreno.

Seguridad

Porque la vida es un tesoro único, Toyota ha dotado al nuevo Land Cruiser 200 con un completo sistema de seguridad. Se puede disponer de un total de 14 airbags, incluidos los airbag frontales y de rodilla para conductor y acompañante, además de los airbags laterales y de cortina. Para tener todo controlado y maximizar la tracción, el Land Cruiser 200 utiliza el Control de Estabilidad (VSC) y el Control Activo de Tracción (A-TRC). El VSC controla asimismo el sistema "precolisión" de tensión de los cinturones delanteros, que se activan al detectarse una situación peligrosa. Por su parte, el sistema de Dirección asistida con desmultiplicación variable (VGRS), mejora la estabilidad y el manejo adaptando la respuesta de la dirección a la velocidad del vehículo. Además cuenta con pretensores en los cinturones de seguridad de las dos filas delanteras, sistema de aviso de cinturón desabrochado, fijación Isofix en la segunda fila de asientos para sillas de niños y asientos delanteros con sistema WIL (Whiplash Injury Lessening), que amortigua y suaviza el impacto sobre la zona cervical de los ocupantes en caso de colisión en la parte trasera del vehículo.



En cuanto a la protección ante impactos en la cabeza, el cuadro superior y los pilares del habitáculo incorporan una serie de estructuras que absorben los impactos, y protegen así a los ocupantes en caso de accidente, así como en recorridos todoterreno enérgicos.

Porque los peatones también importan, Toyota ha diseñado el capó para minimizar los daños ante una colisión, gracias a unas defensas que absorben la energía producida por el mismo. ○

Reflexión

Cada persona en la vida sigue su propia filosofía, por eso hoy te propongo la que sigue Toyota. Nada es tan bueno como para que no se pueda mejorar. ¡Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy!

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

Paso a paso

Puesta a punto de máquina de soldadura MIG/MAG

Marta Navarro Legorburo

Antes de realizar una operación de soldadura con máquina MIG/MAG es necesario que el operario se asegure de que ciertos parámetros están controlados. En este artículo se describe cómo llevar a cabo una serie de comprobaciones que ayudarán al operario a mantener su máquina a punto para cualquier trabajo y obtener un resultado óptimo.



1 Soplado del polvo en el interior del equipo.



2 Revisión de tobera de gas y eliminación de proyecciones.



3 Revisión y limpieza de punta de contacto con escariadores calibrados.



4 Ajuste de presión de roldanas de tracción.

Paso a paso Puesta a punto de máquina de soldadura MIG/MAG

75



5 Ajuste del freno para evitar inercia en la bobina.



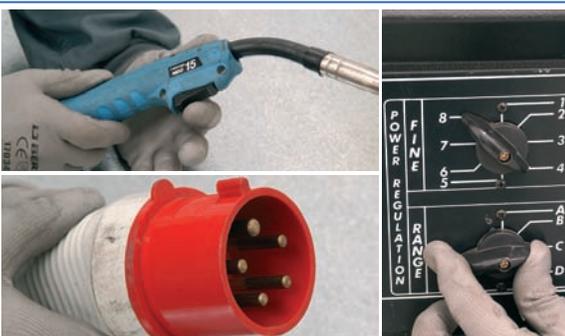
6 Comprobación de los contactos y el manorreductor.



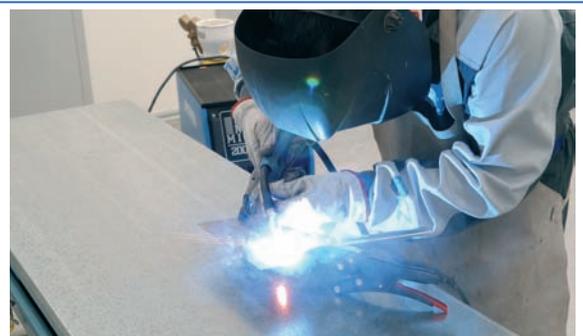
7 Verificar estado de la manguera y limpieza del tubo guía de alambre.



8 Aplicar spray en toberas para evitar adherencia de proyecciones.



9 Comprobación del estado de enchufe, potenciómetros e interruptor.



10 Realización de soldadura en probetas para comprobar parámetros.

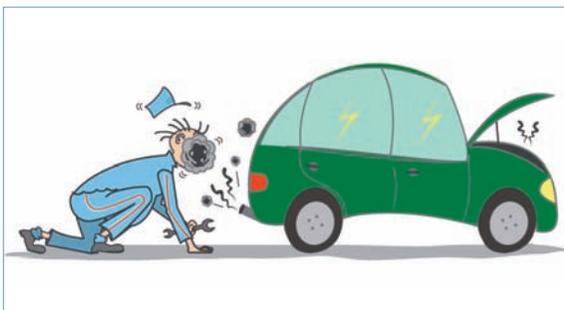
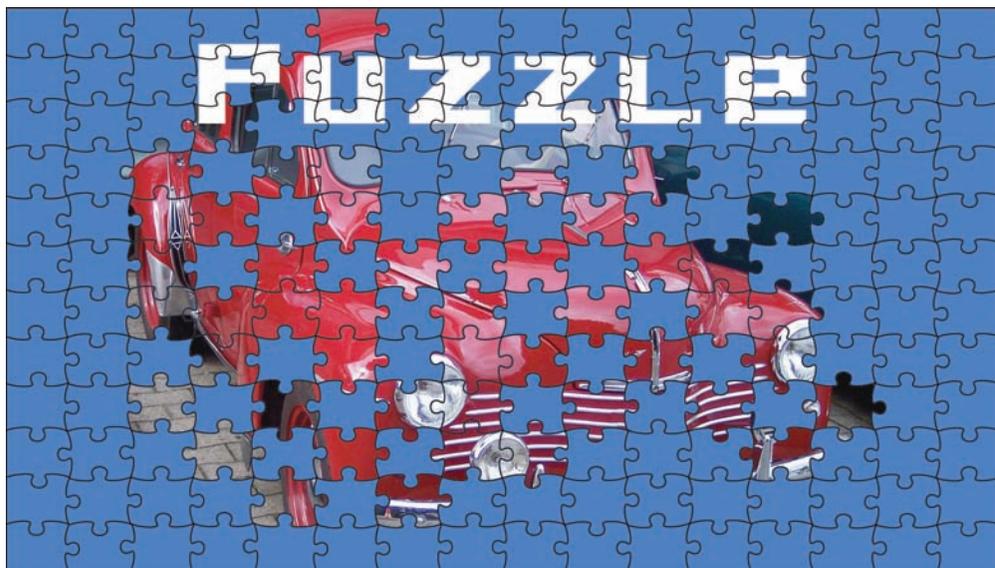
Sudoku

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

Sopa de letras

7 modelos históricos de Opel

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



Puzzle ¿Sabes de qué vehículo se trata? Si sabes 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 CZ38" la marca y el modelo y participarás en el sorteo de una colección de videos de seguridad vial entre los acertantes.

Solución: al puzzle de la anterior revista CZ (Nº 37): Ferrari California GT.
Ganador: D. Ángel Escudero ¡Enhorabuena!

Citas célebres:

La casualidad no es, ni puede ser más que una causa ignorada de un efecto desconocido.
Voltaire, seudónimo de François Marie Arouet (1694-1778). Destacado escritor y filósofo francés durante la Ilustración. Autor de obras como La Henriada, Cartas filosóficas, Zadig o el destino y Cándido o el Optimismo.

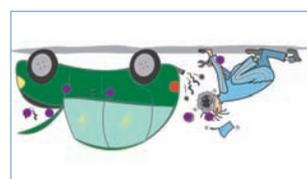
Refranero español:

Quien ama el peligro, en él perece.
Advierte contra los temerarios.

Soluciones:

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

Sopa de letras: Olympia, Diplomata, Manta, Kaptan, Kadet, Kaptan, Record.



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

3M: Nuevos discos E-Coat

3M lanza al mercado los nuevos discos E-Coat para cataforesis extra-duras. En los últimos tiempos, los fabricantes de automóviles están introduciendo nuevas cataforesis más duras en sus piezas originales. El matizado de dichas piezas consume una gran cantidad de discos. Con el nuevo E-Coat de 3M, un único disco será suficiente para matizar un capó. Según nos informan desde 3M, se reduce el tiempo lijado al no tener que cambiar de disco, y se producen ahorros de material.



SACHS ConAct: Sistema de accionamiento del embrague Electro-Neumático.

Recientemente ZF Trading Ibérica ha introducido en el mercado ibérico el sistema de accionamiento del embrague electro-neumático "SACHS ConAct (Concentric Actuation)" desarrollado principalmente para Vehículos Industriales.

El sistema "ConAct" acciona el embrague mediante un cilindro concéntrico electro-neumático, que se regula de forma precisa a través de una válvula especial y de sensores. Con este sistema se determina de forma automática la posición de separación óptima, incluso en situaciones comprometidas de conducción como maniobras, arranque en cuestas o con el firme helado.

Desde ZF Trading Ibérica nos informan que, entre las ventajas de este sistema, cabe destacar el aumento de la vida útil del embrague, la reducción de gastos de mantenimiento, el menor peso y la perfecta integración en el sistema electrónico de gestión de la tracción.

Novedades SATA:

SATA nos informa de su última novedad: la pistola SATAjet 3000 B Fire. Los clientes pueden escoger entre la versión de baja presión HVLP "super económica" o la versión RP "super rápida", con técnica optimizada de alta presión. Tanto la versión estándar como la versión DIGITAL con indicación de presión integrada en el mango de la pistola están disponibles hasta que se agoten las existencias.

La serie especial es, como todas las pistolas de pintura SATA, ajustada a mano y completamente utilizable.

Más información en www.sata.com

R-M lanza Perfectfiller Grey

Según nos informan desde R-M, su equipo de I+D ha desarrollado PERFECTFILLER, imprimador fiable y fácil de usar, gracias a su relación de mezcla estándar, que utiliza los endurecedores de imprimación más modernos: R-M D 70 (rápido) y D 80 (normal).

PERFECTFILLER ha sido formulado en gris medio para ofrecer cobertura a la mayoría de colores para capas superiores, a la vez que su excelente capacidad de pulverización hace necesarias únicamente dos pasadas, en lugar de las tres que normalmente precisan los imprimadores de pulido habituales, ahorrando tanto en tiempo de proceso como en consumo de material. En caso de grosores de película superiores para cubrir daños mayores, también es posible pulverizar tres capas de PERFECTFILLER.

Cuando al pulir quedan al descubierto pequeñas áreas de metal desnudo se ahorra aún más tiempo, ya que PERFECTFILLER puede aplicarse directamente sobre esas áreas. Sin embargo, cualquier imperfección mayor que un pequeño arañazo durante el pulido que deje ver el metal hará necesaria aplicar el imprimador EUROFILL.



Novedades TEXA

Desde TEXA nos informan de sus tres últimas novedades:

AXONE Direct: Descendiente del célebre AXONE 2000, es capaz de efectuar todas las pruebas de autodiagnóstico gracias a las funciones estándares contenidas en el software IDC3 Pocket, sin ningún módulo adicional, utilizando la conexión directa a la toma de diagnóstico. El AXONE Direct dispone de un cable de conexión que junto con los adaptadores específicos por marca y modelo, se conecta a cualquier vehículo. También incorpora de serie el módulo Bluetooth. Destaca entre otras funciones la Función "BUSCA" by Google.

Uniprobe: Instrumento de medición y adquisición para el mercado automovilístico que recoge en sí una amplia lista de aplicaciones, permitiendo al mecánico trabajar con mayor funcionalidad, pasando de una prueba a otra sin interrupciones.

Se compone de seis instrumentos diferentes: Osciloscopio, Battery Probe, TNET, MULTIMETRO, Generador de Señal y Control de Presiones.

TGS2: La función TGS2, TEXA Global Scan 2, integrada en el sistema operativo TEXA IDC3, (que alimenta toda la gama AXONE, Multipegaso, así como PC Comerciales conectados a instrumentos TEXA), representa la segunda generación del software de escaneo automático de los sistemas electrónicos presentes en el vehículo en reparación. Más información en www.texaiberica.com

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

RCAR 2008

El RCAR "Research Council for Automobile Repairs" (Consejo Mundial para la Investigación sobre reparación de Automóviles) es una organización internacional que trabaja para la mejora de la dañabilidad, reparabilidad y seguridad de los vehículos automóviles, para alcanzar una mejor gestión de los costes de los seguros de automóviles.

Los miembros del RCAR son centros de investigación del automóvil pertenecientes a las entidades aseguradoras. En la actualidad el RCAR está constituido por 24 centros de investigación de 19 países. Por el momento en el RCAR están representados todos los continentes excepto África.

Del 14 al 19 de septiembre pasados, tuvo lugar el Congreso RCAR 2008 en la ciudad de París (Francia). Este congreso anual fue excelentemente organizado por el centro de investigación francés: Cevi France.

En París estuvieron representantes de 21 centros de investigación, pertenecientes a 17 países.

Durante el Congreso se presentaron 45 ponencias en las que se pusieron de manifiesto las actividades más relevantes llevadas a cabo por cada centro de investigación.

CENTRO ZARAGOZA es miembro activo del RCAR desde 1990 y en este Congreso 2008, presentó las ponencias denominadas:

- Nuevas instalaciones de CZ en 2009.
- Certificación de recambios CZ: Requerimientos de seguridad.

Noticias CZ

Centro Zaragoza y APCAS firman un convenio de colaboración

El pasado 24 de julio tuvo lugar el Acto de la firma del "Convenio de Colaboración" entre APCAS (Asociación de Peritos de Seguros y Comisarios de Averías) y CENTRO ZARAGOZA, en la sede de APCAS en Madrid.

Juan Ángel López Rouco (Presidente de APCAS) y José Manuel Carcaño (Director General de CENTRO ZARAGOZA), firmaron este convenio que impulsa un nuevo plan de acciones conjuntas y actualiza la colaboración establecida entre ambas entidades desde septiembre de 2001, en relación a los cursos de acceso a la profesión de perito de seguros de automóviles (Nuevos Peritos), que imparte CENTRO ZARAGOZA.



Centro Zaragoza firma la solicitud para la creación de un Instituto de Seguridad Vial de Aragón

El pasado día 22 de septiembre 16 instituciones y colectivos de Aragón, entre ellos CENTRO ZARAGOZA, firmaron junto al Justicia de Aragón, Fernando García Vicente, el documento de solicitud al Gobierno de Aragón, para la creación del Instituto de Seguridad Vial de Aragón.



La propuesta plantea que el Instituto de Seguridad Vial se cree en el ámbito de la Diputación General de Aragón con personalidad jurídica propia, autonomía administrativa y financiera, independencia técnica y plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus finalidades, con el objetivo de prevenir y asesorar sobre posibles medidas que se pueden tomar para evitar accidentes de tráfico en Aragón.

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, Josep Vilà, Mariano Bistuer

Colaboradores de este número:

- Francisco Aranda
- José Aso Escario
- Daniel Espinosa
- Mariano Bistuer
- José Manuel Carcaño
- Jesús Carcas
- Luis Casajús
- Miguel Ángel Castillo
- Oscar Cisneros
- Juan Luis de Miguel
- Francisco Formigós
- Jesús García
- Eduardo Lacasa
- Alberto Laclea
- Alberto Mateo
- Sara Modrego
- Marta Navarro Legorburo
- Gemma Pequerul
- M^{ra} Concepción Pérez García
- David Portero
- José Ángel Rodrigo
- David Sancho
- Pilar Santos Espí
- Francisco Javier Villa

Diseño y Maquetación: José Joaquín Tena

Fotografía: Carlos Gonzalvo, Manuel Pelet

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 25.516 ejemplares, periodo Julio 2007 - Junio 2008).

Audiencia estimada: 125.000 lectores por cada número.

DEPÓSITO LEGAL: Z-1666-99
© INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, S.A. CENTRO ZARAGOZA, 2008

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

- | | |
|--|---|
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 1.- El airbag (L + D) | 36,81€ <input type="checkbox"/> 16.- El transporte de animales de compañía (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 2.- Sistemas de seguridad infantil (L + D)* | 47,13 € <input type="checkbox"/> 17.- Los sistemas inteligentes de transporte (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 3.- La seguridad en autobuses escolares (L + D) | 32,75 € <input type="checkbox"/> 18.- La teoría visión cero sobre seguridad vial (L) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 4.- La distancia de seguridad (L + D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 19.- Sistemas de control de estabilidad (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 5.- Factores de distracción en la conducción (L + D) | 32,75 € <input type="checkbox"/> 20.- Cajas negras y su repercusión en la seguridad vial (L) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 6.- La eficacia del cinturón de seguridad (L + D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 21.- La seguridad de los peatones (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 7.- El reposacabezas El gran olvidado (L + D)* | 47,13 € <input type="checkbox"/> 22.- La velocidad como factor de riesgo (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 8.- El habitáculo de seguridad (L + D)* | 47,13 € <input type="checkbox"/> 23.- Compatibilidad entre vehículos (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 9.- La estiba de la carga en camiones I (L + D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 24.- La seguridad de los ciclistas (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 10.- Frenando con ABS (L + D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 25.- Los ciclomotores y la seguridad vial (L + D) |
| 16,38 € <input type="checkbox"/> 11.- Prácticas de extinción de incendios (D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 26.- La seguridad de los motoristas (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 12.- El casco de protección (L + D) | 16,38 € <input type="checkbox"/> 27.- Mantenimiento de neumáticos (D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 13.- Estiba de la carga en camiones II Transportes especiales (L + D) | 16,38 € <input type="checkbox"/> 28.- Sujeción de la carga (D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 14.- Uso de materiales reflectantes en la seguridad vial (L + D) | 16,38 € <input type="checkbox"/> 29.- ISA: Sistemas inteligentes de adaptación de velocidad (D) |
| 32,75 € <input type="checkbox"/> 15.- Uso del alumbrado diurno en los vehículos de motor (L) | |
- L= Libro D= DVD * El libro también disponible en CD
- 829 € 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

165,60 € Colección completa de 3 títulos
 (3 DVD's + 3 CD's interactivos)

69,00 € Los plásticos del automóvil y su identificación
 (DVD + CD interactivo)

69,00 € Reparación de plásticos por adhesivos en el automóvil
 (DVD + CD interactivo)

69,00 € Reparación de plásticos por soldadura en el automóvil
 (DVD + CD interactivo)

02,71 € Guía práctica de bolsillo sobre reparación y pintado de plásticos

18,13 € Manual de procedimientos para la instalación de lunas en vehículos de primera categoría

98,00 € Baremo de tiempos y materiales para el pintado de piezas del automóvil. (Sólo disponible en CD)

98,00 € 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)



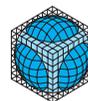
Carretera Nacional 232, Km. 273
50690 Pedrola (Zaragoza) ESPAÑA

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

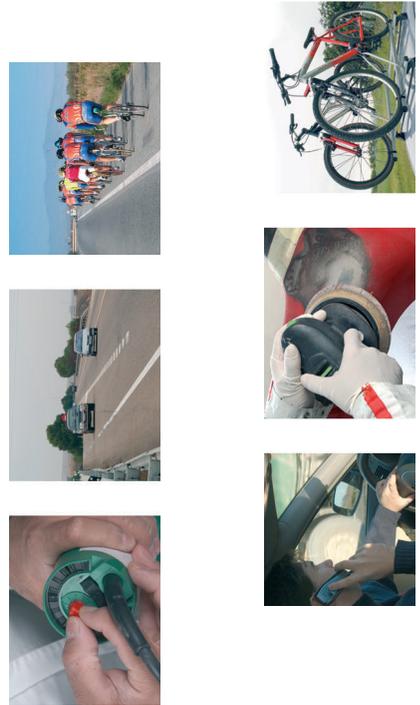
Respuesta comercial



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.