

● 16 AÑOS DE HISTORIA **Golf GTI** ● 15.000 KMS. DE PRUEBA

SEMANAL

# Motor 16

GRUPO

18 de agosto 1992

Núm. 461 ● 350 ptas.

# FIAT CINQUECENTO

## A PRUEBA DE GOLPES

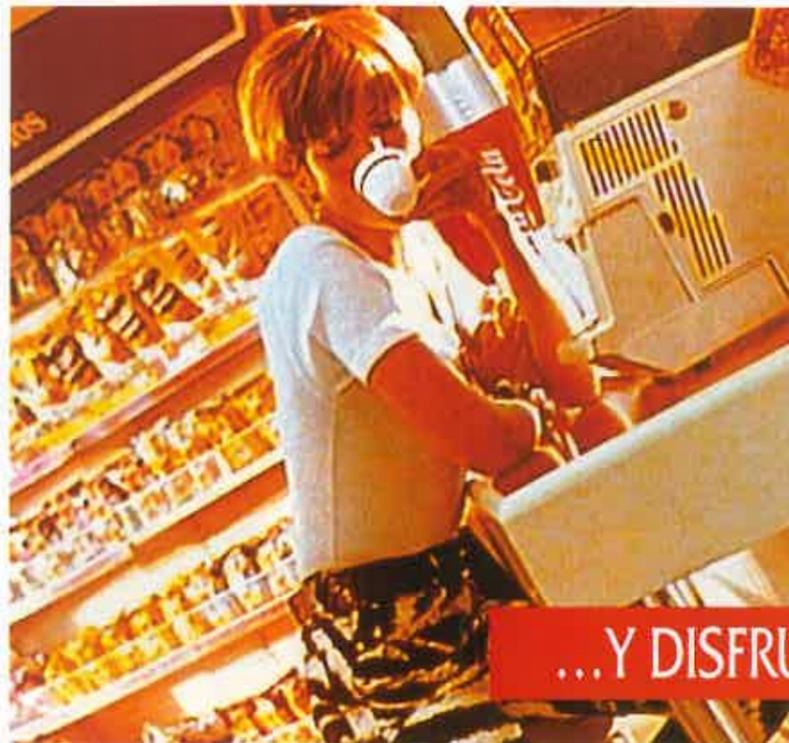


AL VOLANTE

Mercedes 600  
SL V12



# REPÓN ENERGIA



...Y DISFRUTA

## EN LA NUEVA RED DE ESTACIONES DE SERVICIO CEPSA

Repostar combustible no es la única razón para pararse en una de las nuevas Estaciones de Servicio CEPSA.

Con nosotros, tu vehículo estará en buenas manos para llenar el depósito, engrasar o darle un buen lavado.

Pero eres tú quien nos importa. Déjate, estira las piernas, haz unas compras en nuestro MiniMarket

y tórnate algo. Tú también necesitas reponer energía antes de reemprender la marcha.

Por seguridad, por comodidad y porque nos gusta hacer bien las cosas.



**CEPSA**  
CALIDAD DE SERVICIOS

# ESTA SEMANA



DAIHATSU FEROZA EL-II 16V PÁG. 30



FUERA DE SERIE: SEAT TOLEDO PODIUM PÁG. 50



VOLKSWAGEN GOLF GTI PÁG. 18



RALLYE DE MADEIRA PÁG. 96



SUZUKI GSX-R 750 PÁG. 86

Precios para Canarias, Ceuta y Melilla: 375 ptas., sin IVA.  
Gastos de transporte incluidos  
Precios extranjero:  
Portugal 580 escudos

- |    |                            |                             |
|----|----------------------------|-----------------------------|
| 6  | <b>PUNTO DE MIRA</b>       | CINQUECENTO                 |
| 10 | <b>SU CASO</b>             | 54 <b>ACTUALIDAD</b>        |
| 12 | <b>AL VOLANTE</b>          | EL COCHE IDEAL DEL AÑO 2000 |
|    | MERCEDES 600 SL V12        | 57 <b>MAGAZINE</b>          |
| 18 | <b>A FONDO</b>             | 61 <b>PRECIOS</b>           |
|    | VW GOLF GTI                | 86 <b>MOTOS</b>             |
| 26 | <b>BAJO LA LUPA</b>        | SUZUKI GSX-R 750            |
|    | LOS PRIMEROS 15.000 KM DEL | 96 <b>DEPORTE</b>           |
|    |                            | RALLYE DE                   |



## Una ventaja desconocida del Passat: su precio.

Rápido. Imagine el precio de un Passat. (Sin mirar el final de esta página.)

Considere que es un Volkswagen. Y que ahora tiene más equipamiento de serie.

Comience a sumar: dirección asistida, más preinstalación de radio con 4 altavoces y antena, más elevalunas eléctricos, más cierre centralizado, más reposa-

cabezas traseros.

Y aún más. A partir del GL, lleva aire acondicionado, computadora de a bordo, ABS y EDS.

¿Ya se ha hecho una idea del precio?

Espere.

Calcule también que tiene el interior más amplio de su clase. Que su motor es tecnología en su más alta expresión.

Mire el diseño. Los detalles. La línea estilizada. Creada para penetrar el viento.

Si pudiese ver el interior tendría más elementos para juzgar. El confort de los asientos ergonómicos. El completo instrumental. El diseño del tablero.

¿Ya lo tiene? Ahora, puede mirar el precio. Y comparar. (Si ha mirado antes, no

vale). Saque sus propias conclusiones.

**Gama Passat desde 2.195.000 pts.\*** (PVP recomendado, IVA y transporte incluido).

\*Sólo para vehículos en stock. En su concesionario Volkswagen.



**VOLKSWAGEN**

# L UN MIEDO DIFÍCIL DE EXPLICAR

A constante evolución del automóvil, sobre todo desde que la electrónica ha irrumpido de manera decisiva en su vida, hace que los automatismos sean casi una norma a seguir. Uno de ellos hace referencia inequívoca a la transmisión pero, a pesar de los años transcurridos desde su invención, a pesar de su continuo desarrollo y, por último, a pesar del interés que todos los fabricantes ponen en el tema, sigue siendo uno de los tabúes aún no desterrados del automóvil; por lo menos en nuestro país, ya que en el resto de Europa, poco a poco, va adquiriendo esa importancia que siempre ha tenido y que tanto ha tardado en demostrar.

Existe un miedo atroz ante un artilugio que, además de ser benéfico para la mecánica del automóvil, hace que éste se conduzca de una manera mucho más relajada y cómoda ¡Cuántas veces lo hemos echado en falta al tomar un taxi y observar la lucha de su conductor con la palanca de cambios! El caso es que, psicológicamente,

el usuario normal no se siente capacitado para su utilización, sigue pensando que es algo poco fiable y que incide negativamente en el consumo entre otros efectos maléficos; eso sin tener en cuenta el comentario generalizado de «me gusta tener el coche por la mano».



Pues bien, ese miedo no sólo no está justificado, sino que nace de un desconocimiento total sobre su función y sus posibilidades. Por mucho que los medios de comunicación hayamos incidido en el tema, la reticencia es tan grande en nuestro país que su desarrollo es lentísimo a pesar de que la oferta crece cada día más. Hoy no existe un sólo fabricante que no cuente en su gama de productos con modelos automáticos; de hecho ni los pequeños utilitarios ni los todo terreno ni los deportivos ni los monovolumen se salvan. Ante la falta de respuesta popular, los constructores apuestan, en sus gamas altas por modelos exclusivamente automáticos, en el afán de acostumbrar a los conductores a su uso. Puede ser un método, pero el único válido es que pierdan ese miedo, se atrevan a usarlo en cualquier tipo de vehículo, y verán como, sin darse apenas cuenta, no sabrán prescindir de él.

Manuel Doménech



## M-30, cinturón negro

REINTA puntos negros acaparan más de la mitad de los accidentes de tráfico que ocurren a lo largo del año en las calles madrileñas, destacando la M-30 como la vía más peligrosa, donde se produjeron el pasado año 875 accidentes, con un balance de veinte muertos y casi seiscientos heridos.

Después de la M-30, en el ranking de siniestros se sitúa el Paseo de la Castellana, una calle donde por la noche se pueden alcanzar altas velocidades y, los fines de semana, sobre todo los viernes por la noche, en las «zonas de copas», que varían según la moda del momento, también se disparan los índices de siniestralidad.

Sólo en el primer semestre del año 56 personas han perdido la vida y 4.284 han resultado heridas en los accidentes de tráfico ocurridos en las calles madrileñas, aunque las cifras han descendido con respecto al mis-

mo periodo de 1991, gracias al aumento de los controles de velocidad y alcoholemia y al incremento de la vigilancia nocturna de la Policía Municipal.

## Beneficios a la baja

PROXIMAMENTE catorce mil millones de pesetas menos que en 1990, un 18,9 por ciento, ganaron los fabricantes de automóviles españoles durante el pasado año, beneficios que no costearon ni la cuarta parte de las inversiones, por lo que las empresas se han visto obligadas a replantear sus planes de inversión a corto plazo. Aunque el esfuerzo exportador del sector, para contrarrestar la caída de las ventas internas, ha hecho posible que la facturación global creciera en un 7,1 por ciento, la caída de beneficios ha repercutido también en la rentabilidad sobre facturación que ha sufrido una disminución del 2,40 por ciento; pese a ello el nivel de empleo directo se ha mantenido.



# SEMAFOROS

## AUTOPISTAS SIN TRAMPA NI CARTON

Un convenio entre Autopistas y la Fundación ONCE ha permitido la adaptación de las áreas de descanso de las autopistas para las personas de movilidad reducida, que podrán disfrutar a partir de ahora de todos sus servicios sin trampas.

## SEMAFORO ROJO... Y NUEVE MILLONES DE MULTA

Antonio Vidal acumula una deuda de nueve millones de pesetas, correspondientes a 155 sanciones de Tráfico, que según él son injustificadas y se las ha puesto un guardia civil «que va a por sus camiones». De ser así, dos y no un semáforo rojo mercería este transportista por no haber denunciado antes la conducta ilícita del agente de tráfico.

## SEGUIR EL EJEMPLO ANIMAL

La naturaleza es sabia, y se demuestra una vez más en el publitreportaje de la agencia BCK que la Dirección General de Tráfico emite por televisión, donde se compara el movimiento de los animales con diferentes conductas de la conducción. Además de la belleza de las imágenes, esta iniciativa nos demuestra que hay otras formas de «hacer el animal» ante el volante mucho menos dañinas.

## EL CAMINO MAS DIFÍCIL

Acercar el aeropuerto de Asturias a la capital del Principado era necesario pero, mientras tanto, no se les ha ocurrido nada mejor que un difícilísimo cruce en plena carretera general. ¿No había soluciones más fáciles?



## Bino en lugar del Uno

BINO en vez de Uno es la estrategia Fiat para el próximo año. El exitoso utilitario italiano tiene ya asignado sustituto en este pequeño modelo denominado Bino, que ha salido también de las manos del genial diseñador italiano Giugiaro.

El nuevo Fiat, un poco más grande que su antecesor, comparte el concepto comenzado con el Tipo, al que recuerda en el portón y los pilotos traseros.

Las motorizaciones seguirán siendo las mismas (excepto un nuevo Fire de 1.200 centímetros cúbicos) aunque incorporarán de serie la inyección elec-

trónica y caja de cambios de cinco velocidades en todos los modelos.

Aire acondicionado y frenos ABS seguirán siendo elementos opcionales. La gama se completará con un familiar y un vehículo tres volúmenes, aunque no estarán disponibles en todos los mercados.

## Espinosa de los Monteros en Barcelona

EL Salón del Automóvil de Barcelona, que tendrá lugar del 15 al 23 de mayo de 1993, ya tiene Comité Organizador. Constituido a finales de mes de julio, dicho comité está presidido por Javier Godó, con Carlos



Espinosa de los Monteros y Guillermo Bueno Hencke como vicepresidentes y Albert Gimeno como director del certamen, y por la representación de la totalidad de las asociaciones profesio-

sionales y empresariales más importantes del país.

Además de la aprobación de un calendario para la solicitud de admisiones, adjudicación de espacio y otras cuestiones de régimen interno, el Comité también realizó una redistribución del espacio, así como de los sectores que estarán presentes a lo largo de todo el certamen.

El Salón Internacional del Automóvil de Barcelona, que posee una periodicidad bienal, convocó en su última edición, celebrada en mayo del pasado año 1991, a 700 expositores, tanto nacionales como extranjeros, en representación de 32 países y además registró la asistencia de más de 800.000 visitantes. ¡Todo un récord!



DESDE TOKIO DANIEL MONTEVERDE

**LAS COMPAÑÍAS DE TAXIS japonesas han pedido a los constructores de automóviles que fabriquen coches con puertas corredizas para facilitar la entrada y salida de pasajeros en las calles estrechas, y un sistema automático, con voz sintetizada, que les haga comprobar que no se olvidan ningún objeto personal al bajarse del vehículo.**

**FUJI HEAVY INDUSTRIES, filial de Nissan y fabricante de los coches**

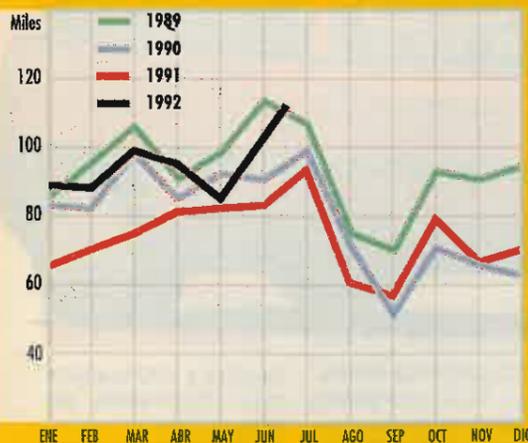
**Subaru, acaba de anunciar planes para reducir a más de la mitad las versiones de sus modelos en 1994. La firma, que cerró el pasado ejercicio con pérdidas de 3.000 millones de pesetas, espera así disminuir costes y obtener beneficios en el año 1994. Fuji fabrica ahora unas 430 versiones de sus modelos, entre las que se cuenta nada menos que 156 del Subaru Legacy, su coche insignia.**

**NISSAN también ha anunciado la reducción drástica de componentes y versiones de modelos para 1993. Este plan, que tiene una**

**duración de tres años, tiene como objetivo reducir costes de producción y mejorar el rendimiento del proceso de montaje de modelos como el Sunny, para el que se fabrican unos 20.000 componentes divididos en 4.500 categorías, y dispone, por ejemplo, de 65 volantes diferentes, de los que únicamente 20 se usan en el 90 por ciento de los casos.**

**MAZDA subirá un 3 por ciento los precios de sus vehículos en Estados Unidos debido a la revalorización del yen, aumento de los costes y mejora del equipamiento de serie.**

## VENTAS DE TURISMOS



### Miedo a una recesión anunciada

Las ventas de automóviles alcanzaron en el mes de julio las 109.106 unidades, con lo que se vuelve a superar, después de un año, la cifra de cien mil turismos mensuales y se mantiene la recuperación iniciada el pasado mes de septiembre. Pese a que estas cifras suponen un incremento del 8,89 por ciento con relación al mismo mes del año pasado, las marcas están seriamente preocupadas por las recientes medidas económicas decretadas por el Gobierno y su duro plan de ajuste económico, que el usuario empezará a asimilar al regreso de sus vacaciones y puede provocar una nueva recesión de las ventas en los últimos meses del año. Fasa Renault, con un incremento del 25,72 por ciento y 18.477 unidades, ha sido la marca líder en ventas de turismos durante el mes de julio, seguida de Ford con 15.604 unidades y de Opel, que es la que experimenta un mayor crecimiento (54,62 por ciento), mientras que Citroën ve frenada su

MODELO	Julio 92 unidades	92/91 %	Enero-Julio unidades	92/91 %
FASA Renault	18.472	25,72	117.376	12,70
Ford	15.604	25,06	93.742	22,05
Opel	14.196	54,62	77.825	19,04
Citroën	12.309	17,82	74.535	65,38
Seat	11.341	-5,50	62.603	16,76
Peugeot	10.473	-4,28	65.178	21,92
Volkswagen	5.722	-17,06	36.242	-11,47
Fiat	4.893	-28,14	27.037	-14,12
BMW	2.208	13,17	12.995	27,61
Audi	1.879	-23,49	12.367	22,54
Rover	1.777	-4,77	10.126	-3,56
Nissan	1.776	27,13	10.898	40,84
Mercedes	1.546	-11,76	9.361	22,22
Volvo	1.517	34,19	6.846	19,52
Lancia	1.369	5,88	8.455	3,08
Otras	4.024	-8,06	22.261	-10,91
<b>Total</b>	<b>109.106</b>	<b>8,89</b>	<b>648.117</b>	<b>16,94</b>

espectacular ascensión y «sólo» crece un 17,82 por ciento, en tanto Fiat, Audi y Volkswagen son las que experimentan un descenso más acusado. Las ventas acumuladas en los primeros siete meses del año alcanzan ya las 648.117 unidades, frente a las 554.217 de 1991, lo que supone un incremento del 16,94 por ciento, pero que está por debajo del 25,2 por ciento de aumento medio alcanzado en el primer cuatrimestre del año. Por marcas, sigue figurando Fasa Renault a la cabeza por delante de Ford y Opel, pero es Citroën quien experimenta un mayor incremento con un 65,38 por ciento. Del total de las ventas, 51.559 unidades corresponden a vehículos importados (el 47,26 por ciento) y un 45,11 por ciento acumulado en el año, con 292.340 unidades), destacando Nissan con un progreso del 40,84 por ciento en lo que va de año, BMW (27,61 por ciento) y Mercedes, con incrementos superiores al 22 por ciento a lo largo del 92, aunque estos dos alemanes hayan visto recortadas sus ventas en el último mes.

diferentes, el normal y el SE, que incorpora de serie hasta radiocassette.

Los precios de los nuevos modelos son de 2.510.000 pesetas para el Opel Frontera Sport y de 2.668.000 pesetas en el Frontera Sport SE, estando ya disponibles en todos los concesionarios de la marca.

### Gasolinas en los supermercados

El grupo vasco de distribución, Eroski, ha llegado a un acuerdo con la compañía petrolera francesa Dyneff para instalar una red de estaciones de servicio en los hipermercados que tiene la empresa española en Navarra y el país Vasco, que totalizan unos 596 puntos de venta.

Dyneff cuenta ya con 250 gasolineras en Francia, red que proyecta ampliar, y dispone de seis estaciones de servicio en España, donde también ha invertido 2.100 millones de pesetas para instalar un parque de almacenaje en el puerto de Bilbao, que será operativo en 1994, y suministrará gasolinas y gasóleo a la nueva red de estaciones de servicio. El objetivo de la compañía gala es finalizar el año con once instalaciones y lograr en el plazo de tres a cinco años hacerse con el tres por ciento de la cuota de mercado en España.

### General Electric compra Avis Lease

GENERAL Electric Capital Fleet Service acaba de formalizar la compra de la división europea de Avis Lease, la empresa encargada de la gestión de flota y leasing operativo, que posee unos 120.000 vehículos en 14 países, y cuyo activo asciende a unos 95.000 millones de pesetas. Tras esta adquisición, GE Capital Service Fleet se convierte en la empresa de gestión de flotas más grande del mundo.

## CONTANTE Y SONANTE

NISSAN construirá en Barcelona un centro europeo de distribución de automóviles para la exportación a la CE, con el objetivo de centralizar sus ventas y abaratar costes. La marca japonesa aspira a alcanzar un 5 por ciento del mercado europeo para 1995, lo que supondría unas ventas de 700.000 unidades, 150.000 más que ahora.

DENTRO DE SU POLÍTICA de expansión, este fabricante japonés también proyecta incrementar su producción en México con el fin de beneficiarse del acuerdo comercial entre este país y los Estados Unidos e incrementar así su cuota, para lo que están construyendo una nueva planta en la localidad mexicana de Aguascalientes, donde se producirán 150.000 unidades al año.

BRITISH PETROLEUM ha perdido durante los seis primeros meses de este ejercicio 449 millones de libras, resultado catastrófico teniendo en cuenta que en el mismo periodo del anterior año tuvieron unas ganancias de 663 millones. Las pérdidas, según la propia empresa, se deben a la bajada del precio del crudo.

LAS VENTAS EN ESTADOS UNIDOS de los diez primeros grupos de automoción han descendido un 2,5% durante el mes de julio. Excepto Honda, que aumentó sus ventas en un 41,5 por ciento, todos los demás sufrieron descensos significativos. Chrysler con un 26,3 por ciento, Nissan (28,6 por ciento) y Toyota (15,6 por ciento) han sido las más afectadas.

### Adios a un mito

El Ferrari F-40, también cuarenta millones de pesetas era su precio inicial, ha dejado de fabricarse.

Del mítico modelo, el último propuesto por Enzo Ferrari, el «Comendatore», se han construido en total casi 1.200 unidades, cifra muy superior a los 470 coches previstos en principio, como también son muy superiores, frente a los cuarenta millones que costaba, los 180 millones de pesetas que se llegaron a pagar por uno de estos coches.

La producción del F-40, presentado en julio de 1987, ha durado cinco años y ahora hay que esperar a su sucesor, el F-130, que según los planes de la marca estará listo a finales de 1993.

### Multas en defensa de la competencia

ASI sesenta millones de pesetas en concepto de multas ha impuesto el Tribunal de Defensa de la Competencia por comportamientos que, entiende este organismo, limitan dicho principio. De este total, cincuenta millones de pesetas co-



responden a la sanción impuesta a la Asociación de Concesionarios de Automóviles Intermarcas de Madrid (Acima), cuyo origen es un acuerdo firmado en el año 1989 entre esta asociación y las compañías de seguros por el que se fijaban las tarifas y los tiempos para la reparación de coches.

La otra multa, algo menor de 10 millones, es para algunos concesionarios de Ford, que aplicaron a la Mutua Madrileña una de las bases del acuerdo de Acima, el referido a la utilización de tarifas fijadas por el fabricante para calcular el coste de las reparaciones.

### BMW emprende medidas preventivas

A PARTIR del mes de septiembre, las BMW R 100 R incorporarán una nueva pieza para evitar posibles problemas derivados de una actuación incorrecta en el cambio de pastillas de freno o neumático delantero.

También, sin ningún tipo de cargo adicional al propietario, esta pieza será sustituida, después del verano, en las motocicletas vendidas con anterioridad.

Mientras llegan las nuevas canalizaciones de sustitución, la empresa BMW ruega a sus clientes que realicen una comprobación adicional a todos aquellos propietarios de una R 100 R que hayan realizado reparaciones en talleres ajenos a la red oficial de la marca.



### Frontera Sport ya está en España

DESPUÉS de comercializar desde hace unos meses el Opel Frontera con la carrocería de cinco puertas, todos los concesionarios de la firma alemana incorporan ahora en sus listas el modelo Sport, la versión más corta y deportiva de este todo terreno. Los Opel Frontera Sport están motorizados con la conocida mecánica de gasolina de dos litros de cilindrada y 115 caballos de potencia y se comercializan con dos niveles de acabado



DESDE LONDRES IAN ADCOCK

GENERAL MOTORS empezará a construir, a partir de noviembre, un nuevo propulsor en su fábrica de Ellesmere Port, Cheshire. El nuevo modelo, diseñado en el centro alemán de Russelheim, es un seis cilindros en V a 54 grados que genera 170 caballos a 6000 rpm. El motor, un 25 por ciento más silencioso que su antecesor, será instalado en los Opel Vectra a partir de primavera,

y en los nuevos Saab 900 a partir del próximo año.

RENAULT Y PEUGEOT HAN ACORDADO construir y diseñar coches eléctricos conjuntamente durante los tres próximos años. El acuerdo firmado contempla desarrollar una red de puntos de recarga y servicio técnico en 10 ciudades francesas. Los modelos escogidos para recibir los nuevos motores eléctricos son el Peugeot 106 y el Citroën AX, que estarán listos en 1995.

DAVID HERMAN, presidente de Adam Opel desde el mes

pasado, como ya adelantó Motor 16 en su momento, ha sido relevado en su anterior cargo en la empresa Saab por Keith Butler-Wheelhouse, ciudadano británico de 46 años que trabajó en Sudáfrica para las empresas norteamericanas Ford y GM.

LAND ROVER VUELVE AL MERCADO AMERICANO, después de 18 años de ausencia, con su nuevo Defender, del que venderá sólo 500 unidades, y va equipado con motor de inyección V8 y aire acondicionado de serie.

CUENTENOS  
SU CASO

## Un aire que no funciona

SOY un asiduo lector de su revista, a la que considero como la mejor revista especializada en automóviles de España, y me gustaría poder denunciar el hecho que me acontece. El día 11 de mayo de este año, adquirí un Ford Escort Ghia 1.8 16V. Este vehículo lo adquirí con un aparato de aire acondicionado montado en fábrica. A las dos semanas detecto una avería en dicho aparato, montado por la fábrica: cuelga de la zona del motor una especie de manguito. Lo llevo a la casa al estar en garantía y me dicen que lo solucionarán lo más pronto posible.



## Una chapuza

HACE más o menos un mes recibí una carta del concesionario donde compré mi VW Golf GTI. En la breve misiva se me informaba que mi vehículo formaba parte de una serie en la que «el tendido de algunos mazos de cables en el compartimento motor puede haber sido realizado de forma incorrecta. Ello puede dar lugar, eventualmente, a cortocircuitos debido al desgaste por roce en componentes adyacentes, pudiendo provocar la inmovilización del vehículo u otros daños consecuentes».

Reservé hora y llevé el coche donde me dijeron. En menos de cinco minutos mi coche salió por la puerta con «todo arreglado».

Mis preguntas son las siguientes: ¿Cómo le pueden pasar estas cosas a una marca como Volkswagen con un coche básicamente igual al hasta ahora comercializado? ¿Cómo pueden llamarme para envolver medio rollo de cinta aislante en un cable y decirme que todo está solucionado? ¿Me volverán a llamar cuando les lleguen de Alemania los cables buenos? Lo peor es que todavía tengo que agradecer que me hayan avisado antes de que se me quemara el coche.

A.M.  
Barcelona

## Un seguro a medias

SOY propietario de un Opel Vectra desde enero del 92 y lo tengo asegurado a todo ries-

go. Mi primer parte lo presenté después de que me robaran los tapacubos y tras darme autorización a comprarlos los pagué de mi bolsillo. A primeros de mayo dí un pequeño golpe a mi coche y presenté el correspondiente parte. Con fecha 5-6-92 me lo arreglaron con el visto bueno de la compañía y



ahora resulta que estamos en agosto y no ha pagado ninguna de los dos partes. Como en Cáceres estos señores creo que han tenido problemas me dirigí a Madrid y me mandaron ponerme en contacto con la sucursal de Badajoz.

Me están toreando y me pregunto si las malas gestiones de personal de una compañía tienen que ser sufridas por los asegurados. Tengo tres seguros contratados con estos señores, ya que tengo un segundo automóvil y mi vivienda «protegidos» por ellos, pero me estoy planteando dejarla cuando finalicen los tiempos de cobertura.

El segundo parte que dí asciende a la cantidad de 18.400 ptas. y estoy pagando 150.000 ptas. al año.

Federico Arteaga  
Madrid

La aseguradora, para que tomen nota y no queden, es UNIAL.

J. Carlos Serrano  
Cáceres

## Habla el peatón

POR una vez me gustaría que una revista especializada se hiciera eco de la opinión del peatón, uno de los mayores perjudicados en las grandes ciudades por los efectos del tráfico rodado.

Mi opinión en este caso es una queja, pues resulta insostenible la presión a la que nos tienen sometidos las empresas de construcción, comiéndose las aceras como les da la gana. Las vallas se

## Motor 16



CAMBIO RUSCONI, S.A.  
Presidente: Juan Tomás de Salas.  
Vicepresidente: Alberto Rusconi.  
Consejeros: Reinaldo Ceresa, Gregorio Arroyo, Javier Pascual.  
Secretario: Evelio Verdura.  
Director General:  
Javier Pascual del Olmo

Director:  
Manuel Doménech

Director adjunto: Gigi Corbetta. Subdirector: José María Cernuda. Director de Arte: Olegario Terralba. Redactores jefe: Víctor Picione (Producto) Miguel Ángel Turci (Edición). Jefes de sección: José Antonio Díaz (Fotografía). Juan González Asó (Diseño) Andrés Mas (Producto) y Alfonso J. Nieto (Documentación y Archivo Gráfico) Redacción: Lourdes Bravo, Fernando Cañizal, Simonetta Garth, Manuel Madrid, Javier Moltó, Angel Robledo, Gonzalo Serrano, Juan Luis Soto. Diseño: Carmen Rodríguez. Fotografía: Alejandro Blanco, A.J. Nieto, José Robledo, Ramón Rodríguez. Corresponsales en Cataluña: José Luis Aznar. Corresponsales en el extranjero: Michel Meilleray (Francia); Daniel Monteverde (Japón); Giancarlo Perini (Italia); Hans Jürgen Tucherer (Alemania). Documentación: Mary Franchini. Secretaria de Redacción: Nieves de Vicente. Secretaria de Redacción: Ana María Ferró. Colaboradores: Juan Ballesta (Humor); Enrique Blanco (Pruebas); José María Casanovas; Esteban Delgado (Deporte); Jesús Espinosa (Ilustraciones); Víctor Fernández (Producto); Antonio Montañés (Pruebas); Enrique Llorca (Ilustraciones); Enrique Ortega (Ilustraciones); Ginés Nadal (diseño); Mayte de Ondarza (Documentación); Francisco Podadera (Diseño); Belén Valdehita (Cierre) y José Luis de la Viña (Náutica).

Autoedición: José M<sup>a</sup> Gómez-Morán (jefe), Yolanda Corrochano y José M<sup>a</sup> Ormazábal.

Publicidad:  
Director Comercial: Juan Antonio Suanza. Publicidad Zona Centro: Elvira Aricha, M<sup>a</sup> Jesús Sánchez y Eduardo Abuña. Coordinadora de Publicidad: Mercedes Noguerado. Publicidad Zona Cataluña: Pere Calsina Rué. Publicidad Norte: Rosana López. Publicidad Levante: Ramón Medina. Director de Publicidad Internacional: M. Angel Durá. De Interés 16: Antonio Rodríguez (Director Comercial). Zona Cataluña: Roser Preixas. Coordinadora: Concha Moreno.

Directores Gerentes: Enrique López Nieto y J. Luis González Martín. Directora de Marketing: María Lizárraga. Directora de Nuevos Proyectos: Charo Oñate. Director de Planificación: Simón Molero. Director Administrativo-Financiero: Eduardo de Toledo. Director de Producción: Antonio Toribio Triviño. Director de Distribución: Federico Herrero.

Redacción, Administración, Servicios Comerciales y Publicitarios: MADRID: Hermanos García Noblejas, 41. 28037 Madrid. Tel: 407 27 00 y 407 41 00. Fax: 407 24 22. Suscripciones: 407 85 70. Promoción: 407 66 00. Telefax: 408 49 44. Télex: 43974 NYRE E. BARCELONA: P<sup>a</sup> de San Gervasio, 8. 08022 Barcelona. Teléfono: (93) 418 47 79. Telefax: 418 42 61. BILBAO: Barastegui, 1. E. Deba. 48002 Bilbao. Teléfono: (94) 423 91 38. Fax: 324 50 03. VALENCIA: Antiguo Reino de Valencia, 58. 1<sup>a</sup> 46005 Valencia. Teléfono: (96) 373 69 11. Fax: 373 68 83.

Fotomecánica: Promograf, S.A. San Remaldo, 26. 28037 Madrid. Imprime: Lerner Printing Internacional S.A. Francisco Gervás, 8. Alcobendas. Distribuye: INDISA. San Remaldo, 26. 28037 Madrid. Teléfono: 327 13 38, 327 14 67, 327 14 63 y 327 15 26.

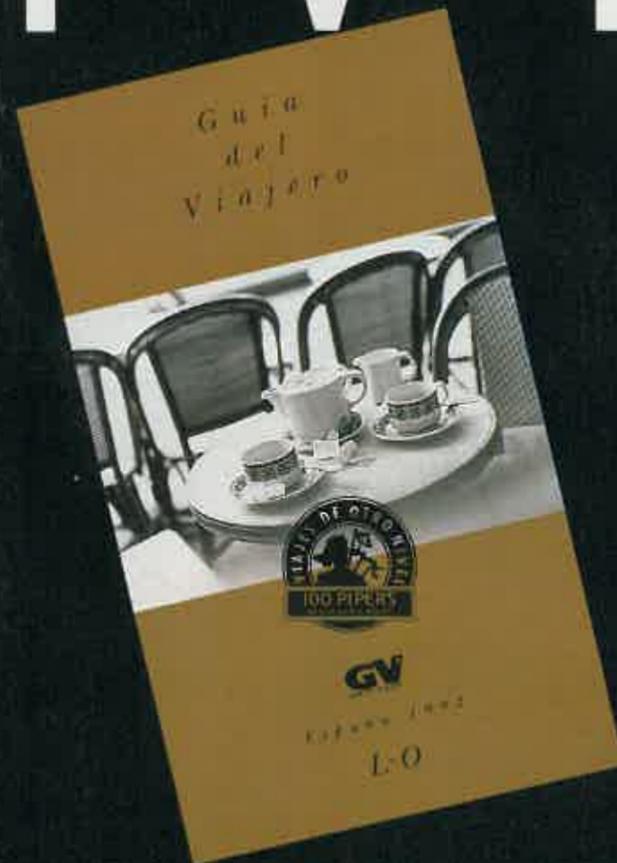


MOTOR 16 es miembro de la Asociación de Revistas de Información y Asociada a la FIPP. COPYRIGHT 1989. Depósito Legal: M.30.247. 1983. Difusión controlada por OJD.



MOTOR 16 es una publicación miembro de Bureau, asociación de la que también forman parte: L'ACTION AUTOMOBILE (Francia), AUTO ZEITUNG (Alemania), CAR (Gran Bretaña), GENTE MOTORI (Italia) y TURBO (Portugal), VI BILAGARE (Suecia).

# VIAJES DE OTRO NIVEL



GV 16  
GENTE Y VIAJES

La Guía del Viajero. Un regalo de 100 PIPERS de Luxe Scotch Whisky. Con cada número de la revista Gente y Viajes, un tomo. Para comer rodeado de solera. Para dar con los hoteles de más encanto. Ciudad a ciudad. Pueblo a pueblo. Una compañía indispensable para los que saben conectar con la magia de cada lugar. La primera oportunidad de muchas que le ofrecerá el programa Viajes de Otro Nivel.

ESTE MES, CON LA REVISTA GENTE Y VIAJES 16, EL TERCER TOMO.



MERCEDES 600 SL

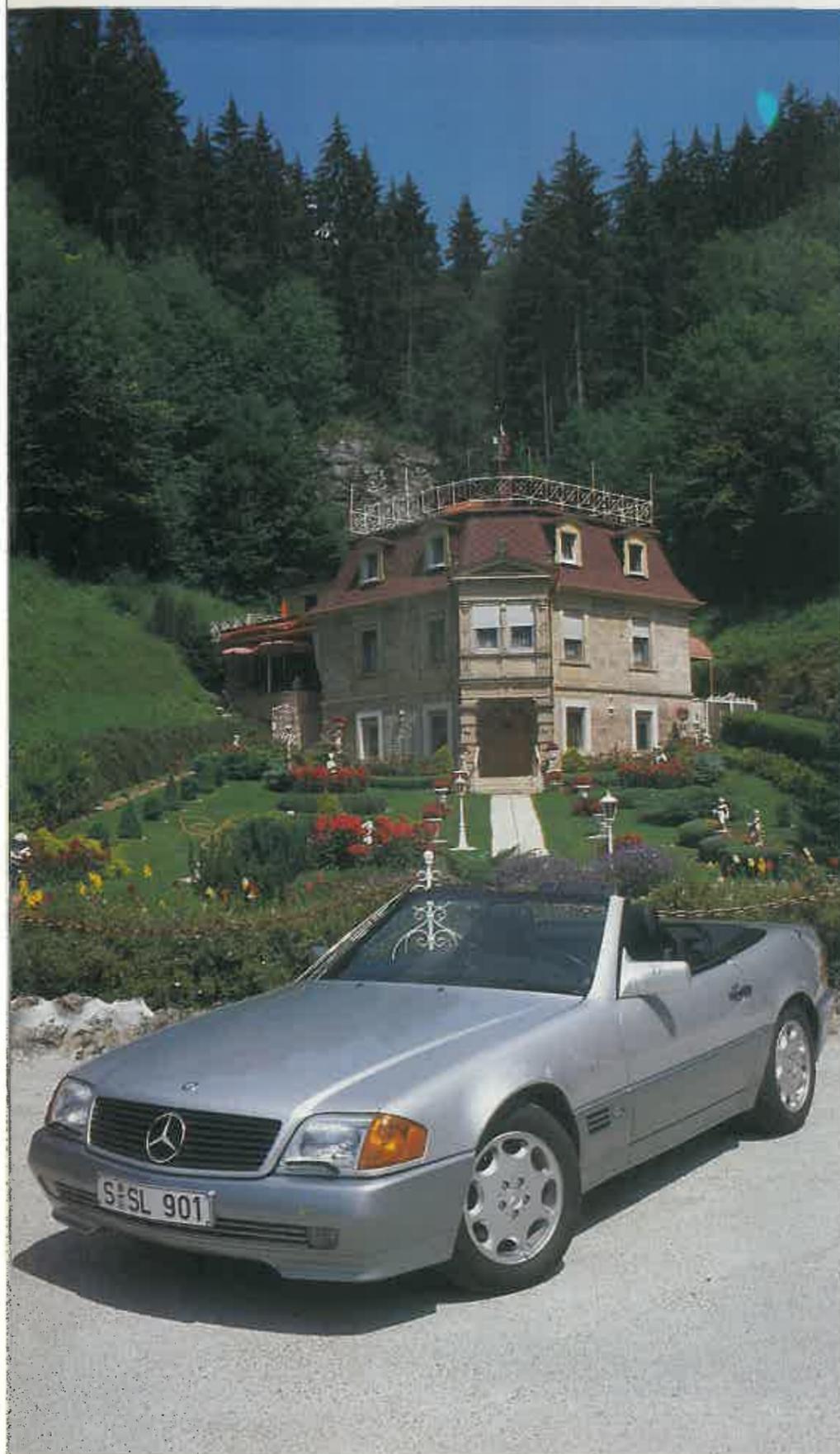
# UN AIRE ESPECIAL

*Era cuestión de tiempo, pero no podía ser de otra forma. El motor de doce cilindros de Mercedes ya ha encontrado alojamiento en la carrocería más carismática de la marca.*

**L**OS descapotables más lujosos de la marca de la estrella, los Mercedes SL, no contaban, hasta la fecha, con la posibilidad de montar el motor de doce cilindros y seis litros de cilindrada que se dio a conocer en la primavera de año pasado junto a los modelos de la clase S.

Aunque no ha sido fácil, por problemas de espacio, finalmente, el Mercedes 600 SL existe. Exteriormente no lleva ningún tipo de adorno identificativo, salvo los discretos anagramas situados en los costados, al lado de los aireadores situados en las aletas de





lanterás, y las siglas que dan nombre al modelo, situadas en la zona posterior, sobre la tapa del maletero.

Esta discreción oculta, en un primer vistazo, que podemos estar delante de uno de los modelos más caros de la marca, que comenzará a venderse en España entre finales de septiembre y principios de octubre, a un precio de 18.560.000 pesetas, IVA incluido. Aparte de la carrocería ya conocida, sin ninguna ostentación añadida que permita distinguirlo con facilidad de las otras versiones más baratas, se cuenta con un equipamiento excepcional y un motor con una docena de cilindros. Comenzando por el propulsor, no ha resultado fácil introducirlo en el vano motor de la carrocería SL. Cuando se abre el capó



**DISCRECIÓN**  
No resulta fácil distinguir, salvo por los pequeños anagramas, al Mercedes 600 SL exteriormente de otras versiones con diferentes motores.

de la versión de ocho cilindros, se aprecia ya una considerable estrechez y parece increíble poder albergar un bloque con cuatro cilindros más. Sin embargo, se ha conseguido. Para ello, se ha rediseñado el cárter, el filtro de aire y los colectores de escape. Así mismo, como los *crash-tests* demostraron que el frontal original del SL no absorbía suficiente energía cuando se montaba este motor, se ha debido rediseñar completamente toda esa zona.

Pero no sólo ha recibido modificaciones la zona externa del motor. A causa de las críticas que reciben los motores de elevada cilindrada por su alto nivel de emisiones, Mercedes ha decidido reducir la riqueza de la mezcla a plenos gases. A causa de ello, se ha perdido algo del vigor que se podía esperar con un motor tan potente en una carrocería más ligera que la



**48 VÁLVULAS**  
No ha resultado fácil alojar el propulsor de doce cilindros, que se ofrece únicamente con cambio automático, en el vano motor de la carrocería del SL. El equipamiento es muy completo, no podía ser de otra forma, el acabado está rematado con esmero.

de los clase S. Sin duda, el 600 SL tiene un funcionamiento suave, pero no alcanza prestaciones de vértigo.

Casi inaudible, el poderoso motor empuja en toda la gama de revoluciones. El fabricante anuncia una aceleración de 0 a 100 kilómetros hora en

6,1 segundos, pero en nuestras mediciones tardó exactamente medio segundo más. El incremento de 180 kilogramos de peso no es el único causante de esta demora, también la centralita electrónica, que inyecta menos gasolina a plenos gases, influye

en esta demora. Con todo, la velocidad máxima también alcanza los 250 kilómetros por hora (253 exactamente), momento en el que el limitador electrónico de velocidad entra en funcionamiento.

A pesar del elevado peso, estas



elevadas prestaciones no causan ningún problema al sistema de frenos, que ya fue modificado para las versiones mayores de los SL. Al igual que en los otros modelos de ocho y doce cilindros de la marca, el 600 SL lleva

un doble sistema de ABS que mejora la presión de frenada sobre el eje trasero. Sorprendentemente, la supresión del enriquecimiento extra a plenos gases apenas tiene efectos sobre el consumo: en conducción normal

consume entre 17 y 18 litros cada 100 kilómetros. En conducción rápida por autopistas desiertas se alcanzan con facilidad los 30 litros cada cien kilómetros. Quien busque un máximo de comodidad en un descapotable,

## FICHA TECNICA



MOTOR	MERCEDES 600 SL
Disposición	Delantero longitudinal
Nº de cilindros	12 en V
Cilindrada (c.c.)	5 987
Nº válvulas por cilindro	4
Alimentación	Inyección electrónica
Compresión	10 a 1
Potencia máxima / r.p.m.	395 CV/5 200 r.p.m.
Par máximo / r.p.m.	58,2 mkg/3 800 r.p.m.
TRANSMISION	
Tracción	A las ruedas traseras
Caja de cambios	Automático de 4 vel.
DIRECCION	
Sistema	Recirc. bolas asistida
Diámetro de giro (m)	10,8
FRENOS	
Sistema(Del./Tras)	Disco vent. / Disco
SUSPENSIONES	
Delantera	Independiente
Trasera	Independiente
PESO Y DIMENSIONES	
En orden de marcha (kg)	1 980
Largo/ancho/alto (mm)	4 470/1 812/1 296
Capacidad del depósito (l)	80
PRESTACIONES Y CONSUMOS	
Aceleración de cero a 100 km/h (s)	6,1
Velocidad Máxima (km/h)	250
Consumo Urbano (l/100 km)	—
A 90 km/h (l/100 km)	—
A 120 km/h (l/100 km)	—

**PRESTACIONES DISCRETAS**  
El cambio de centralita ha reducido las prestaciones del motor de seis litros de cilindrada, que alcanza 95 caballos de potencia. En cuanto al comportamiento, el 600 SL goza de todos los elementos electrónicos de control para facilitar al máximo su conducción.



puede estar interesado en el 600 SL. La característica que sí mantiene el propulsor es la ausencia total de vibraciones. El cambio automático de cuatro velocidades pasa de una marcha a otra con suavidad y la suspensión ofrece un grado de confort casi perfecto, si no se tienen en cuenta las pequeñas vibraciones que se producen al pasar por juntas transversales a la carretera.

El combinado de amortiguación de dureza adaptable con el sistema de antipatinamiento permite acercarse, sin dificultad, a los límites de adherencia, ya que los deslizamientos del eje trasero son atajados desde sus inicios. El mayor peso que reposa sobre el eje delantero, a causa del propulsor más grande, se deja notar menos de lo esperado. Sólo en el caso de compararlo directamente con el 500 SL, bajándose de uno y subiéndose al otro, se aprecia el mejor comportamiento del vehículo con el motor más ligero. Además, los propietarios de este último modelo, el 500 SL, pueden conseguir mejores prestaciones que con el 600 SL, si llevan su coche a un preparador, en Alemania Erabus o AMG, por ejemplo, para aumentar la cilindrada hasta seis litros.

En cuanto a lujo, el 600 SL supone el máximo en un descapotable, y la siempre larga lista de opciones de los Mercedes, no presenta muchas alternativas para este coche. Su equipamiento de serie incluye todo lo deseable: techo duro, sistema de aire acondicionado automático, interior de piel, suspensión de dureza regulable, asientos eléctricos con memoria, *air-bag* para conductor y acompañante, control automático de velocidad, limpiaparafaros, radio de seis altavoces y asientos calentables eléctricamente entre los más significantes. Por otro lado, resulta casi innecesario confirmar que el acabado resulta totalmente impecable.

Con este nuevo motor, la gama de descapotables de Mercedes se completa por arriba, aunque ello no suponga niveles de prestaciones más elevados. En cambio, sí se ofrece la fascinación única de uno de los motores de doce cilindros más modernos del mercado, razón suficiente para conseguir 20 clientes diarios en todo el mundo. De momento, la fabricación estará limitada a esta cadencia, pero no sería sorprendente que esta cifra aumentara muy pronto. ○

Hans Jürgen Tucherer



# suavízate.



Descubre la suavidad con genuino sabor. Lo más nuevo de Winston. Porque sólo donde hay sabor se puede añadir suavidad.

**NUEVO WINSTON GOLD. PLENO SABOR SUAVE.**

*El Golf GTI ha perdido, en 16 años, el carácter y la filosofía que le llevaron a convertirse en el rey de los turismos deportivos multiuso. Bien es cierto que el mercado ha cambiado y los gustos del público también, pero paradójicamente el Golf GTI de los 90 anda menos, gasta más y sus rivales se han multiplicado. En cualquier caso, por una serie de razones que analizaremos a continuación, sigue enamorando al conductor español.*



# VW GOLF GTI ¿EVOLUCION ACERTADA?

**UN FIEL SEGUIDOR**

*Creo que haber tenido tres Golf GTI de la primera generación es una buena marca, por eso y por no haberme montado nunca en el que se ha dejado de*



*comercializar ahora, la conducción del nuevo GTI ha sido para mí toda una experiencia. Mi opinión sobre el nuevo modelo, después de una pequeña toma de contacto, es que, en lo referente a terminación, sonoridad y*

*comodidad, el coche ha dado un*

**La vida en Golf GTI**

*salto importante hacia adelante. El coche resulta muy agradable de conducir aunque para mi gusto le falta «carácter». Un Golf GTI siempre lo he asociado, sobre todo porque lo ha demostrado ampliamente, a un vehículo pura raza pero a la vez dócil y no muy difícil de conducir. A esta nueva versión quizá la han domesticado demasiado, haciéndola perder algo que, al menos en los tiempos en los que se comercializaba el primer GTI, se valoraba mucho más: ese nervio que nunca sobra. Tengo que valorar positivamente ese nuevo planteamiento del coche porque, para qué nos vamos a engañar, no hay color. Sin embargo, no sé hasta qué punto el poco carácter va a dañar su imagen de vehículo deportivo.*

**Felipe Parra Vinuesa**

**FICHA TECNICA**

	GTI 110	GTI 112	GTI 115
<b>MOTOR</b>			
Disposición	delantero transversal	delantero transversal	delantero transversal
Número de cilindros	4 en línea	4 en línea	4 en línea
Cilindrada (c.c.)	1.688	1.781	1.984
Árbol de levas	Uno en cabeza	Uno en cabeza	Uno en cabeza
Nº válvulas por cilindro	2	2	2
Alimentación	Inyección electrónica	Inyección electrónica	Inyección electrónica
Compresión	9,5 a 1	10 a 1	10,4 a 1
Potencia máxima / r.p.m.	110 CV (71 kW)/6.100	112 CV (82 kW)/5.500	115 CV (85 kW)/5.400
Par máximo / r.p.m.	14,4 mkg (137 Nm)/5.000	15,8 mkg (154 Nm)/3.100	16,9 mkg (166 Nm)/3.200
<b>TRANSMISIÓN</b>			
Inyección	Delantero	Delantero	Delantero
Caja de cambios	Manual, 5 velocidades	Manual, 5 velocidades	Manual, 5 velocidades
Velocidad a 1.000 rpm 1/2/3*	7,7/12,6/18,5	8,4/13,6/20,1	8,4/14,9/22,5
Velocidad a 1.000 rpm 4/5*	23,6/29,3	25,6/32,5	29,9/35,8
Embrague	Mando mecánico	Mando mecánico	Mando mecánico
<b>DIRECCIÓN</b>			
Sistema	Cremallera	Cremallera	Cremallera asistida
Vueltas de volante	3,7	3,75	3,5
Diámetro de giro (m)	10,5	10,5	11,0
<b>FRENOS</b>			
Delante	Discos ventilados	Discos ventilados	Discos ventilados
Detrás	Tambores	Discos	Discos
Antibloqueo	No	Opcional	Si
<b>SUSPENSIONES</b>			
Delantero	Independiente	Independiente	Independiente
Trasero	Semi-independiente	Semi-independiente	Semi-independiente
<b>RUEDAS</b>			
Orinales (pulgadas)	Chapa 5,5 x 13	Chapa 5,5 x 13	De plasticación 6 x 15
Neumáticos	175/70 HR 13	185/65 R 14	195/50 X 15
<b>PESOS Y CAPACIDADES</b>			
En orden de marcha (kg.)	805	940	1.060
Capacidad depósito combus	40	55	55



puesto a cambiarlo. El tiempo, como siempre, terminó dando la razón a los estilistas de la marca alemana (tienen la increíble virtud, y para eso les pagan, de adivinar las tendencias del mercado a muy largo plazo) y en poco tiempo el diseño de Giugiaro quedó anticuado, aunque muchos, hoy en día, sigan pensando que fue el más atractivo.

**EVOLUCIÓN**

El último cambio no ha sido tan radical, aunque se han enterrado los faros redondos y se han suavizado, aún más, las líneas maestras. Aún así, el coche ha gustado desde el primer momento... hasta que el auténtico «geteiniano» se ha dado una vuelta con él, hasta que el amante de sensaciones especiales al volante ha pensado que de nuevo GTI significaba algo más que una moda.

Puede darse el caso de que quien lo conduzca por primera vez



**MÁS NERVIOSO**  
Los primeros GTI con suspensión dura se comportaban de forma más nerviosa.



**EQUILIBRIO**  
La generación intermedia contó con un excelente compromiso entre comodidad y estabilidad.



**SUPERAR LO MEJOR**  
Era difícil superar la buena forma del Golf GTI, sin embargo, en la última generación se ha conseguido.

## CONSUMOS



Datos en l/100 km	GTI 110	GTI 112	GTI 115
<b>CIUDAD</b>			
A 20,2 km/h de promedio	9,9	8,6	10,9
<b>CARRETERA</b>			
A 90 km/h de cruceo	6,7	6,9	6,8
En conducción rápida	11,9	12,3	11,3
<b>AUTOPISTA</b>			
A 120 km/h de cruceo	8,2	7,7	7,9
A 140 km/h de cruceo	9,1	9,6	8,9
<b>CONSU. MED. PONDERADO</b>			
Libros/100 km	8,8	7,7	9,4
<b>AUTONOMIA MEDIA</b>			
Kilómetros recorridos	404	655	535

no haya tenido ningún otro GTI, la desilusión, entonces, no será tan grande como si se conocen las excelencias o bien de las anteriores versiones o bien de las de algún modelo de la competencia. El Golf GTI tercera generación es un gran coche pero ha dejado de ser un turismo con pretensiones deportivas para potenciar el agrado de conducción y llegar a un mayor número de compradores no tan exigentes en el aspecto prestacional (para éstos se reserva la versión 16V que a diferencia del anterior, sí andará mucho más).



## PRESTACIONES



	GTI 110	GTI 112	GTI 115
<b>VELOCIDAD MAXIMA</b>			
Km/h	172	189	191
<b>ACELERACION</b>			
400 m. salida parada (seg.)	17,8	17,3	17,9
1.000 m. salida parada (seg.)	33,2	32,0	32,8
0-100 km/h (seg.)	9,3	10,3	11,4
Metros recorridos	-	180	199
<b>RECUPERACION</b>			
400 m. desde 40 km/h en IV (seg.)	18,2	17,9	18,7
400 m. desde 40 km/h en V (seg.)	20,0	19,9	20,3
1.000 m. desde 40 km/h en IV (seg.)	33,9	33,4	34,8
1.000 m. desde 40 km/h en V (seg.)	37,9	37,3	37,9
De 80 a 120 km/h en IV (seg.)	10,8	9,9	11,7
Metros recorridos	-	278	329
De 80 a 120 km/h en V (seg.)	14,6	14,3	14,8
Metros recorridos	-	399	415

**AERODINÁMICA**  
Se aprecia perfectamente la inclinación que ha ido tomando el parabrisas delantero. La aerodinámica ha permitido eliminar sonoridad y mejorar la velocidad máxima.

En cualquier caso, las diferencias entre el primer Golf GTI y los dos siguientes en aspectos tales como habitabilidad, acabado, calidad de materiales, sonoridad, placer de conducción, y seguridad son tan brutales que no sería lógico dejar de valorarlos y no enjuiciar el impacto de esta evolución en un mercado muy diferente al de hace 15 años. Una clientela que aunque se haya sentido de alguna manera traicionada, no cambiaría su GTI nada más que por otro.

Para ser sinceros, el habitáculo de un GTI de 1976, aquél que descubrió al mundo las tres letras mágicas utilizadas más tarde hasta la saciedad por todas las marcas, no



**MUCHAS CARENCIAS**  
En los primeros Golf, las salidas de aireación brillaban por su ausencia. El habitáculo era mucho más pequeño.



**MUY MEJORADO**  
La segunda generación mantenía las formas angulosas pero se solucionaba el tema de las salidas de aire. Todavía se mantenía la bola de Golf.



**SUAVIDAD DE LÍNEAS**  
Con un acabado impecable, el cuadro de instrumentos se ha modernizado con unas formas más suaves y agradables. En equipamiento se ha tirado la casa por la ventana.



**TRES ETAPAS**  
16 años han dado este atractivo fruto y un buen número de records de ventas.

hay ahora por dónde cogerlo. El sistema de aireación despidió fuego en verano por sus dos únicas e insuficientes salidas laterales y las plazas traseras, así como el maletero, obligaban a pensarse dos veces lo de viajar al completo. Los ruidos aerodinámicos, junto con los del

motor y la casi nula insonorización, terminan mareando y la suspensión, dura e incómoda, castiga duramente al conductor y a los pasajeros a nada que el asfalto se arrugue mínimamente. Sin embargo, las últimas versiones contaban ya con ordenador de viaje y unos

asientos más estrechos con una sujeción espléndida y en general ¡cómo andaban!

El GTI de la segunda generación ya creció casi 30 centímetros de largo, tres de ancho y dos de alto. Se consiguió más espacio para equipaje, un maletero razonable y

## EL FENÓMENO GTI

El fenómeno GTI ha dado pie, tras su estela de éxitos, a muchas otras versiones de carácter deportivo. Desde 1976, año en el que nació el primer Golf GTI con motor de 1,6 litros



## Los otros Golf deportivos

y 110 caballos hasta el más reciente VR6 con 174 caballos, se han comercializado versiones para todos los gustos. En el 82 aparecía el motor de 1,8 litros y 112 caballos que se montó por vez primera con la primera carrocería y en el 85 la culata de 16 válvulas que posibilitaba que la potencia aumentase hasta los 139 caballos. En el 86 aparecía el Golf Syncro con tracción total y en el 89 el G-60 y el Rallye, dotados de un compresor G y 160 caballos en el segundo caso, combinados con la tracción a las cuatro ruedas. También se comercializó una serie limitada llamada Golf G60 Limited, con un trabajo

artesanal en su motor de 1,8 litros, compresor G y 16 válvulas. Este modelo, del que sólo se fabricaron 70 unidades, proporcionaba una potencia de 210 caballos. El VR6 no llega a esa cifra de potencia, se queda en 174 caballos y es la primera vez que un motor de 2,8 litros se monta en un vehículo de la categoría del Volkswagen Golf. Se espera con impaciencia la nueva versión 16 válvulas con 143 caballos de potencia y unas prestaciones bastantes más brillantes que la versión de ocho válvulas. Diferencia que no se apreciaba entre las versiones comercializadas hasta ahora.

## TÉCNICA

### Más potencia, peores prestaciones

Muchos se preguntarán cómo es posible que un modelo al que se le aumenta la potencia, aunque sólo sean tres caballos, pueda ser menos brillante que otro al que lógicamente debería superar. En el nuevo Golf GTI, teóricamente, se ha pretendido ganar en elasticidad aumentando el par máximo y la cilindrada. El objetivo se ha

un sistema de aireación que funcionaba. El cambio fue total, a excepción de la motorización, pues se mantuvo el motor de 1,8 litros y 112 caballos que ya montaran las últimas unidades de las primera generación.

Y fue entonces cuando los inventores del GTI comenzaron a aburguesar progresivamente el coche.

Un trabajo que ha culminado en el último modelo y al que no ha acompañado, lamentablemente, un motor brillante. Porque aunque se rondan los 200 kilómetros por hora en velocidad máxima, lo cierto es que cualquiera de los dos GTI, ya antiguos, le pasan por encima en



**TAMBIÉN DIFERENTES**  
Por detrás las diferencias también son llamativas, sobre todo entre el primer Golf y el resto.

aceleraciones o recuperaciones. Las recuperaciones son desesperantes, el salto entre segunda y tercera obliga a hundir el pie en el acelerador para adelantar con un mínimo de seguridad y los 250 kilogramos más de peso en relación a su hermano de la primera generación (120 kg. respecto al segundo GTI) se dejan notar en muchos momentos.

Aún así, aún sabiendo que en el último Golf las letras GTI no sirven para adelantar mejor ni para subir con más agilidad un puerto, el coche ha tenido una aceptación extraordinaria. La mayor preocupación de VW, el secreto para encandilar a un mayor número de conductores ha sido esta vez la seguridad y el

conseguido a medias, se ha pasado de 15,8 mkg a 16,9 mkg, los 115 caballos de potencia se logran a 5.400 revoluciones y la gestión electrónica ha mejorado, sobre todo respecto a la que se montaba en el GTI primera generación. Con todo, la contrapartida ha llegado de la mano del mayor peso y de la elección de unos desarrollos del cambio económicos mirando el consumo. Esa elasticidad conseguida sobre el papel queda ligeramente eclipsada por estos factores, perdiendo el carácter deportivo y dejando paso a un rendimiento más orientado al gran público.

equipamiento, manteniendo el excelente comportamiento y la habitabilidad, dos aspectos en los que ya se había adelantado mucho con el Golf II. La sobriedad alemana, tan criticada en otros modelos (de serie no se hacía ni una concesión a la comodidad), se ha dejado por fin para las versiones básicas y los refuerzos en la carrocería aseguran, además, de una mayor rigidez (aunque un mayor peso), una seguridad pasiva destacable. El comportamiento de los GTI siempre ha brillado con luz propia. El primer modelo pecaba de dureza y se mostraba, en último caso, subvirador y más nervioso. La segunda versión, con-

siguió un equilibrio casi perfecto de comportamiento-comodidad que se ha acabado de redondear en la tercera generación con un ancho de vías aumentado, dureza revisada y reacciones totalmente previsibles.

El primer Golf era más divertido, de eso no cabe duda, sin embargo sólo unos pocos estarían dispuestos a cambiar su nuevo Golf GTI. Los nuevos avances y el precio justifican la compra y compensan de alguna manera esa falta de brillantez. En cualquier caso, de decidirse, sólo lo cambiarían por el 16V y, al fin y al cabo, también es un Volkswagen Golf GTI. ○

Andrés Mas  
Fotos: J.A. Díaz

16 AÑOS DE  
**Golf GTI**

## VOLKSWAGEN GOLF GTI

# LOS PRIMEROS 15.000 KMS

*El Volkswagen Golf de la tercera generación va camino de superar el éxito de sus antecesores. Aunque la competencia se ha armado bien, el GTI por excelencia sigue siendo el Golf.*

*En esta ocasión ha sido el objeto de una prueba de larga duración cuyos primeros quince mil kilómetros acaban de cumplirse. Estos son los resultados que ha obtenido el equipo de pruebas de Motor 16.*

**G**ENERALMENTE, cuando se plantea una prueba de larga duración se busca dentro de la gama la versión más homogénea, con la sana intención de llegar al mayor número de usuarios posible y extendiendo las experiencias sobre los elementos comunes al resto de las versiones. Con esta filosofía se suelen descartar para realizar pruebas de larga duración las versiones más baratas y menos equipadas, así como los altos de gama. En esta

oportunidad se ha hecho una excepción y la versión elegida ha sido una de corte deportivo que, en teoría, está dirigida a un usuario muy concreto. Las razones son evidentes: de todos los Golf, la versión más vendida es el GTI. El fenómeno GTI, sobre todo en los países mediterráneos, ha invitado a todos los constructores a sacar versiones deportivas de sus modelos más pacíficos.

En España se inició la comercialización de la tercera generación del

Golf a principios de año, y desde entonces la red comercial de Volkswagen se ha visto con serias dificultades para poder satisfacer la tremenda demanda que ha suscitado el modelo.

La unidad sobre la que se está realizando la prueba es estrictamente de serie, con la opción del aire acondicionado montado de fábrica. Tal y como es habitual en este tipo de pruebas, se hace una utilización del coche absolutamente convencio-

## FICHA TECNICA

**MOTOR:** Delantero transversal de cuatro cilindros en línea. Bloque y culata de aleación. Distribución: Un árbol de levas en cabeza accionado mediante una correa dentada. Dos válvulas por cilindro. Cilindrada: 1.984 centímetros cúbicos. Diámetro del cilindro: 82,5 mm. Carrera: 92,8 mm. Compresión: 10,4 a 1. Potencia máxima: 115 CV (85 Kw) a 5.400 rpm. Par máximo: 16,9 mkg (166 Nm) a 3.200 rpm. Alimentación: Inyección electrónica. Combustible: Gasolina súper de 97 octanos o sin plomo.

**TRANSMISION:** Tracción a las ruedas delanteras con sistema antipatinamiento EDS. Caja de cambios manual de cinco marchas. Embrague: Monodisco en seco. Velocidad en 1ª a 1.000 rpm: 8,3 km/h. En 2ª a 1.000 rpm: 14,8 km/h. En 3ª a 1.000 rpm: 22,3 km/h. En 4ª a 1.000 rpm: 29,6 km/h. En 5ª a 1.000 rpm: 35,5 km/h.

**DIRECCION:** Sistema: De cremallera asistida, con columna de dirección de seguridad. Vueltas de volante entre topes: 3,5 vueltas. Diámetro de giro: 11,0 metros.

**FRENOS:** Delanteros: Discos ventilados. Traseros: Discos. Antibloqueo de frenos: Sí.

**SUSPENSION:** Delantera: Independiente, tipo McPherson con brazos telescópicos y brazos triangulares inferiores, amortiguadores telescópicos, muelles helicoidales y barra estabilizadora. Trasera: Semi-independiente, con brazos telescópicos, amortiguadores de gas y barra estabilizadora.

**RUEDAS:** Neumáticos: 195/50 VR 15. Llantas de aleación de 6J X 15 pulgadas.

**PESOS Y CAPACIDADES:** Peso en orden de marcha: 1.035 kg. Capacidad del depósito de combustible: 55 litros.

## CONSUMOS

Datos en l/100 km	5.000 Km	15.000 Km
<b>CIUDAD</b>		
A 30,2 km/h de promedio	10,0	9,8
<b>CARRETERA</b>		
A 90 km/h de cruceo	6,4	6,4
En conducción rápida	11,7	11,2
<b>AUTOPISTA</b>		
A 120 km/h de cruceo	8,5	8,1
A 140 km/h de cruceo	10,3	9,8
<b>CONSU. MED. PONDERADO</b>		
Litros/100 km	8,8	8,6
<b>AUTONOMIA MEDIA</b>		
Kilómetros recorridos	575	590

**AL DESCUBIERTO**  
Desde el primer momento, el Golf de nuestra kilométrica prueba fue controlado mediante los más sofisticados sistemas.

**CON TODO CUIDADO**  
El tren de rodaje acapara la atención de los técnicos. No en vano, de su buen equilibrio dependen muchos elementos.

**RUEDA DE EMERGENCIA**  
A la hora de pinchar no podremos recorrer muchos kilómetros con la rueda de emergencia.



nal, aunque lógicamente el número de kilómetros por carretera es superior al de kilómetros urbanos. El 26 de junio entró en nuestro taller el Volkswagen Golf GTI rojo que rodará durante 30.000 kilómetros bajo la severa mirada de los técnicos de Motor 16.

En primer lugar se procedió a medir y tomar referencia de todos los elementos susceptibles de desgastarse para tener una referencia al final de la prueba. Pastillas y discos de freno, neumáticos, embrague, etcétera. En los primeros kilómetros se practicó una conducción muy tranquila para permitir que los elementos mecánicos del vehículo se fuesen rodando. Después de una revisión y cambio de aceite, a los 1.500 kilómetros se comenzó a rodar a buen ritmo para conseguir hacer en pocas semanas el mismo número de kilómetros que un usuario normal haría en dos años. En este tiempo el coche sólo ha parado para hacer los controles periódicos. La evolución ha sido buena, ya que en los 15.000 kilómetros apenas ha habido incidentes reseñables. El rendimiento del motor ha ido mejorando progresivamente desde el inicio. Así mismo, el consumo de combustible se ha reducido, lo que da idea de la buena evolución. A lo largo de esta primera parte de la prueba, el consumo de combustible ha sido de 9,3 litros cada cien kilómetros, lo cual consideramos que está muy bien si tenemos en cuenta que es un coche que invita a correr y, por lo tanto, se realizan medias elevadas en los desplazamientos. Además, hay que tener en cuenta que las elevadas temperaturas de esta época obligan a utilizar intensivamente el aire acondicionado, lo cual eleva el consumo considerablemente. En las pruebas realizadas, con y sin aire acondicionado, hemos obtenido diferencias próximas a un litro cada cien kilómetros cuando se rueda a velocidades crucero en torno a los 100 kilómetros por hora. Aunque la unidad probada no tiene catalizador, y por lo tanto puede utilizar gasolina convencional de 97 octanos, se está utilizando gasolina sin plomo.

Por su parte, el consumo de aceite ha sido mínimo. A pesar del fuerte ritmo empleado en alguno de los recorridos, el consumo se ha cuantificado en algo menos de 0,1 litro ca-

## 16 AÑOS DE Golf GTI

## PRESTACIONES

	5.000 Km	15.000 Km
<b>VELOCIDAD MAXIMA</b>		
Km/h	196,7	190,8
<b>ACELERACION</b>		
400 m. salida parada (seg.)	17,9	17,4
1.000 m. salida parada (seg.)	33,0	32,2
0-100 km/h (seg.)	11,3	10,5
Metros recorridos	193	177
<b>RECUPERACION</b>		
400 m. desde 40 km/h en IV (seg.)	18,1	18,9
400 m. desde 40 km/h en V (seg.)	20,9	20,3
1.000 m. desde 40 km/h en IV (seg.)	35,6	34,8
1.000 m. desde 40 km/h en V (seg.)	38,1	37,8
De 80 a 120 km/h en IV (seg.)	12,3	10,6
De 80 a 120 km/h en V (seg.)	16,3	14,4
Metros recorridos	465	402

tiempo se ha mantenido esta buena impresión, aunque se han empezado a detectar algunas vibraciones en la puerta derecha. En general, todos los conductores han quedado satisfechos del funcionamiento del coche. Se han alabado especialmente los frenos y la dirección, que a decir de la gran mayoría confieren al coche una gran seguridad. También se ha destacado el excelente rendimiento del sistema de aire acondicionado, aunque hay que reseñar que cuando éste no se utiliza no entra nada de aire de la calle si no se utiliza el ventilador.

El nivel de confort también ha resultado satisfactorio. El único punto criticado es el elevado nivel sonoro

## DIARIO DE A BORDO

### Kilómetro a kilómetro

- 1.500** Primera revisión rutinaria después de realizar un rodaje tranquilo, sin apurar las posibilidades del motor. Se revisaron los niveles y se rellenó el motor con aceite Shell Helix, con el cual se va a realizar el resto de la prueba.
- 5.000** Como es habitual en nuestras pruebas de larga duración, al llegar a los cinco mil kilómetros, ya con el motor totalmente rodado, procedimos al primer control de rendimiento con el Correvit. Las cifras obtenidas fueron razonables.
- 12.000** El selector del cambio de marchas comenzó a mostrarse un tanto aspero de manejo, en particular al engranar la primera y la segunda velocidad. Se comprobó el varillaje y el nivel y la calidad del aceite del cambio. Todo estaba correcto.
- 15.000** El ecuador de la prueba se repitieron las comprobaciones, apreciándose una notable mejoría en cuanto a prestaciones y consumo respecto a las de los 5.000 kilómetros. Por su parte, la primera y la segunda siguieron dando problemas.

da mil kilómetros. Desde el principio, todos los conductores alabaron unánimemente el buen acabado y la ausencia de ruidos. Con el paso del



**BUENOS ASIENTOS**  
Sujetan bien en zonas viradas.

de rodadura, en parte producido por los Michelin MXV2 que monta.

A estas alturas de la prueba, el único punto en el que se ha apreciado un deterioro es en el cambio de marchas. En torno a los 12.000 kilómetros, se empezó a notar una cierta aspereza al engranar la primera velocidad. Se verificó el nivel y el estado del aceite del cambio. Ambos eran correctos. En los siguientes cientos de kilómetros, el fenómeno se agravó y afectó también a la segunda velocidad. Esta anomalía se hace incómoda al rodar por ciudad; tendremos que esperar hasta la conclusión de la prueba para desmontar el cambio de marchas y ver cuál es el origen del problema.

A falta de los últimos quince mil kilómetros, se puede decir que el resultado está siendo muy satisfactorio pero habrá que esperar al despiece final.

**Victor Picclone**  
Fotos: José Antonio Díaz

DAIHATSU FEROZA EL-II 1.6i 16V

# INYECCION DE POTENCIA

Un par de años después de aparecer en el mercado español, el Daihatsu Feroza cambia el tradicional sistema de carburación por la inyección electrónica. El resultado no puede ser mejor, diez caballos más de potencia, mejores prestaciones y unos consumos más moderados.

DISEÑO	★★★
ACABADO	★★★
PRESTACIONES	★★★
CONFORT	★★
SEGURIDAD	★★★
CONSUMO	★★
PRECIO	★★★

INCORPORAR todo tipo de sofisticaciones tecnológicas en sus vehículos es una práctica generalizada de los fabricantes japoneses. Daihatsu no es ajena a

esta filosofía y ya incluía en su modelo Feroza un motor de 1,6 litros que disfrutaba de una culata de cuatro válvulas por cilindro. Sin embargo, el sistema de alimentación estaba encomendado a un carburador de doble cuerpo que, aunque realizaba una excelente función no obtenía el rendimiento del que hace gala un sistema de inyección electrónica.

Unos años después de su lanzamiento, el Feroza mantiene el mis-

VIRTUDES

- Línea atractiva
- Equipamiento completo
- Capacidad para trialear
- Motor energético

DAIHATSU FEROZA 1.6i 16V  
PRECIO: 2.484.059 ptas.

- Consumos elevados
- Rumorosidad mecánica
- Confort mediocre
- Pereza del motor en baja

DEFECTOS



## FICHA TECNICA



**MOTOR:** Delantero longitudinal de cuatro cilindros en línea. Bloque y culata de aleación. Distribución: Un árbol de levas en cabeza accionado mediante una correa dentada. Cuatro válvulas por cilindro. Cilindrada: 1.589 centímetros cúbicos. Diámetro del cilindro: 76 mm. Carrera: 87,6 mm. Compresión: 9,5 a 1. Potencia máxima: 95 CV (70 Kw) a 5.700 rpm. Par máximo: 13,1 mkg (128 Nm) a 4.800 rpm. Alimentación: Inyección electrónica. Catalizador. Combustible: Gasolina sin plomo.

**TRANSMISION:** La tracción es engranable a las cuatro ruedas con sistema de bloqueo automático del diferencial. Caja de cambios manual de cinco marchas. Caja de reductoras con relación de salida 1,754. Embrague de accionamiento mecánico. Velocidad en 1ª a 1.000 rpm: 6,5 km/h. En 2ª a 1.000 rpm: 11,2 km/h. En 3ª a 1.000 rpm: 17,0 km/h. En 4ª a 1.000 rpm: 24,4 km/h. En 5ª a 1.000 rpm: 28,2 km/h.

**DIRECCION:** Sistema: De cremallera asistida. Vueltas de volante entre topes: 3,25 vueltas. Diámetro de giro: 10,2 metros.

**FRENOS:** Delanteros: Discos. Traseros: Tambores. Antibloqueo de frenos: No.

**SUSPENSION:** Delantera: Independiente, con doble triángulo transversal, amortiguadores telescópicos, barra de torsión y barra estabilizadora. Trasera: Eje rígido con amortiguadores telescópicos y ballestas. Sistema de amortiguación con dureza variable y tres posiciones diferentes controlable desde el habitáculo.

**RUEDAS:** Neumáticos: 195 SR 15. Llantas de chapa de 5,5J x 15 pulgadas.

**PESOS Y CAPACIDADES:** Peso en orden de marcha: 1.250 kg. Capacidad del depósito de combustible: 60 litros.

## CONSUMOS



(Datos en l/100 Km)

CIUDAD	
A 30,3 km/h de promedio	9,8
CARRETERA	
A 90 km/h de cruceo	8,9
En conducción rápida	13,5
AUTOPISTA	
A 120 km/h de cruceo	13,8
A 140 km/h de cruceo	15,3
CONSUMO MEDIO POND.	
Litros/100km	9,9
AUTONOMIA MEDIA	
Kilómetros recorridos	550



mo motor, pero ha cambiado su sistema de alimentación, sustituyendo la carburación por una avanzada inyección electrónica y ha incorporado un catalizador al sistema de escape. De esta forma se ha conseguido aumentar la potencia hasta los 95

caballos, diez más que en la versión de carburación y el valor de par es también mayor, permitiendo que la mecánica sea más elástica y aprovechable. El motor pide guerra y sube con energía hasta pasar de las seis mil revoluciones por minuto,

pero por debajo de las cuatro mil vueltas sigue resultando algo perezoso, obligando a reducir una marcha si queremos salir con más celeridad. No es que haya que ir exprimiendo la mecánica al máximo, pero donde mejor se encuentra este

motor es en la zona alta de vueltas, resultando en este punto bastante ruidoso y suficientemente molesto para los ocupantes del interior.

El nivel de prestaciones ha mejorado notablemente y el Feroza 1.6i 16V necesita un segundo menos

que su antecesor en todas las pruebas de aceleración y recuperación, además de alcanzar una velocidad máxima que supera los 160 kilómetros por hora, frente a los 150 por hora que alcanzaba el modelo de carburación.

**NUEVOS HORIZONTES**  
Con el Feroza se puede acceder a cualquier sitio.



## PRESTACIONES

<b>VELOCIDAD MÁXIMA</b>	
Km/h	162,2
<b>ACELERACIÓN (seg.)</b>	
400 m salida parada	19,1
1.000 m salida parada	36,1
De 0 a 100 km/h	14,1
Recorriendo (metros)	251
<b>RECUPERACIÓN</b>	
400 m desde 40 km/h en 4ª	19,7
400 m desde 40 km/h en 5ª	21,1
1.000 m desde 40 km/h en 4ª	37,0
1.000 m desde 40 km/h en 5ª	40,3
De 80 a 120 km/h en 4ª	16,5
recorriendo (metros)	475
De 80 a 120 km/h en 5ª	20,5
recorriendo (metros)	570

## FRENOS



A 60 Km/h:	15,8
A 100 Km/h:	50,7
A 120 Km/h:	70,9

## SONORIDAD



Al ralentí	50,6
A 60 Km/h	67,2
A 90 Km/h	72,1
A 120 Km/h	77,9
A 140 Km/h	80,9
A Tope	83,8

## DATOS DEL COMPRADOR

**Importador:** Daihatsu Española, S.A. Paseo de la Castellana 240. 28046 Madrid. Teléfono (91) 733 94 94. **Garantía:** Un año o 20 000 kilómetros. **Red de postventa:** 30 puntos de asistencia en toda España.



**INTERIOR ATRACTIVO**  
El interior ofrece espacio para cuatro personas. La instrumentación y el equipamiento son bastante completos.

En el apartado de consumos también existe una ligera mejora, aunque el nuevo Feroza 1.6i es muy sensible al tipo de conducción realizada. Si se circula con suavidad, esta mecánica de dieciséis válvulas mantiene unas cifras de consumo moderadas, pero en cuanto se da rienda suelta a una conducción más rápida, el consumo medio puede superar los catorce litros de combusti-

ble. Los demás apartados mecánicos permiten que este vehículo resulte un coche sensacional para disfrutar de una conducción dinámica y de la práctica del todo terreno. Los frenos son enérgicos y funcionan con eficacia, aunque tienen una ligera tendencia a bloquear si no se tiene un buen tacto, mientras que la dirección, con asistencia de serie, tiene un funcionamiento destacable



El sabor de la aventura.

Las Adonidas son una alternativa. FUMAR PERJURICA SERIAMENTE LA SALUD.

para tratarse de un todo terreno. Resulta algo desmultiplicada, pero después de un pequeño período de adaptación todo va a la perfección.

## SUSPENSIÓN REGULABLE

En el apartado de suspensiones recurre a una geometría independiente delante y a un eje rígido detrás, que resulta bastante saltarín cuando las condiciones del piso no son muy uniformes. El toque tecnológico se encarga de darle un sistema de dureza variable de la amortiguación con tres posiciones de reglaje que se controla desde un mando situado en el interior. La diferencia de comportamiento entre la posición más dura y la más suave es apreciable y el Feroza se inclina menos en las curvas y tiene un comportamiento mejor en la posición más enérgica. A pesar de poder seleccionar la dureza de las suspensiones, el Feroza no destaca precisamente por su confort y resulta bastante incómodo en cualquiera de las tres posiciones.

La caja de cambios, por su parte, es precisa, tiene un tacto muy agra-



dable y también un recorrido algo largo entre las marchas, mientras que los desarrollos son bastante cerrados y permiten aprovechar a la perfección todo el potencial mecánico. El sistema de tracción es engranable a las cuatro ruedas y tiene su correspondiente palanca selectora al lado de la palanca de cambios,

incorporando, además, un sistema de bloqueo automático del diferencial delantero. Es necesario detener el Feroza para engranar la tracción total o la reductora y dicha operación se realiza con facilidad.

Una vez realizado el cambio, subirse por las paredes es cosa fácil para el Feroza. Su tamaño recorta-

**ELEGIR LA TRANSMISIÓN**  
La tracción total y la reductora se engranan fácilmente en el selector situado al lado del cambio.

### EL EQUIPAMIENTO BAJO LA LUPA

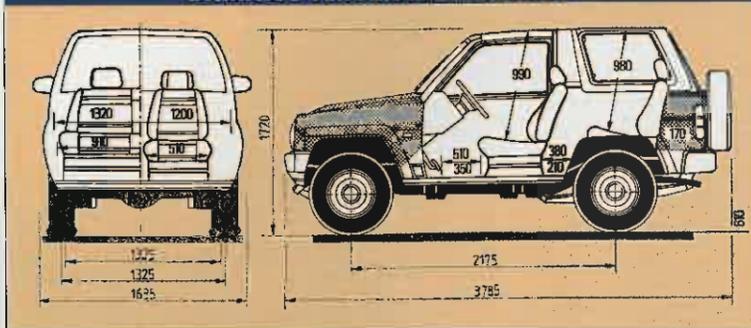
**A FAVOR**

- ▲ Elevalunas y retrovisores con mando eléctrico, dirección asistida, cierre centralizado, pintura metalizada y suspensión de dureza variable se incluyen de serie.
- ▲ El inclinómetro ofrece una información completa y es muy útil.

**EN CONTRA**

- ▼ Falta un reposapié izquierdo en el lado del conductor.
- ▼ No existe un testigo luminoso de la reserva de combustible.
- ▼ El aire acondicionado es opcional y cuesta 197.750 pesetas. Debería incluirse de serie.

DAIHATSU FEROZA EL-II 1.6I 16V



### FRENTE A SUS RIVALES

El principal rival del Daihatsu Feroza es precisamente un coche que deriva de él, el Bertone Freeclimber 2 (2.648.000 ptas.). Este modelo es algo más caro y tiene un equipamiento similar, pero incorpora una mecánica de origen BMW con 100 caballos de potencia y unas mejoras estéticas que lo hacen todavía más atractivo. No dispone, sin embargo, de la suspensión regulable y los asientos delanteros son sensiblemente peores. Otro de los rivales del Feroza es el Suzuki Vitara JLX con el Power Pack (2.050.771 ptas.). Este modelo tiene también una mecánica de 1,6 litros, pero alimentada por carburación y con veinte caballos menos que el Feroza. El equipamiento también es muy completo y no tiene nada que envidiar del Daihatsu, pero el nivel de prestaciones le deja en evidencia ante el Feroza. Por último podríamos llegar a presentar como rival al Jeep Wrangler (2.411.645 ptas.), un modelo de más cilindrada (2,5 litros) y potencia (121 caballos), pero con un nivel de equipamiento mucho menor.



**GRAN ATRACTIVO**  
El Feroza tiene una estética exterior muy atractiva y juvenil. Además, divertirse con él en el campo es cosa fácil.

do le permite desenvolverse con mucha soltura en las condiciones más extremas y la excelente motricidad y poco peso facilitan la labor a este todo terreno para trepar por cualquier sitio. El recorrido de las suspensiones posteriores es bastante largo y admite, sin problemas, todo tipo de contorsionismos en las roderas y cortantes más pronunciados. Por el contrario, el sistema de suspensión independiente del tren delantero limita bastante el recorrido. Además, el Feroza está bien adaptado para triear, dispone de un cubrecárter que protege eficazmente dicho elemento y tiene un ángulo de ataque notable. Sin embargo, el ángulo de salida es algo menor y no es raro tocar con el paragolpes trasero al abandonar alguna zona difícil.

El Daihatsu Feroza también invita a «darle vidilla» en los caminos de tierra o en las explanadas. Con la tracción trasera resulta sumamente divertido y pasarlo bien jugando a controlar la parte trasera, es cosa fácil. Únicamente hay que tener cuidado de no entrar de mala forma en las roderas o posibles baches, puesto que ponerse el «coche por montera» es relativamente fácil en



una de estas situaciones. Todas estas cosas que hemos comentado sobre el Feroza son muy importantes, pero lo primero que llama la atención de este modelo es su atractivo estético.

El diseño es muy llamativo y el cupo limitado de unidades que se importan, junto con el precio algo elevado, le confieren un carácter más exclusivo a este producto japonés. Además, el Feroza EL-II se puede convertir en un atractivo descapotable, puesto que el techo delantero y trasero y la luna posterior son desmontables.

En el interior se acoplan únicamente cuatro adultos y el acceso a las plazas posteriores es bastante dificultoso. La postura al volante es buena, el volante es regulable en altura y los asientos delanteros, con un tapizado muy colorista, sujetan bien el cuerpo. También el equipamiento es bastante completo y complementa perfectamente este todo terreno de carácter juvenil. ○

**Víctor M. Fernández**  
Fotos: José Robledo

**EL FIN DE SEMANA ES PARA DISFRUTAR,  
NO PARA MORIR EN EL ASFALTO**



**LAS IMPRUDENCIAS  
SE PAGAN  
...CADA VEZ MAS.**

La gloria olímpica ha salpicado a España en los últimos juegos. A todos los campeones individuales de nuestro país, Seat les ha regalado un vehículo especial para que puedan lucir por doquier su resplandor dorado.



**S**UBIRSE al podio es una acción que siempre acompaña a quienes alcanzan la victoria. Desde lo alto del cajón, el deportista recibe los vitores del público y empieza a despertar de un

SEAT TOLEDO PODIUM

# UN PEDESTAL PARA EL ORO



sueño en el que siempre soñó. Pero los deportistas, en ocasiones, confiesan que la ceremonia de entrega de medallas podría durar más. El abrazo del público se queda corto en comparación a las muchas horas de sufrimiento en solitario. En lo alto del podio, el cielo se siente cerca y alejarse de él supone tener que entrenar de nuevo para volver.

Sin embargo Seat, que ha patrocinado los Juegos Olímpicos de Barcelona, ha decidido premiar a los españoles de oro con un Podium que les permita llegar hasta los próximos juegos sin bajarse de él. Se trata de un Seat Toledo particular, con un equipamiento exclusivo y una denominación sólo apta para los campeones.

El propulsor que impulsa a este modelo es el mismo que lleva el Toledo GT de dos litros de cilindrada y 115 caballos de potencia. Es, sin duda, el motor que mejor le sienta al Toledo. Es elástico, de funcionamiento suave y con potencia suficiente como para viajar por cualquier trazado a buen ritmo. De momento, y hasta que no se monte en los Toledo el motor de seis cilindros, el VR6 de 174 caballos de potencia, este propulsor de dos litros y cuatro cilindros es el que mejor encaja en un modelo de las caracte-



**MADERA DE CAMPEÓN**  
Piel y madera otorgan al interior del Podium un aspecto de lujo, ideal para el reposo del guerrero. En el reposabrazos central se sitúa el alojamiento para el teléfono móvil.



rísticas del Podium. También los acertados desarrollos del cambio y el suave y preciso funcionamiento del selector contribuyen a alcanzar un elevado agrado de conducción.

Pero no sólo el motor y el cambio merecen elogios en este modelo. La suspensión, rediseñada, también es digna de un modelo tan especial y neumáticos y llantas son los del Toledo de 16 válvulas. Con este conjunto, el Podium gana en comportamiento con respecto al modelo de dos litros habitual, que ya de por sí se sujeta muy bien. Por último, unos frenos potentes y dotados de ABS rodean un conjunto en el aspecto dinámico, digno también de ganar medalla.

Pero, si bien todos los elementos que permanecen ocultos están a la altura de las condiciones atléticas de sus propietarios, en el interior encontrarán el bienestar que sienten en el podio. Tapicería de cuero beige en los asientos

puertas y salpicadero, este último también con inserciones de madera, material que se encuentra, así mismo, en el aro del volante y en la palanca de cambio. Aunque inspire desconfianza a primera vista, el tacto del volante es muy agradable. Únicamente resulta molesto si está expuesto al sol durante un largo periodo, ya que alcanza una temperatura elevada. Los asientos, regulables en altura, también resultan cómodos, aunque los deportistas de mayor envergadura quizá puedan sufrir algún problema para acomodar sus anchas espaldas. El equipamiento también incluye elevavolantes eléctricos en las cuatro puertas, cierre centralizado, aire acondicionado, equipo de música y cambio manual o automático. Por último, el Podium está dotado de preinstalación para teléfono móvil, cuyo auricular queda alojado en el reposabrazos central delantero. La utilidad de este reposabrazos es limitada ya que entorpece la operación de cambio de marchas, por lo que, en las unidades con cambio manual, resulta más cómodo llevarlo replegado.



Salvo que se decida realizar una serie limitada, este vehículo no se comercializará. Se trata, por tanto, de un modelo especial del que no podremos gozar los mortales sin historia. Sólo el oro olímpico abre las puertas de este modelo. Una moneda que reparten a su albedrío los mismísimos dioses. ○

**ÚNICO**  
Todo en el Toledo Podium rezuma exclusividad. Exteriormente se distingue por unos anagramas y el color de la carrocería. Cuando vea uno, prepárese, en su interior puede ir un campeón olímpico. Su seguridad estará garantizada por unas cualidades de primer orden.

Javier Moltó  
Fotos: José A. Díaz

EL FIAT CINQUECENTO  
EN UNA PRUEBA DE CHOQUE

# SEGURIDAD A LO GRANDE

**Nuestros colegas de la revista italiana «Gente Motori» han realizado un crash-test sobre el último automóvil fabricado por Fiat, el pequeño Cinquecento. Por su interés, reproducimos en estas páginas este trabajo, que vuelve a poner de manifiesto el esfuerzo de la industria del automóvil por ofrecer coches cada día más seguros, incluso entre los más pequeños y modestos. Hemos destruido el pequeño vehículo de la Fiat para verificar qué protección puede ofrecer en caso de colisión. El resultado ha sido revelador.**

**C**HOQUE, estallido, caída, aplastamiento, golpe, encuentro... el traductor tiene mucho donde elegir, pero la palabra onomatopéyica inglesa «crash» no deja ni una sombra de duda sobre su propio significado. Como «tic-tac», la imitación del ruido es tan obvia que llega a constituir parte de nuestro vocabulario.

Cuando, en el ámbito del automóvil, se habla de *crash-test*, es bastante fácil imaginar un escenario: el impresionante mazazo que recibe cada lado de la carrocería, el coche lanzado contra un muro, los cristales saltando hechos añicos, la chapa que se retuerce... Un espectáculo cargado de violencia, reservado a quienes gustan de las emociones fuertes.

Sin embargo, por paradójico que parezca, todo está bien empleado, por el fin que se persigue. Porque este juego destructivo es verdaderamente instructivo, proporcionando datos preciosísimos sobre la protección que el coche ofrece a sus ocupantes. Se destruye para construir mejor; para realizar productos más seguros. La historia del automóvil también se construye con violencia.

Comparado con los coches de hoy día, un automóvil de hace treinta años era una verdadera trampa mortal. Puntilagudas como lanzas, las columnas de dirección apuntaban directamente al tórax de los conductores; el salpicadero cargado de aris-

tas era implacable con quienes se golpeaban contra él; la estructura se deformaba sin el menor control. Todo era un catálogo de soluciones de máximo riesgo. Si alguien hoy se pudiese en carretera con uno de estos coches, en muchos casos, incluso coches gloriosos, no dejaría de sufrir una cierta inquietud.

Uno por uno, los riesgos han sido reducidos. A la imparable evolución de la tecnología automovilística, la industria responde con dispositivos cada vez más sofisticados, que buscan la seguridad.

Esta tendencia no obedece a la filantropía de los constructores; es la directa consecuencia de la demanda del público. Hoy, la seguridad ocupa uno de los primeros puestos, sino el primero, en la escala de valores en la que se basa el comprador en el momento de la elección de su automóvil.

Cualquiera que sea el elegido, grande o pequeño, utilitario o limusina, familiar o deportivo, todos los coches, cada uno a su manera, deben cumplir determinados parámetros, seguir estrictas normas, alcanzar mínimos niveles, que la sabiduría de los diseñadores acaba siempre por superar.

El Centro de Seguridad de Fiat es una especie de ciudad robotizada, de imponentes dimensiones, próxima a Orbassano, al sudoeste de Turín. Allí, cada año, cerca de 350 coches son «sacrificados» en el altar

EXCLUSIVA



CRASH  
TEST  
CINQUECENTO

**MÁS EXIGENTES  
QUE LAS  
NORMAS**

Aunque el Reglamento sobre Seguridad de la CEE no obliga al test de choque lateral con maniquí, Fiat lo ha adoptado en sus *crash-test*. En esta secuencia se aprecia el impacto del aríete sobre la puerta del conductor del pequeño Cinquecento.

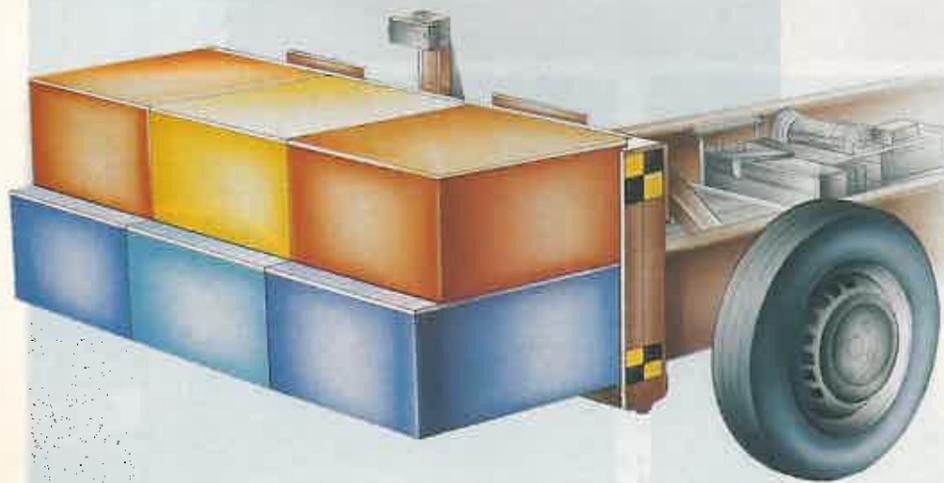
**UN TEST VOLUNTARIO**

**Una versión muy refinada de un ariete medieval**

**LA PRUEBA DEL CRASH**

**LATERAL** se efectúa lanzando contra el lateral del coche (cerrado, no sujeto, sin el freno de mano y equipado con el instrumental necesario) un artefacto denominado «barrera móvil deformable». Se trata, como se ve en la fotografía, de un carrito que lleva en su parte delantera el elemento impactante (ver dibujo). La rigidez global de esta cabeza deformable

corresponde al valor medio de la deformación frontal de los coches europeos. El elemento deformable está constituido por seis elementos de poliuretano expandido, de diferentes rigideces (en el dibujo, señalados por colores diferentes), con una longitud total de 1.500 milímetros y una altura de 500 milímetros. El peso de esta barrera móvil (el carrito más el elemento impactante) es de 950 kilos.



de la seguridad. El resultado de los severísimos experimentos son centenares de carrocerías destrozadas, descansando a cielo abierto a pocos metros del edificio principal. Estos días, los técnicos del centro, unas ochenta personas, concentran todo el refinado potencial destructivo del Centro en un nuevo modelo del grupo. Hasta que los resultados de las pruebas arrojen resultados convincentes, el futuro modelo no puede ser ofrecido a los clientes.

Retoque tras retoque, modificación tras modificación, el coche definitivo va tomando cuerpo.

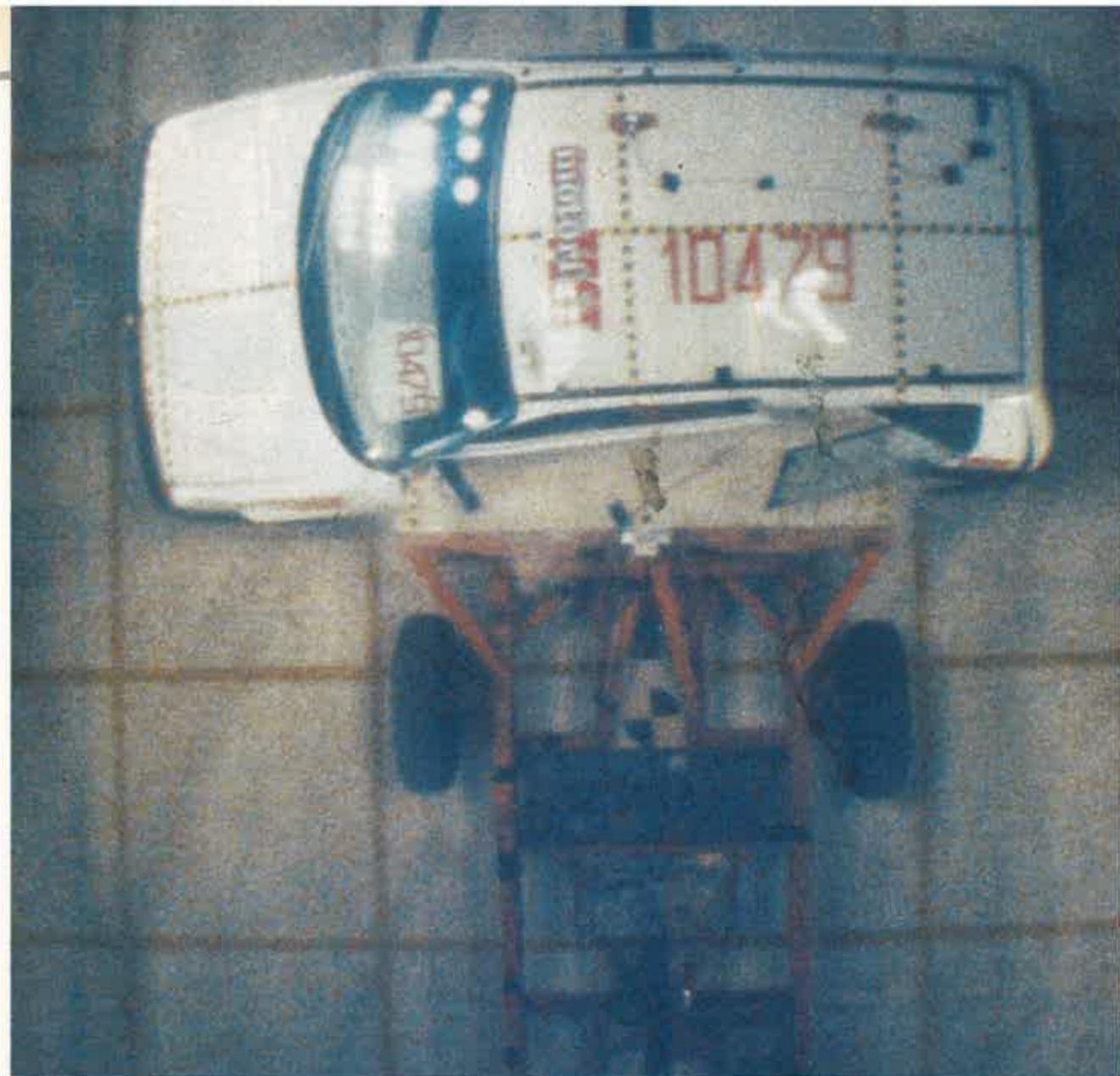
Hace ya bastantes meses ocurrió esto mismo con el Cinquecento. Pequeño, pequeñísimo, pero con las cartas en regla en materia de seguridad, como hemos podido verificar nosotros mismos, sometiéndolo en el Centro de Orbassano a un ciclo completo de *crash-test* y rehaciendo el recorrido seguido por los prototipos en su fase de «maduración». Como se pone de manifiesto en nuestra prueba, el Cinquecento ha superado la normativa europea sobre seguridad; incluso va más allá.

**SEGURIDAD, POR NORMA**

La cuestión de las normas no es secundaria y merece algunos comentarios antes de entrar en el propio ensayo. Para que un vehículo pueda ser puesto a la venta, debe cumplir no pocos requisitos, entre los que figuran una serie de test de seguridad. ¿Cuáles son estos test?

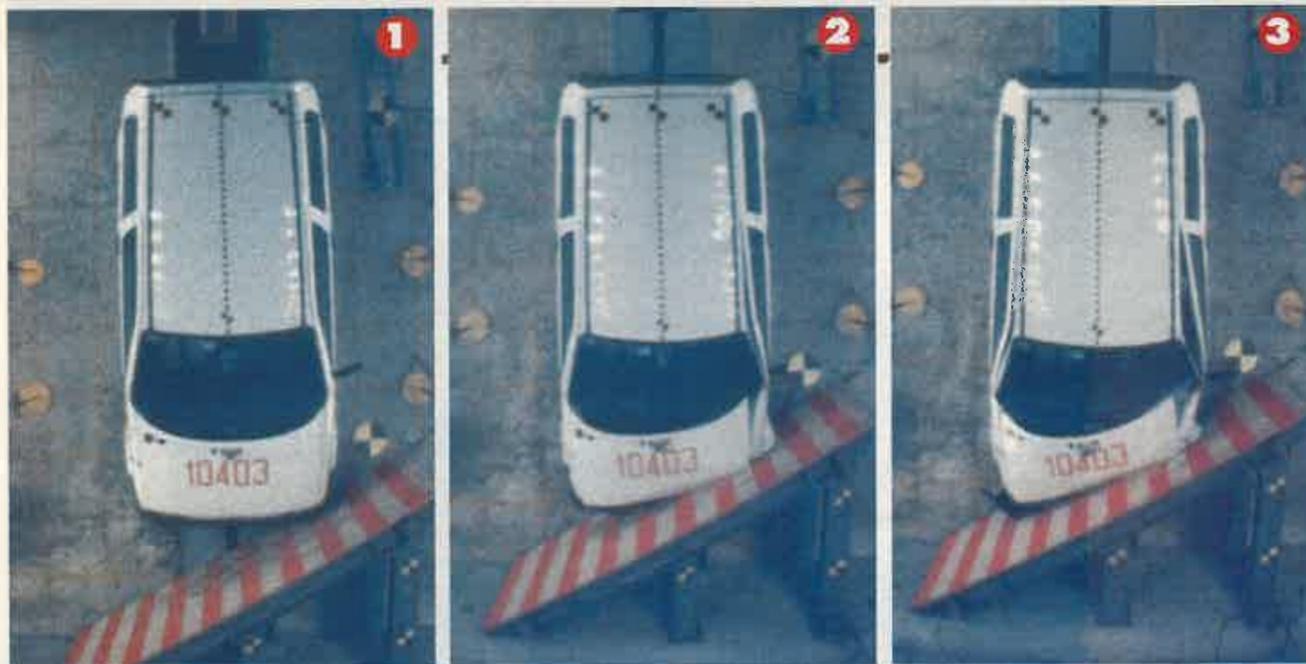
En primer lugar, la colisión a 48 kilómetros por hora contra una barrera fija. Esto permite conocer la reacción de la columna de dirección y la proyección del volante contra el tórax del conductor. Además de la capacidad de deformación del volante, se mide también la capacidad de absorción de impactos de muchos de los elementos del interior del habitáculo, proyectando determinadas masas y midiendo su deformación. La resistencia de los anclajes de los cinturones de seguridad y de las cerraduras y datos no menos importantes, como la estanqueidad del depósito de gasolina y su tapón o la resistencia al fuego y al choque, son objeto de unas normas severas y de obligado cumplimiento.

Como todos los modelos de Fiat, también el Cinquecento fue proyectado en los tableros de dibujo para



**LA GRAN EXPLOSIÓN, A 50 KM. POR HORA**

La colisión entre la barrera móvil deformable y un vehículo sometido al *crash lateral*, se realiza perpendicularmente al plano longitudinal medio del vehículo. La pesada barrera impacta en el flanco del coche, junto al maniquí (equipado con múltiples sensores, recogida por un sistema computerizado), que ocupa el puesto del conductor. El impacto se produce a 50 kilómetros por hora. Se trata de un choque violentísimo y siempre impresionante para los técnicos que llevan a cabo los trabajos. En la secuencia fotográfica de esta página se muestran los instantes de la colisión.



### NINGÚN MIRAMIENTO PARA NUESTRO POBRE CINQUECENTO

La secuencia fotográfica marcada con los números (1), (2) y (3), muestra uno de los test a los cuales hemos sometido a nuestro Cinquecento. Se trata de un choque frontal contra una barrera fija, inclinada 30 grados. En este caso también el coche está lanzado a 48 kilómetros por hora contra el obstáculo. El fin de esta prueba es controlar los criterios de tolerancia relativos a la cabeza, tórax y fémur de los dos maniqués sentados en las plazas delanteras. Las imágenes (4) y (5) se refieren al test de choque perpendicular para verificar el comportamiento de la columna de dirección (según las normas, el volante no debe retroceder más de 12,7 centímetros, en un choque a 48 km/h). Las fotos (6) y (7) muestran dos instantáneas de una colisión posterior. Con este test se investiga en la resistencia a la deflagración del depósito de gasolina.

### DISEÑO SEGURO

## También un utilitario refuerza su estructura

Las imágenes de la DERECHA muestran los refuerzos de la estructura incorporados en el monocasco del Cinquecento. Se han pintado de amarillo para verificar su comportamiento y su capacidad para proteger, lo más posible, a los ocupantes del vehículo. En las fotografías se aprecia (1) el travesaño de la plataforma, que aumenta la rigidez del fondo del monocasco en caso de choque lateral. Los refuerzos de las puertas (2) están pensados para reducir la penetración hacia el interior del habitáculo. El motor (3) es parte integrante de la estructura resistente del Cinquecento, especialmente en caso de choque frontal. En la última fotografía se aprecia el refuerzo del salpicadero (4), como continuación de los refuerzos interiores de las puertas.



superar éstas y otras pruebas, que en gran parte no son obligatorias por ley. Pero este diseño teórico no se considera suficiente. Desde hace algunos años, el «Programa Seguridad» de Fiat es más severo que la norma y contempla, además del choque frontal, el choque contra un bloque inclinado 30 grados y el choque posterior contra una masa móvil de 1.100 kilos a una velocidad de impacto de 37 kilómetros por hora. Este último test obedece a una «recomendación» de la CEE para evitar riesgos de incendio a consecuencia de un choque y posiblemente entre en vigor como norma obligatoria antes de 1995.

Una de las preguntas que se hace cualquier persona que entienda algo sobre el tema es si verdaderamente vale la pena el enorme gasto de un crash-test, en un vehículo tan pequeño como el Cinquecento. Para demostrar que cualquier gasto está justificado, basta con echar una ojeada a la estadística. El 65 por ciento de las colisiones en circulación urbana son laterales. ¿Y hay

acaso un coche con más vocación urbana que el Cinquecento? Los resultados del crash lateral se recogen en el cuadro adjunto.

### EXCELENTE RESULTADO

En pocas palabras, se puede decir que los valores registrados (relativos a hipotéticos daños en cabeza, tórax, abdomen y caderas de un conductor) ofrecen un balance muy positivo. En lo que a la cabeza y la cadera se refiere, se está muy por debajo de los valores máximos aceptados por los investigadores en biomecánica (son, respectivamente, más bajos en un 54 y un 57 por ciento). Para el tórax y el abdomen, la situación es buena, aunque de manera menos evidente, con un margen que oscila entre el 12 y el 24 por ciento.

En los aspectos biomecánicos y geométricos no hay un acuerdo absoluto entre los investigadores americanos y europeos. ¿Cuál es la norma más severa? ¿Cuál es la mejor? El debate está abierto desde hace

mucho tiempo. Todo comienza en la lejanía del año 1966, con la promulgación en USA de la TSA (Traffic Safety Act, o Ley sobre la Seguridad en el Tráfico), que en muy poco tiempo, ha condicionado a la mayoría de las normas de otros países. No creemos equivocarnos al considerar a los Estados Unidos como el país donde nació el concepto de «seguridad pasiva». Los americanos fueron los primeros en trabajar sobre los peligros de la reducción del «espacio de supervivencia» en el interior del habitáculo, en caso de impacto frontal. El volante, los pedales y algunos órganos mecánicos (cuya estructura es apenas deformable) agreden a los pasajeros con intromisiones en el habitáculo, escasamente controlables. Este habitáculo, concebido inicialmente sin una mínima preocupación por la seguridad, es ahora objeto de toda la atención de los diseñadores.

La búsqueda de una mejora en los niveles de seguridad, lleva a los diseñadores a disponer de habitáculos menos deformables y protegi-

## BREVE GLOSARIO

### Sólo unas palabras

La terminología empleada en las pruebas sobre seguridad hace que algunos conceptos no sean fácilmente comprensibles. En este breve glosario ofrecemos la explicación de algunos de los términos empleados en este artículo.

**BIOMECÁNICA** es una ciencia de reciente creación que intenta dimensionar los efectos de un impacto sobre el cuerpo humano.

**CRASH TEST** es un ensayo al que se somete un automóvil, haciéndolo chocar, de manera violenta contra una barrera, para medir las deformaciones a las que se somete y las consecuencias para sus pasajeros.

**ESPACIO DE SUPERVIVENCIA** en el reducho en que queda reducido el habitáculo, tras un choque. También se llama «célula de habitabilidad».

**MANIQUÍ.** Como es obvio, en el interior de los coches sometidos a un crash-test no puede viajar ningún pasajero, por ello se emplean maniqués muy sofisticados, sobre los que se miden los efectos del choque. Se llaman también «Oscar».

**NEWTON.** Unidad de medida de la fuerza que actúa sobre un maniquí cuando es sometido a una fuerte deceleración, producto de un impacto del coche en el que viaja.

**SEGURIDAD ACTIVA.** La que afecta en función del automóvil como objeto en movimiento. Unos buenos frenos o un motor brillante suponen un aspecto positivo en la seguridad activa.

**SEGURIDAD PASIVA.** Es la que afecta al automóvil en estado inmóvil: deformación de la carrocería, elementos agresivos en el habitáculo, dirección, son aspectos que inciden en la seguridad pasiva.



**EN EL CENTRO DE SEGURIDAD DE ORBASSANO**  
 (1) La sala de motores de las lanzaderas del Centro de Seguridad de Fiat. (2) La sala de control de las correderas Hyge. Se trata de una instalación muy compleja y costosa mediante la cual se pueden reproducir en laboratorio las condiciones de aceleración que sufren los pasajeros en caso de choque. En la práctica sobre cada corredera se coloca la carrocería objeto del test. Así, se evita desmenuir un coche en cada choque. (3) Nuestro Fiat Cinquecento dispuesto para una prueba de choque lateral. (4) Verificación de los contactos eléctricos de los maniqués. (5) Cableado eléctrico de un maniquí Eurosid-1. En la fotografía central la corredera Hyge en plena acción, lanzando una carrocería de Cinquecento, con dos maniqués en su interior.



## Estos son los resultados finales

	VALOR DE TOLERANCIA	RESULTADO DEL CINQUECIENTO
<b>CABEZA</b>	HIC Máximo: 1.000	HIC: <b>462</b>
<b>TORAX</b>	VC Máximo: 1 D Máximo: 42 mm	Costilla superior VC: <b>0,86</b> D: <b>37</b> Costilla central VC: <b>0,42</b> D: <b>26</b> Costilla inferior VC: <b>0,41</b> D: <b>22</b>
<b>ABDOMEN</b>	F Máximo: 2.500	F: <b>1.905</b> newtons
<b>CADERA</b>	F Máximo: 10.000	F: <b>4.298</b> newtons

**LA CABEZA Y LA CADERA, LAS MAS PROTEGIDAS**  
 HIC indica el criterio de lesiones en la cabeza, reflejados sobre un valor máximo tolerable de 1.000 VC es la relación entre la velocidad y la magnitud de la deformación de las costillas. D indica la deformación máxima de las costillas admitida por la biomecánica. F es la fuerza, expresada en newtons. De los resultados del cuadro se aprecia que los valores sobre cabeza y cadera son muy buenos, siendo aceptables los obtenidos sobre tórax y abdomen.

dos. Pero también, desde los primeros instantes, se dan cuenta de que es necesario plasmar en números la capacidad de deformación tras un impacto y establecer unos mínimos tolerables. Nace así la norma sobre la colisión frontal contra barrera fija,





### TODO DEBE DE SER PERFECTO PARA LA MASACRE

El reportaje fotográfico muestra las fases de la preparación de los maniqués Eurosid-1. Momento del control (1) de los acelerómetros situados en la cabeza. Tras una calibración general (2), el Eurosid va a ser instalado en el interior del coche. A causa de su complejidad interna, visible en el maniquí seccionado (4), la preparación exige mucho tiempo. Tarado de los sensores de la zona abdominal (5). Los maniqués instrumentalizados no actúan, ante la inminencia de un choque, con las reacciones de supervivencia con las que reacciona cualquier humano. Por ello, proporcionan indicaciones valiosísimas a los técnicos y biomédicos.



el primer test de seguridad pasiva. Según esta norma, un choque a 30 millas por hora (alrededor de 48 kilómetros por hora) no puede producir una proyección del volante de más de cinco pulgadas (127 milímetros). Alguno ha definido esta magnitud co-

mo «aproximación geométrica» y cumplir con este requisito supuso no pocos quebraderos de cabeza para los diseñadores de automóviles. Hoy día, la cumplen todos los coches del mundo y con un amplio margen. A nadie se oculta que las

pruebas necesarias para la verificación del cumplimiento de esta norma tenían que ser producidas en laboratorio y sujetas a minuciosas verificaciones. Físicos e ingenieros fueron encargados de construir instrumentos capaces de llevar a cabo

MANIQUÍ EUROSID

## Mantener la cabeza sobre los hombros

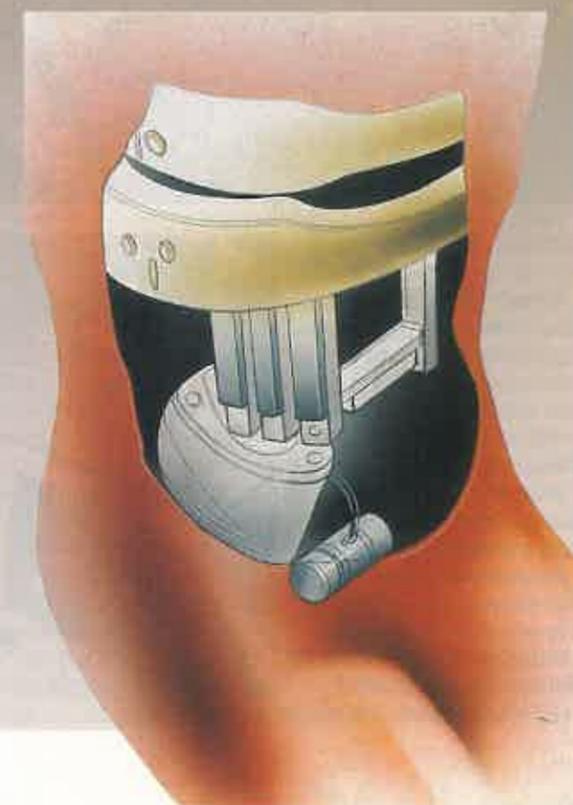


**LA CABEZA** es una de las partes de más riesgo y más sensibles en caso de colisión. Ya en los años cincuenta, los investigadores analizaron la relación entre la aceleración de la cabeza y la velocidad del impacto. Se descubrió que la cabeza soporta aceleraciones muy elevadas durante brevísimos periodos de tiempo. Superado este punto de equilibrios, se destruyen las células cerebrales. Los investigadores biomecánicos han logrado cuantificar el HIC (Head Injury Criterion), que mide las lesiones sobre la cabeza. En lo que se refiere a esta parte del cuerpo, el maniquí instrumentalizado (en el dibujo se aprecian los sensores de la cabeza y el tórax) recoge los valores de dos parámetros: el tiempo del choque y las aceleraciones. El resultado, según la norma de la CEE, debe ser inferior al valor 1.000 para respetar las condiciones de tolerancia. Naturalmente, se ha hecho lo mismo con la caja torácica. La biomecánica ha formulado una relación entre la deformación de las costillas y el tiempo del choque. El producto de los dos parámetros (velocidad de deformación y deformación porcentual), calculado para cada costilla, debe tener un valor inferior a 1.

SIN CARNE NI HUESO

## Los órganos internos y su control

**EL MANIQUÍ EUROSID-1**, utilizado como cobaya para la realización de los crash-test, está dotado de refinados sensores electrónicos, insertados tanto en el abdomen como en la cadera, tal y como se aprecia en el dibujo. Junto con la cabeza (dotada de un acelerómetro triaxial), y el tórax (también con acelerómetros triaxiales en su parte superior y potenciómetros en la zona central), son las cuatro partes del cuerpo humano tomadas en consideración para este tipo de ensayos. En lo que se refiere específicamente al abdomen, se calcula que la máxima fuerza que puede actuar sobre un maniquí es de 2.500 newtons (un newton es la fuerza que, aplicada a una masa de un kilogramo, le produce una aceleración de un metro por segundo, en cada segundo). Para determinar exactamente la fuerza a que se somete esta parte del cuerpo, se ubican tres «células de carga». La suma de las tres curvas determina la resultante con la que se lee el valor máximo APF (Abdominal Peak Force). En lo que a la cadera se refiere, la fuerza máxima que recibe no puede superar los 10.000 newtons, aunque en este caso la fuerza se mide con una única «célula de carga».



UN TRABAJO METICULOSO

## Así se prepara el gran golpe



**LA PREPARACIÓN DEL COCHE** que deberá afrontar un crash-test requiere mucho tiempo. Además de la colocación de los maniqués, los técnicos pintan de blanco el salpicadero para hacer más visibles las posibles señales de los golpes de los maniqués. Sobre la carrocería, se colocan cintas métricas adhesivas que van a permitir filmar y dimensionar las deformaciones debidas al choque. En la fotografía central, un técnico está colocando un tubo telescópico que les va a permitir conocer la aceleración, velocidad y deformación de una puerta con respecto a la otra. A la derecha, colocando la antena para la transmisión de datos por telemetría a un ordenador.



estas verificaciones. Se trataba, en definitiva, de «entrar en el choque» para estudiar los más íntimos secretos de sus consecuencias, pero sin sacrificar en las pruebas a ningún voluntario experimentador.

Nacieron así los maniqués, aparatos complejos y costosísimos que, sistemáticamente, ocupan los asientos de los automóviles que son sometidos al *crash-test*, comportándose casi igual que un cuerpo humano. Son, hablando en términos automovilísticos, seres biónicos: en el exterior idénticos al ser humano (ahora existen incluso del tamaño y morfología de los bebés); en el interior, un conjunto de conductos, sensores y dispositivos electrónicos. El menor rozamiento o el más pequeño de los impactos es inmediatamente registrado y transmitido. Cabeza, tórax, abdomen y cadera trabajan con científica impasibilidad, recogiendo multitud de datos sobre su estado.

Pero de nada sirven los maniqués, e incluso los experimentos sobre impactos, si no se puede cuantificar la magnitud de las lesiones que producen. Un hito en la historia de la seguridad pasiva fue la elaboración de un documento, el «Safety Standard» en el cual se recogen todos los valores de tolerancia en los choques y las indicaciones para la ejecución práctica de los complicados *crash-test*.

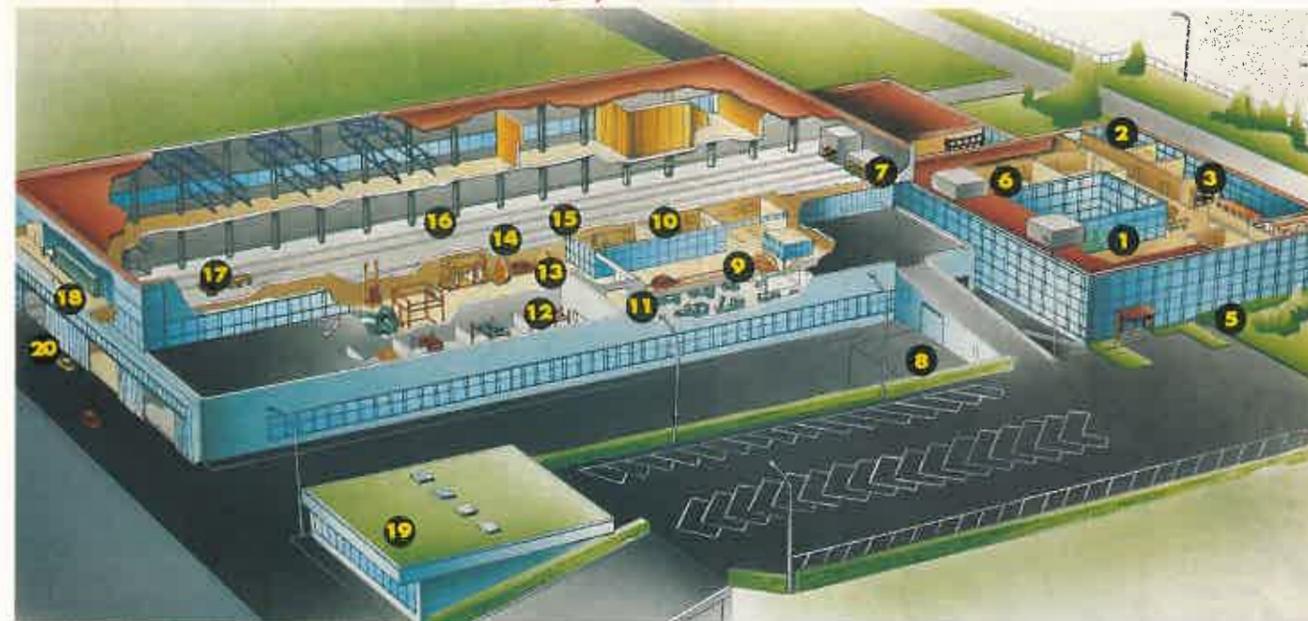
Esto ha dado lugar al nacimiento de la biomecánica (que investiga, recordémoslo, en los beneficios de las máquinas), desarrollada en sus inicios en los Estados Unidos.

Al otro lado del Atlántico, los poderosos movimientos de defensa del consumidor, controlan a la industria, comprando los productos de reciente aparición y sometiéndolos a pruebas más severas que las legales, publicando los resultados en las publicaciones de consumidores, con más lectores que las más difundidas revistas. Los fabricantes, que no quieren en modo alguno ser penalizados, tienen tanto o más interés en cumplir con las normas de los consumidores que en las que dicta la Administración.

En Europa, donde los movimientos de defensa del consumidor están aún en sus albores, el único test que se lleva a cabo es el que marca la ley: el viejo, pero siempre útil, choque frontal, sin maniqués. Pero las diferencias entre los dos la-

# CRASH TEST

CINQUECENTO



## UNO DE LOS MAYORES CENTROS DE DESTRUCCIÓN DEL MUNDO

En la imagen aérea de la derecha se muestra el enorme y avanzado Centro de Seguridad de Fiat en Orbassano, próximo a Turín. En el edificio principal del centro (radiografía), además de la pista cubierta, se encuentra todo el tinglado para las pruebas estáticas y dinámicas, así como sus componentes. En la vista aérea se aprecia el impresionante «cementerio» del Centro donde se amontonan los coches destruidos durante las pruebas (cerca de 350 cada año). El presupuesto del Centro, en el que trabajan cerca de 70 personas, supera los 2.000 millones de pesetas anuales, sin incluir el coste de los coches y los prototipos. Además de los *crash-test*, se pueden llevar a cabo pruebas de frenos y de ruidos.

Estas son las diferentes dependencias del Centro: (1) Hall de recepción. (2) Sala de reuniones. (3) Biblioteca. (4) Laboratorio cinematográfico, foto y video. (5) Laboratorio electrónico. (6) Oficinas administrativas. (7) Motores para las rampas de lanzamiento cubiertas. (8) Generador de potencia para las simulaciones de choque. (9) Simulador de choque y sala de mandos. (10) Laboratorio biomecánico. (11) Oficina. (12) Taller para preparación de los vehículos. (13) Sala de pruebas de componentes. (14) Pista para choque frontal con barrera móvil. (15) Catapulta para choque frontal contra barrera móvil. (16) Pista para colisión lateral a 90 grados contra vehículo en movimiento. (17) Zona de choque del Fiat Cinquecento. (18) Centro de proceso de datos. (19) Almacenamiento y conservación de elementos plásticos. (20) Pista externa para colisiones en ángulos, frontales y laterales.



dos del Océano se reducen progresivamente. Los investigadores europeos y norteamericanos iniciaron su coordinación a mediados de los años setenta. Hacia finales de aquel decenio fue lanzado, bajo el patrocinio de la Comunidad Económica Europea y el control de la EEVC (*European Experimental Vehicle Committee*), un programa biomecánico. Los estudios sobre el impacto lateral, desarrollados en colaboración con los EEUU, han traído como consecuencia el nacimiento de un maniqué europeo, llamado Eurosid, que es precisamente el que ha sido utili-

zado para realizar el test de nuestro Fiat Cinquecento.

En Ginebra, donde tiene su sede la CEE, se procede a armonizar las reglas internacionales sobre seguridad. No es aventurado prever que será la ciencia biomecánica la que domine los test del mañana. De hecho, los fabricantes más sensibles a los aspectos de seguridad pasiva, ya trabajan en estos aspectos biomecánicos, muchos meses antes de que las autoridades obliguen al cumplimiento de unas normas mínimas.

El milagro no existe para los ingenieros. El «coche seguro» es el pro-

ducto de la combinación de dos factores, unos tecnológicos y otros humanos. La verdadera garantía está, como siempre, en manos de los conductores, quienes no siempre conocen cuántos esfuerzos se han realizado para poner en sus manos un medio seguro. Pero tampoco es conveniente que el conductor sepa todo sobre la seguridad, para que no caiga en la tentación de quererla medir.

Domenico Chrlico (G&M)  
Roberto Iasoni (G&M)  
José María Cernuda (Motor 16)



**EL GRAN REQUISITO**  
El automovilista de hoy en día le pide al coche del año 2000 que sea, sobre todo, urbano.

## ESTUDIO CSM SOBRE EL MERCADO EUROPEO PRESENTE Y DE FUTURO

# NUESTROS FUTUROS COCHES

**El automovilista europeo piensa que el automóvil del año 2000 deberá ser un pequeño coche urbano, cómodo y fiable pero, por si acaso, por el momento pone como una de sus últimas motivaciones de compra que sea un coche urbano. La fiabilidad y la seguridad son los parámetros que más importan a los automovilistas europeos. Esas son las primeras conclusiones que se desprenden de un estudio del mercado europeo llevado a cabo por la empresa milanesa CSM y que Motor 16 les ofrece en exclusiva.**

**S**EGÚN un estudio realizado por la empresa milanesa CSM International -Centro de Estudios de Mercado-, se desprende que los gustos de los automovilistas europeos dependen mucho de lo que ya les ofrecen en la actualidad sus mercados, pero hay unos factores que son para todos los más importantes: la seguridad y la fiabilidad. Para obtener estos

datos, la CSM ha elaborado en cinco países europeos, Italia, Francia, Alemania, Inglaterra y España un estudio en el que se han hecho más de quinientas entrevistas personales. Por cada país se han seleccionado cien concesionarios dentro de los de mayor volumen de ventas y además se han consultado diez expertos en la materia. Así, por ejemplo, en el caso español,

se han seleccionado diez centros de venta de cada una de las tres marcas más vendidas y cinco o seis de otras trece, las que siguen en el ranking u otras de especial relevancia en el país. La persona a la que se entrevistaba no era el gerente o el responsable sino precisamente aquél que estaba en directo contacto con el cliente, como puede ser el jefe de vendedores.

Ello es para obtener la opinión de una persona que pulsa de primera mano las motivaciones del comprador y al mismo tiempo conoce el producto en profundidad.

A estas personas se les sometió a varios cuestionarios, uno para conocer cuál es la utilización que se da a los coches más vendidos, otro para saber cuál será el coche ideal del año 2000 y un tercero para conocer los considerandos más importantes para un automóvil urbano futuro. Por fin un cuestionario más amplio fue utilizado para conocer otros tipos de informaciones, como pueden ser los automóviles japoneses o las tendencias del mercado.

Para el primer aspecto se presentó un cuadro en el que por un lado aparecían ordenados los tipos de vehículos y por otro la utilización que el cliente iba a darle distinguiendo, y eso es muy importante, entre el transporte necesario y el de placer, ambos subdivididos en urbano, distancias cortas y grandes distancias. En este cuadro el entrevistado colocaba su coche más vendido en la casilla correspondiente.

El coche ideal del año 2000 presenta como primera premisa en los cinco países del ámbito del estudio la fiabilidad, pero a partir de ahí se notan las diferencias. Para los españoles vienen luego parámetros como la comodidad, el consumo y la manejabilidad, mientras que tienen menos importancia las dimensiones reducidas, algo que también es unánime con el resto de Europa. Otro aspecto muy notable es que las prestaciones son consideradas en la mayoría de los países como uno de los últimos factores.

En países como Alemania o Inglaterra si la fiabilidad es el parámetro más exigido, resulta que lo es porcentualmente menos que en Italia, Francia o España, ya que estos tres superan la media europea, prueba evidente de que los tres países mediterráneos tienen coches menos fiables que los sajones. La exigencia de fiabilidad de alemanes y británicos es menor que la media continental.

En lo que respecta al coche de ciudad ideal, en este caso las divergencias son mucho más significativas y si la media europea pide

**COCHE DE CIUDAD IDEAL**

	ESP	ITA	ALEM	FRAN	GB	MEDIA
AIRE ACONDIC.	4,66	4,31	3,52	4,18	3,20	3,96
DIR. ASIST.	4,55	4,37	3,58	4,42	3,87	4,22
CATALIZADOR	4,51	4,35	4,35	3,75	4,45	4,26
SUSPENS. BLANDAS	4,43	3,57	3,43	3,58	3,53	3,74
MOTOR SILENCIOSO	4,40	3,94	3,55	3,51	3,21	3,96
DIMEN. REDUCIDAS	4,28	4,52	4,11	4,51	4,34	4,39
3+2 PLAZAS	4,15	3,29	3,45	2,35	3,53	3,35
PARR. MOT. EN SENS.	3,81	2,73	3,00	2,53	2,98	3,05
RADIO. GIRO TED.	3,65	3,97	3,34	4,07	4,01	3,91
MONOVOLUMEN	3,44	3,53	3,50	3,24	3,22	3,39
MOTOR ELECTRICO	2,95	3,44	3,36	2,93	3,31	3,42
CAMBIO AUTOMAT.	2,62	3,13	3,43	3,57	3,61	3,27
2 PLAZAS + MINLET.	2,24	2,55	3,34	3,55	3,35	3,01

CHEMA & NICE

**ESPAÑA ES DIFERENTE**  
Mientras la media europea pide un coche pequeño, con catalizador y dirección asistida, en España lo primero que se le pide al coche del 2000 es el aire acondicionado.

**COCHE IDEAL**

	ESP	ITA	ALEM	FRAN	GB	MEDIA
FIABILIDAD	4,57	4,30	4,32	4,73	4,55	4,50
COMODIDAD	4,35	4,34	4,11	4,55	4,22	4,35
CONSUMO	4,30	4,33	4,13	3,72	4,47	4,20
MANEJABILIDAD	4,23	4,23	4,00	4,03	4,21	4,16
DISEÑO/ESTETICA	4,25	4,25	3,95	4,15	4,24	4,17
FUNCIONALIDAD	4,23	4,33	4,20	4,15	4,00	4,21
PREST. MOTOR	4,19	4,01	3,74	3,53	3,97	3,90
DIMENS. REDUCIDAS	3,55	3,53	3,74	4,55	3,72	3,66

CHEMA & NICE

**FIABILIDAD ANTE TODO**  
Dentro del ámbito de los cinco países encuestados, los automovilistas dieron como primera premisa la fiabilidad.

de coche ideal dentro de ese segmento un dos más dos. Es decir, que los españoles vemos como primeras necesidades la comodidad y el confort, y pedimos un imposible, pues queremos un coche pequeño, pero que ofrezca cuatro plazas de verdad.

de coche ideal dentro de ese segmento un dos más dos. Es decir, que los españoles vemos como primeras necesidades la comodidad y el confort, y pedimos un imposible, pues queremos un coche pequeño, pero que ofrezca cuatro plazas de verdad.

**FUTURAS MOTIVACIONES**  
Los españoles, como el resto de los compradores europeos, antepone el confort, fiabilidad, funcionalidad y ecología al diseño del coche.



Del resto del estudio de CSM podemos conocer otras interesantes conclusiones con lo que respecta al mercado español, y así se desprende que para el comprador español el precio tiene una importancia mucho mayor que para el resto de europeos. El servicio postventa es una exigencia importante para

el comprador español, como también lo es para italianos y franceses, y menos para alemanes e ingleses, lo cual se corresponde perfectamente con los requisitos del coche del año 2000, en que para los tres países del Sur de Europa la fiabilidad era un parámetro muy importante.

En lo que concierne a las futuras motivaciones de compra, los españoles como el resto de compradores europeos, antepone confort, fiabilidad, funcionalidad y ecología, mientras que el español otorga menos importancia que sus vecinos europeos a las prestaciones del automóvil.

A la hora de decidirse por uno u otro vehículo, España se distingue del resto de Europa: la publicidad influye mucho, pero también tiene mucho peso la opinión de los amigos y los concesionarios.

El tema de los fabricantes japoneses también sale a relucir en el estudio, y así, tanto en Europa como en España, se destaca de los vehículos producidos por éstos sus ventajas de precio, calidad y fiabilidad, mientras que se les reprocha, especialmente en nuestro país, el servicio post-venta y los recambios y en toda Europa se constata una generalizada falta de concesionarios.

José Luis Aznar

CSM INTERNACIONAL

## Cómo es y cómo funciona

El Centro Internacional de Estudios de Marketing es una empresa muy joven radicada en Milán, pero que tiene sedes en Munich, París y Barcelona. Su dedicación es exclusiva al mundo del motor y así también ha realizado estudios para diversos fabricantes de motocicletas y ciclomotores. Son una quincena las personas que trabajan fijas en la casa pero se apoyan en consultores «freelance» y una red de entrevistadores que cubre los cinco países europeos que hemos señalado anteriormente, con lo que se llega a un total de más de trescientas personas. En 1991 se llevaron a cabo más de 18.000 entrevistas y en ellas se tratan temas como el tipo de motivación cuantitativa y cualitativa de compra, con estudios de potencialidad del mercado, satisfacción de la clientela, segmentaciones del mercado, primeras reacciones a modelos

nuevos, análisis de distribución, transferencia de imagen, etc... Particularmente importante fue el esfuerzo de CSM en el último Salón de Milán, donde en cooperación con una revista especializada en motos se llevó a cabo una encuesta sobre el sector. Los datos eran tratados en tiempo real y así, enormes

pantallas daban a conocer a los visitantes las puntuaciones a medida que las encuestas iban teniendo lugar. El director de CSM Internacional es Daniel Simon, un alemán de treinta y un años radicado en Italia y con amplia experiencia en el sector puesto que ha llevado a cabo muchos estudios de esta índole para diversos constructores.



W  
A  
G  
A  
Z  
I  
N  
E

LI  
M  
P  
I  
A  
D  
A  
S  
O  
B  
R  
E  
R  
U  
E  
D  
A  
S

## TURISMO EN TAXI

**BARCELONA** Taxi Turístico es un servicio de visitas en taxi a la Ciudad Condal y su entorno, organizado por la agencia Viatges L'Arc en colaboración con Ciutat Grogga, entidad que agrupa más de 4.000 taxis de esa ciudad.

El servicio consiste en una serie de visitas organizadas definidas por su temática: «La Barcelona Histórica», «La Barcelona Modernista», «Barcelona y el Mar» y «Barcelona de Noche», que son sólo algunas muestras dentro de una oferta total de 20 excursiones. Antes de cada excursión se entrega a los pasajeros un completo dossier con información sobre la ciu-

dad, en general, y la excursión escogida en particular. En cuanto a las tarifas, varían de acuerdo con las opciones escogidas ya sea por el interior de la ciudad, fuera, en jornada completa o media jornada- según el número de pasajeros (un máximo de tres) y el tipo de excursión escogida. Resumiendo, los precios oscilan entre algo menos de 4.000 pesetas de la excursión más barata y las 44.000 pesetas de la más cara para una sola persona.

Para más información y reservas, los interesados pueden llamar al teléfono (93) 268 46 67.

## BARCELONA MAS SEGURA

**LOS** robos de bienes en el interior de vehículos, los más habituales en la ahora olímpica ciudad de Barcelona, han disminuido perceptiblemente (en comparación con el mismo periodo del año anterior) desde que comenzaron los juegos. Según datos del Gobierno Civil, desde el 21 de julio, día en que se puso en funcionamiento el programa de seguridad olímpica, este tipo de sucesos se ha reducido en un 30 por ciento. Y no sólo éstos, también los robos en la calle y las denuncias disminuyen, con un 46 por ciento y un 33 por ciento respectivamente.

Por el momento, lo único que aumenta en la capital catalana son las detenciones, que lo hicieron en un 10 por ciento. Felicidades a la Ciudad Condal y que cunda el ejemplo.



M  
A  
T  
R  
I  
C  
U  
L  
A  
D  
E  
H  
O  
N  
O  
R

## CARGOS NUEVOS EN GENERAL MOTORS

**JUAN** Manuel Lumbreras, malagueño de 36 años, licenciado en Derecho y Master por el IESE, acaba de ser nombrado director de ventas de GME, una nueva división dentro de la Dirección Comercial.

Lumbreras ha desempeñado cargos de responsabilidad en las áreas de



marketing y ventas, ocupando, hasta su nuevo nombramiento, el cargo de director de vehículos comerciales y organización de concesionarios.

## CAMBIOS EN DAF ESPAÑA

**LA** Asociación de Concesionarios de DAF en España ha renovado su junta directiva. Entre otros acuerdos, Pedro Vives, valenciano de 52



años, ha sido nombrado presidente.

Esta Junta está estudiando su adhesión a la Federación Europea de Asociaciones de Concesionarios DAF, así como su incorporación al grupo Faconauto, donde todavía es bastante escasa la representación de los concesionarios de los vehículos industriales.

## PAGAR CON MONEDA DIFERENTE

**NO** todos los ciudadanos son iguales ante la ley. O por lo menos, la ley no es igual para todos los ciudadanos. Conducir borracho siempre trae malas consecuencias, pero no es lo mismo hacerlo en España que en Madagascar.

Así por ejemplo, un conductor ebrio puede ser condenado en Africa del Sur con penas que llegan hasta los diez años de cárcel (mucho nos tememos que se refiere a ciudadanos negros); más grave aún es el caso en San Salvador, donde puede ser castigado con la pena de muerte, si a consecuencia de ello produce un accidente con víctimas.

En Malaysia, la responsabilidad se extiende a la mujer del conductor, que puede ser conducida a prisión junto a su marido. No sabemos muy bien si por aquello del matrimonio... para lo bueno y para lo malo. Pero lo más pintoresco ocurre en Turquía, donde un conductor borracho puede ser conducido hasta el límite de la ciudad, de donde tendrá que regresar a pie.

PESOS PESADOS

## FRENO A LOS CAMIONES

LA década de los noventa pasará a la historia como una de las más movidas en cuanto a la introducción de nuevas normativas y directivas que afectan al sector de la automoción. Pero quizás una de las más importantes, en lo que a rectitud se refiere, es la que obligará a los transportistas a instalar unos limitadores de velocidad para los vehículos con un peso superior a las 12 toneladas.

Esta medida, aprobada en forma de directiva por la Comunidad Económica el pasado 1 de enero de 1992, establece que a partir de 1994 todos los camiones de nueva fabricación dispongan de un dispositivo limitador de la velocidad a 85 kilómetros

por hora. Este plazo se amplía hasta 1995 para los vehículos matriculados desde el 1 de enero de 1988, cuando su actividad sea internacional, y hasta 1996, si sólo circulan por España. Los vehículos matriculados antes de 1988 están exentos del cumplimiento de esta obligación, al igual que todos los vehículos que por sus prestaciones no puedan superar este límite de los 85 kilómetros por hora, los destinados al ejército, los de Protección Civil y servicios de urgencia, además de los que prestan sus servicios en áreas urbanas.

Al margen de los aspectos de seguridad, esta medida, que ya ha sido adoptada en otros países como Holanda, Bélgica y Reino Unido, supone un ahorro de combustible (entre un 5 y un 15 por ciento) y mejor rentabilidad de neumáticos (hasta un 30 por ciento), que puede justificar las 150.000 pesetas que rondan la instalación del limitador. Estos dispositivos eléctricos se conectan directamente al varillaje de la bomba inyectora o al regulador de la misma si la transmisión del acelerador es eléctrica, e impide rebasar el límite de velocidad programado, aunque se siga presionando el pedal del acelerador. Supone toda una novedad, pues los dispositivos de este tipo funcionaban como un limitador de régimen del motor.



## MANUAL PARA VENCER EL PELIGRO

La Confederación Española de Transporte de Mercancías, en colaboración con la Dirección General de Tráfico y el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, ha elaborado unos textos en los que se recogen, de forma oficial, toda la información de última hora y las normativas sobre el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Los manuales, al margen de su valor informati-



vo, están especialmente indicados para la obtención de los cursos para obtener el certificado obligatorio para el transporte de Mercancías Peligrosas, ya que también incluyen ejercicios y resúmenes de todos los temas objeto de estudio.

### LOS PLAZOS DE LA LIMITACION

TIPO DE TRANSPORTE	FECHA DE MATRICULACION	PLAZO
Internacional	Desde enero 94	Enero 94
Nacional	Desde enero 94	Enero 94
Internacional	Desde enero 88	Enero 95
Nacional	Desde enero 88	Enero 96

Los vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas, deberán regirse por la normativa vigente en cada país, que puede obligarles a rebajar este límite de 85 km/h.

## LIBROS

### DESTINO CANADÁ

Hace unas semanas hablamos de la guía ilustrada de Japón, editada por Anaya Touring, y que mereció todo nuestro entusiasmo. En esta ocasión le toca el turno a la guía de Canadá, de Garry Marchant, un periodista canadiense que ha colaborado en diferentes publicaciones turísticas de su país, Brasil y Hong Kong. En «Destino Canadá» podemos encontrar un reflejo



descriptivo de sus escarpadas montañas, lagos o inmensos campos de cereal, pero también de cosmopolitas ciudades, festivales folclóricos o alta cocina; una rica variedad del segundo país del mundo en extensión y riqueza cultural.

Las fotografías, realizadas por Ken Straiton, constituyen un perfecto complemento del texto, proporcionando una visión personal tanto de los impresionantes paisajes naturales como de sus gentes y las modernas ciudades del país. Son 324 páginas totalmente repletas de informaciones prácticas, y se comercializa al precio de 2.100 pesetas, IVA incluido.

AUTOSONIDO

## PIONEER KEH-M4000

EL KEH-M4000 es un radio cassette de alta potencia con control de CD múltiple; está destinado a aquellos usuarios que quieran conservar la función de cassette, beneficiándose de la comodidad y seguridad que ofrece el panel frontal extraíble. Es, en suma, un radio cassette con un buen sintonizador, cuatro salidas de alta potencia, que puede ser ampliada a través de la salida de preout, con una excelente relación calidad-precio.

A rasgos generales, las características más sobresalientes son su panel frontal extraíble, control



de CD múltiple, el preout RCA y su potencia máxima es de 2x25/4x15w.

Respecto a la radio, posee supresor de ruido de impulsos, búsqueda de presintonías, memorización de las mejores emisoras y búsqueda up/down con nivel ajustable para las emisoras locales.

El cassette posee auto-reverse y cabezal HP de doble acanalamiento. El CD está dotado de búsqueda manual de pasajes musicales, búsqueda por número de disco, exploración de canciones, repetición, reproducción aleatoria y programación instantánea de canciones.

La instalación de audio está dotada de loudness, fader seleccionable, preout RCA, graves y agudos separados y la potencia máxima es de 2x25/4x15w.

El panel frontal extraíble está dotado de un estuche y de iluminación naranja. Dentro de los equipos, el KEH-M4000 puede acoplarse al CDX M30. En resumen, un equipo con las tres fuentes de sonido, cuatro salidas de alta potencia y la posibilidad de ser ampliada a través de la salida de previo.

NUEVOS PRODUCTOS

## LA ELEGANCIA DEL DETALLE

LA empresa alemana TechArt ha vuelto a sorprendernos con su buen hacer en el campo del diseño de componentes para automóviles. En esta ocasión se trata de nuevas consolas y recubrimientos especiales para el teléfono del nuevo Mercedes 600 SL.

Las dos piezas, la consola y el teléfono, se fabrican en la misma madera que incorpora el coche de serie, aunque están también disponibles en otros tipos de madera por encargo especial.

La empresa garantiza la calidad tanto de los componentes como de la instalación, que se ajusta ya a las nuevas normas de seguridad establecidas por la Comunidad Europea, que obliga a la instalación del sistema «manos libres» para impe-



dir cualquier tipo de distracciones que pueda tener el conductor.

El precio recomendado por el fabricante para el kit completo es de unas 75.000 pesetas.

TechArt Automobildesign está situado en Ditzinger strasse número 26, 7250 Leonberg-Höfingen, West Germany, y el teléfono es el 07 49 7152/26046.

## DISCIPLINA INGLESA

Los conductores desaprensivos serán duramente castigados en Gran Bretaña. Una modificación en la legislación que afecta al tráfico va a permitir, a partir de ahora, que quienes sean sorprendidos en conducción temeraria sean castigados muy duramente.

Según la nueva redacción, se da más importancia a la forma de conducir que al estado de ánimo del conductor. Hasta la fecha el conductor era juzgado, más por su voluntad de cometer un delito, que por el resultado del delito. Por esta razón la conducción temeraria sólo era objeto de castigo en función del daño que producía. A partir de ahora, la conducción temeraria puede ser castigada por sí misma, sin necesidad de que haya transgresión de la norma. Si hasta el momento la pena por conducir temerariamente, bajo los efectos del alcohol o drogas, suponía castigos de hasta 6 meses de cárcel, a partir de ahora el conductor puede ser condenado con 5 años de cárcel.



## Alarma ROJA!!



Probablemente la mayor gama de alarmas para automóviles del mercado.

Dotadas de un microprocesador que ofrece los máximos adelantos en fiabilidad y funciones, tales como: autoalimentación, telecomando por radiofrecuencia o por infrarrojos, alzacratales automáticos, radares volumétricos a ultrasones e infrarrojos, sensores de movimiento, bloqueo motor, etc.

Todo ello en un formato compacto y blindadas en aluminio.

RANGER vigila por ti

**RANGER**  
COMPUTER ALARM

RADIOVOX, S.A.  
Can Bruixa, 30-40 • 08014 BARCELONA  
Tel. (93) 490 81 40 • Telefax (93) 490 11 16

LO QUE HAY QUE SABER

## AUTOPISTAS CON PLASTICO

CADA día son más las concesionarias de autopistas que admiten todo tipo de tarjetas de crédito como forma de pago del peaje; es más, incluso el sistema de pago automático para efectuarlo de forma electrónica, se va imponiendo a marchas



forzadas. Para todas aquellas personas que este verano vayan a utilizar las autopistas de peaje en España, les ofrecemos un cuadro donde se recogen las tarjetas de crédito aceptadas en cada una de las vías.

En el caso de algunas autopistas, como es el caso de la A-7, cuya gestión

está en manos de varias concesionarias, se ofrecen las tarjetas aceptadas en todas ellas; hay, por tanto, algunas tarjetas que también pueden utilizarse aunque no figuren en esta relación. Con este sistema de pago por tarjetas, España ha conseguido ponerse a la altura del resto de Europa.

	Propia	Visa	America	Master	Binars	DV	6000	Multiva	4B	Solred	Caesser	Servisa	Ressa
A-1. Bilbao-Burgos	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-2. Zaragoza-Vendrell	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-4. Sevilla-Cádiz	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-6. Madrid-Adanero	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-7. Francia-Alicante	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-8. Bilbao-Francia	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-9. La Coruña-Vigo	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-15. Tudela-Irurzun	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-18. Manresa-Rubí	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-19. Montgat-Mataró	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-66. León-Campomanes	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
A-68. Bilbao-Zaragoza	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
C-1411. Túnel del Cadi	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦

## AGENDA

### AGRUPACIÓN DEPORTIVA QUATREROS

Durante los días 26 y 27 de septiembre, la Agrupación deportiva Quatros organiza la Tercera Aventura Costa da Morte, con recorrido entre La Coruña y Finisterre.

La ruta discurre por caminos utilizados antiguamente por carros y siempre próximas al mar, lo que garantiza su espectacularidad.

La concentración tendrá lugar el sábado 26 a las 9:00 A.M. en el Puerto Deportivo de La Coruña. A las 10:00 se iniciará el recorrido con dirección a Camariñas, donde se efectuará una etapa nocturna. El domingo la excursión continuará en dirección a Finisterre. El precio de la inscripción es de 15.000 pesetas e incluye comida y cena en restaurante y noche en hostel, el sábado, y desayuno y comida, el domingo. Los interesados pueden llamar al teléfono (981) 24 00 88 de La Coruña.

## LAS CARRETERAS DE CONGRESO

En el mes de mayo del año próximo, y con la presidencia de Honor de Su Majestad el Rey de España, se va a celebrar en Madrid el XII Congreso Mundial de Carreteras.

Se trata de una de las reuniones profesionales que afectan a los responsables de la construcción de vías de comunicación más importantes del mundo, como se pone de manifiesto en las más de 450 ponencias que van a presentarse durante los cinco días de duración que tendrá el congreso.

Madrid, ya fue sede en 1962 de una de las primeras sesiones de la International Road Federation, entidad organizadora de dicho evento, conjuntamente con la Asociación Española de la Carretera.

### STATUS QUO EN ALBACETE

El grupo musical británico Status Quo ha elegido el circuito de la Torrecica, en Albacete, para celebrar también con los españoles la gira conmemorativa de su veinticinco aniversario dentro del apasionante mundo del mundo del rock.

El acontecimiento tendrá lugar el día 16 de agosto a las 11 de la noche, y las entradas cuestan 2.000 pesetas.

## S NUEVOS

## O

## I

## ES

## E

## R

## D

Copyright Motor 16, 1992. Prohibida su reproducción.

En estas páginas, MOTOR 16 quiere ofrecer a sus lectores la Guía de Precios más cómoda y completa. PVP: Son los precios de venta recomendados por el fabricante e incluyen el IVA y el transporte. A estos precios hay que sumarle la matriculación, el seguro, etc. CC: Cilindrada en centímetros cúbicos. CV: Potencia máxima en caballos DIN. VM: Velocidad máxima. 0/100: aceleración en segundos de 0 a 100 kilómetros por hora. L/100: Consumo medio ponderado. Long: Longitud total del coche. AA: Aire acondicionado. Pintura: pintura metalizada. Eleva: Elevavallas eléctricos en ventanillas delanteras. Cierre: Cierre centralizado. Direc: Dirección asistida. ABS: Sistema de frenos antibloqueo. Llantas: Llantas de aleación ligera.

MODELO	PVP	CC	CV	VM	0/100	L/100	Long.	AA	Pintura	Eleva.	Cierre	Dirac.	ABS	Llantas
<b>ACM</b>														
ACM OH	1.857.500	1.588	54	114	-	382,7	-	-	-	-	-	Serie	-	-
ACM OH TD	2.112.800	1.588	70	147	-	382,7	-	-	-	-	-	Serie	-	-
ACM OH TD E	2.417.000	1.588	70	147	-	382,7	-	-	-	-	-	Serie	-	-
<b>ALEKO</b>														
Aleko 2141	924.000	1.509	74	155	14,0	8,3	435,0	-	-	-	-	-	-	70.000
<b>ALFA ROMEO</b>														
33 1.3	1.529.905	1.351	88	176	10,3	8,2	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	62.556	-	64.481
33 1.3 Veloce	1.472.274	1.351	88	176	10,3	8,2	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	62.556	-	64.481
33 1.5 ie	1.683.042	1.490	98	181	10,7	8,6	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	62.556	-	64.481
33 1.5 ie Milano	1.665.000	1.490	98	181	10,7	8,6	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	62.556	-	64.481
33 1.5 ie GTC	1.760.000	1.490	98	181	10,7	8,6	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	62.556	-	64.481
33 1.7 ie	1.830.289	1.712	110	190	9,5	8,9	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	144.361	-	64.481
33 1.7 ie GTC	1.860.000	1.712	110	190	9,5	8,9	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	144.361	-	64.481
33 1.7 ie 16V	2.043.944	1.712	137	208	8,4	9,0	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	144.361	-	64.481
33 16V Quadrifoglio	2.122.861	1.712	137	208	8,4	9,0	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	144.361	-	64.481
33 16V Permanent 4	2.578.079	1.712	137	202	8,9	9,0	407,5	182.857	34.647	Serie	Serie	144.361	-	64.481
33 1.7 ie Sport Wagon	1.976.575	1.712	110	187	9,8	8,9	420,0	182.857	34.647	Serie	Serie	144.361	-	64.481
75 1.6 ie	1.918.901	1.570	107	180	11,3	7,9	443,0	216.541	60.800	Serie	Serie	62.556	-	80.896
75 1.6 ie La Mans	1.899.653	1.570	107	180	11,3	7,9	443,0	216.541	60.800	Serie	Serie	62.556	-	80.896
75 1.8 ie	2.130.630	1.779	122	190	10,4	8,9	443,0	216.541	60.800	Serie	Serie	62.556	-	80.896
75 1.8 ie La Mans	2.178.750	1.779	122	190	10,4	8,9	443,0	216.541	60.800	Serie	Serie	62.556	-	80.896
75 2.0 Twin Spark	2.510.780	1.962	148	198	8,2	8,6	443,0	216.541	60.800	Serie	Serie	252.672	-	80.896
75 2.0 Twin Spark Podium	2.525.216	1.962	148	198	8,2	8,6	443,0	216.541	60.800	Serie	Serie	252.672	-	80.896
75 3.0 V6 Q	3.580.975	2.959	192	230	7,5	11,9	442,0	216.541	60.800	Serie	Serie	252.672	-	80.896
75 2.0 TD	2.409.728	1.955	95	175	12,4	8,5	442,0	216.541	60.800	Serie	Serie	62.556	-	80.896
75 2.4 TD	2.679.204	2.393	112	184	11,7	7,4	442,0	216.541	60.800	Serie	Serie	62.556	-	80.896
155 1.8 Twin Spark	2.194.000	1.773	129	200	10,3	8,6	444,3	250.000	40.000	Serie	Serie	200.000	-	75.000
155 1.8 Twin Spark Luxe	2.500.000	1.773	129	200	10,3	8,6	444,3	250.000	40.000	Serie	Serie	200.000	-	75.000
155 2.0 Twin Spark	2.650.000	1.995	143	205	9,3	8,5	444,3	250.000	40.000	Serie	Serie	200.000	-	75.000
155 2.5 V6	3.495.000	2.492	166	215	8,4	10,3	444,3	250.000	40.000	Serie	Serie	200.000	-	75.000
166 2.5 Q4	4.200.000	1.995	190	225	7,0	10,6	444,3	250.000	40.000	Serie	Serie	200.000	-	75.000
164 2.0 Twin Spark	3.037.080	1.962	148	210	9,2	12,1	455,5	216.541	76.992	Serie	Serie	269.474	-	105.865
164 2.0 V6 Turbo	4.780.980	1.962	148	210	7,2	10,1	455,5	216.541	76.992	Serie	Serie	269.474	-	105.865
164 3.0 V6	4.653.921	2.959	192	230	7,9	12,3	455,5	216.541	76.992	Serie	Serie	269.474	-	105.865
164 Quadrifoglio	5.387.275	2.959	200	231	7,7	11,3	455,5	216.541	76.992	Serie	Serie	269.474	-	105.865
164 2.5 TD	3.852.238	2.500	117	204	10,8	7,6	455,5	216.541	76.992	Serie	Serie	269.474	-	105.865
Spider 2.0 ie	3.558.380	1.962	128	190	9,0	9,1	425,8	216.541	76.992	Serie	Serie	269.474	-	105.865
NOTA: El precio de los Alfa 33 1.5 y 1.7 GTC son «Precio llave en mano»														
<b>ARO</b>														
Aro 10 Techo Lana	1.108.600	1.397	64	125	29,0	9,5	380,0	-	-	-	-	-	-	-
Aro 10 Techo Duro	1.242.000	1.397	64	125	29,0	9,5	380,0	-	-	-	-	-	-	-
243 D	1.673.595	3.120	65	110	28,6	10,1	403,0	-	-	-	-	-	-	-
244 D	1.718.100	3.120	65	110	28,6	10,1	403,0	-	-	-	-	-	-	-
<b>ASIA MOTORS</b>														
Rocsta 1.8 G	2.233.849	1.789	65	159	-	-	360,5	Serie	-	-	-	Serie	-	Serie
Rocsta 2.2 D Básico	1.832.610	2.184	72	138	-	-	360,5	Serie	-	-	-	Serie	-	Serie
Rocsta 2.2 D	2.284.734	2.184	72	138	-	-	360,5	Serie	-	-	-	Serie	-	Serie
<b>AUDI</b>														
80 2.0 E	2.752.000	1.984	115	190	11,8	9,3	448,2	315.207	55.265	150.791	Serie	Serie	183.820	158.600
80 2.3 E	3.200.000	2.309	133	200	9,8	9,8	448,2	315.207	55.265	150.791	Serie	Serie	183.820	158.600
80 2.3 E Aut.	3.413.000	2.309	133	197	11,2	10,5	448,2	315.207	55.265	150.791	Serie	Serie	183.820	158.600
80 2.3 E Quattro	3.952.000	2.309	133	200	9,9	10,5	448,2	315.207	55.265	150.791	Serie	Serie	183.820	158.600
80 2.8 E V6	4.035.000	2.771	174	220	8,0	10,3	448,2	315.207	55.265	150.791	Serie	Serie	183.820	158.600
80 2.8 E V6 Quattro	4.599.000	2.771	174	220	8,0	11,4	448,2	315.207	55.265	150.791	Serie	Serie	183.820	158.600
80 1.9 TDI	2.815.000	1.896	90	174	14,1	5,4	448,2	315.207	55.265	150.791	Serie	Serie	183.820	158.600
100 2.0 E	3.257.000	1.984	115	182	12,6	9,8	479,0	96.158	96.158	96.158	Serie	Serie	183.820	158.231
100 2.3 E	3.550.000	2.309	133	202	10,2	10,5	479,0	96.158	96.158	96.158	Serie	Serie	183.820	158.231
100 2.3 E Quattro	4.307.000	2.309	133	202	10,4	10,7	479,0	96.158	96.158	96.158	Serie	Serie	183.820	158.231
100 2.3 E Aut.	3.792.000	2.309	133	202	11,9	10,5	479,0	96.158	96.158	96.158	Serie	Serie	183.820	158.231

PRECIOS COCHES USADOS

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Fiesta S 1.6 Sp, Fiesta Ghia 1.4 Sp, Fiesta XR3i, etc.

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Sierra Ghia 2.0 i 5p, Sierra Sport 2.0 i 3p, Sierra Sport 2.0 i 5p, etc.

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Delta 1600 GT IE, Delta HF Turbo E, Delta 4x4, etc.

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Corsa SE, Corsa SEL, Corsa 420 SE, etc.

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Kadett 1.6 Sp LS y Fur, Kadett 1.6 Sp GL, Kadett Beauty, etc.

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Ascona 1.6 4p, Ascona 2.0 i 4, Ascona 2.0 i 5p, etc.

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Astra 1.6 4p, Astra 2.0 i 4, Astra 2.0 i 5p, etc.

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Vectra GL 1.6 S 4p, Vectra GL 1.7 D 4p, Vectra GL 2.0 i 4p, etc.

Table with columns: MODELO, 91, 90, 89, 88, 87. Includes models like Opel Corsa 1.0, Opel Corsa Joy 1.2 3p, Opel Corsa Swing 1.2 3p, etc.

Sistema Usado Seguro

Hay garantías que dicen "Búsquese la vida" y otras "Que le van a buscar."

Sistema Usado Seguro. Vehículos de Ocasión de todas las marcas garantizados hasta 12 meses. Ahora, con cobertura europea y asistencia en carretera.

FIAT LANCIA



Sistema Usado Seguro

MODELO	91	90	89	88	87
R21 GTB	1380	1270	970	670	740
R21 TXE	1710	1450	1210	1080	920
R21 GTX	1470	1240	1040	940	—
R21 TXi	1820	1640	—	—	—
R21 2.1 Turbo	2340	1950	1650	1480	—
R21 GTD	1480	1250	1040	930	800
R21 Turbo D	1650	1400	1170	1050	—
R21 Turbo DX	1760	1490	1250	1120	—
R21 Nevada GTS	1530	1290	1080	980	820
R21 Nevada TXE	1750	1480	1240	1100	940
R21 Nevada TDE (com.)	1330	1040	850	750	650
R21 Nevada GTD	1670	1410	1180	1050	900
R21 Nevada Turbo D	1820	1540	1290	1150	1000
R21 Nevada Turbo DX	1910	1620	1350	1210	1090
R25 GTS	1820	1420	1170	900	710
R25 GTX	1850	1580	1420	1270	1080
R25 TX	1910	1610	1450	1290	1120
R25 TXi	2320	1970	1700	—	—
R25 V6	2730	2320	2090	1830	1550
R25 V6 Turbo	3760	3190	2880	2560	2190
R25 GTD	1470	1180	1060	940	810
R25 Turbo D	2290	1950	1760	1570	1340
Espace GTS	2000	1700	1530	—	—
Espace TSE	—	—	—	1380	1010
Espace TDE	2400	2090	1880	1570	1140
Espace TDE Quadra	2850	2250	2020	—	—
Espace Turbo D	2290	1970	1770	1580	980
Espace Turbo DX	2470	2110	1890	1470	1080
Alfa V6 Turbo	5350	4650	4100	3490	3140

MODELO	91	90	89	88	87
111 S	850	—	—	—	—
114 S	880	—	—	—	—
114 SL 5p	960	—	—	—	—
114 GTD	1200	—	—	—	—
216 S	—	800	700	610	—
216 Special	—	820	750	680	—
216 SE	—	950	850	750	670
216 EFI	—	950	850	750	670
216 Vitesse	—	1050	950	850	750
214 S	—	1240	1120	—	—
214 GS i	—	1400	1260	—	—
216 GSi	—	1570	1450	—	—
116 GTI	—	1720	—	—	—
416 GSi	—	2450	—	—	—
416 GSi	—	1500	—	—	—
416 GTI	—	1700	—	—	—
820 Si	—	2300	2000	1700	1500
627 Special	—	2500	2200	1900	1600
827 Vitesse	—	2900	2500	2200	1900
Metro 1.0	—	—	—	—	280
Metro 1.3	—	—	800	520	470
Metro MG	—	—	700	680	570
Metro 4p	—	—	670	600	520
Metro CR 2.0	—	1450	1000	850	720
Montego Mayfair	—	—	—	750	650
Montego 1.6 SL	—	1020	920	810	—
Montego EFI 2.0	—	—	—	900	800
Montego GSi 2.0	—	1150	1000	900	—
Montego GTI 2.0	—	1200	1050	950	—
Montego Estate 2.0	—	1220	1120	1020	920
Montego DSL Turbo	—	1250	1100	950	—

MODELO	91	90	89	88	87
Marbella GL	—	—	—	—	230
Marbella	—	—	—	—	230
Spiral	—	—	—	—	230
Marbella L., Playa Sp., y Jun.	590	470	400	340	290
Marbella XL	630	540	430	410	—
Marbella GL	630	540	460	410	—

MODELO	91	90	89	88	87
Marbella GLX	630	540	460	410	—
Ibiza Disc. Str. y Spc. 0.9	630	530	490	420	360
Ibiza GLX 1.2 3p	830	730	680	580	490
Ibiza Del Sol	—	—	—	510	410
Ibiza Disc. Spc. 1.5 3p	730	640	540	490	—
Ibiza XL 1.5 3p	850	720	650	560	390
Ibiza GL 1.5 3p	—	—	—	530	420
Ibiza Crono 3p	—	—	—	530	420
Ibiza GLX 3p	—	—	—	530	420
Ibiza GLX 1.5 3p	940	800	730	610	440
Ibiza SXI 1.5 3p	1020	880	780	700	—
Ibiza Disc. Spc. Str. 0.9 5p	680	580	520	440	350
Ibiza Disc. Spc. Str. 1.2 5p	750	630	570	480	430
Ibiza L 1.2 5p	—	—	—	530	480
Ibiza GL y GLX 1.2 5p	840	710	650	550	490
Ibiza GLX 1.2 5p	930	790	720	610	550
Ibiza GL y XL	800	680	620	530	450
Ibiza GLX 1.5 5p	800	680	620	530	450
Ibiza GLX 1.5 5p	1000	840	770	650	580
Ibiza Inyección 5p	1040	880	790	—	—
Ibiza Disc. y Spc	770	650	580	440	320
Ibiza Jun. D 3p	770	650	580	440	320
Ibiza GLD 3p	850	740	660	500	370
Ibiza XLD 3p	850	740	660	500	370
Ibiza Disc. y Spc	820	690	630	490	430
Ibiza Jun. D 5p	820	690	630	490	430
Ibiza GLD	910	780	700	540	490
Ibiza XLD 5p	910	780	700	540	490
Malaga L. GL 1.2	720	610	530	450	400
Malaga Touring 1.2	720	610	530	450	400
Malaga GLX 1.2	750	640	570	480	430
Malaga L. GL y Bri	790	670	590	480	360
Malaga Touring 1.5	780	670	590	480	360
Malaga GLX 1.5	820	700	630	530	410
Malaga 1.5 Inyección	810	690	620	510	470
Malaga LD	900	770	690	470	370
Malaga GLD	920	770	690	470	370
Malaga GLXD	900	770	690	470	370
Malaga Touring D	900	770	690	470	370

MODELO	91	90	89	88	87
Horizon LD	—	—	—	310	—
Horizon GL	—	—	—	340	—
Horizon GT	—	—	—	370	—
Horizon GLD	—	—	—	350	—
Horizon Eco y GTD Full	—	—	—	380	—
Solara Especial Aut.	—	—	—	360	—
Solara Especial D	—	—	—	430	—

MODELO	91	90	89	88	87
Polo Pony 1.0 y 40 C	890	830	630	430	300
Polo 45 C y Fox 1.0	730	630	580	420	340
Polo 55 CL y Fox 1.3	850	680	620	480	360
Polo Classic C 1.3	730	620	570	420	330
Polo Classic C 1.3	830	710	640	480	360
Polo Classic Bel Air	770	650	580	—	—
Polo Fox Diesel	840	710	600	540	—
Polo Classic CL D	870	740	670	520	470
Polo Coupé Fox 1.0	710	650	540	450	—
Polo Coupé CL	820	700	590	530	—
Polo Coupé GL 55 cv	870	750	640	580	—
Polo Coupé GL 75 cv	920	800	680	610	—
Golf Sprinter 2 p	1120	950	860	—	—
Golf Sprinter 4 p	1180	1000	900	—	—
Golf CL 75 cv 2 p	1120	1000	920	780	590
Golf CL 75 cv 4 p	1270	1080	920	830	—
Golf CL 90 cv 2 p	1350	1150	1040	870	670
Golf CL 90 cv 4 p	1420	1220	1040	940	—
Golf GTI 112 cv 2 p	1440	1240	1110	940	730
Golf GTI 112 cv 4 p	1500	1300	1170	990	750
Golf GTI 16 v 2 p	1650	1410	1270	1070	880
Golf GTI 16 v 4 p	1730	1480	1330	1120	900

MODELO	91	90	89	88	87
Golf CL D 2 p	1180	1000	900	690	540
Golf CL D 4 p	1250	1060	960	740	580
Golf GTD 2 p	1320	1130	1030	820	630
Golf GTD 4 p	1480	1240	1120	850	660
Golf Cabrio GL	1820	1300	1170	990	800
Golf Cabrio Quartet	1700	1450	1300	1100	900
Jetta CL 75 cv	1040	890	750	690	—
Jetta CL 90 cv	1150	970	820	740	—
Jetta GT	1480	1260	1090	930	700
Jetta CLD	1210	1020	870	780	—
Jetta CL TD	1210	1030	880	790	—
Passat 1.8 C L	—	—	—	510	420
Passat 2.0 GLS	—	—	—	690	620
Passat 1.6 CLD	—	—	—	—	420
Passat 1.6 CL D Turbo	—	—	—	570	510
Passat CL 90 cv	1340	1200	1080	970	—
Passat GL 90 cv	1540	1380	1280	1120	—
Passat GL 112 cv	1660	1490	1340	1200	—
Passat GT 16 v	1950	1780	1580	1420	—
Passat CL TD	1540	1390	1250	1120	—
Passat Variant CL 90 cv	1400	1180	1000	900	—
Passat Variant GL 112 cv	1680	1420	1210	1090	—
Passat Variant TD	1690	1380	1150	1040	—
Corrado 16 v	2300	1940	1650	1490	—
Corrado G 60	2640	2240	1900	1710	—
Santana LX 1.8	—	—	—	—	480
Santana GL 5	—	—	—	—	680
Santana GL GTD	—	—	—	—	480
Spartaco GT	1250	1070	980	810	660
Scirocco GLX	1450	1230	1110	940	750
Scirocco GT 16v	1430	1220	1040	940	—

MODELO	91	90	89	88	87
244 GL	1690	1450	1360	1070	850
244 GLT	1950	1650	1500	1350	1100
244 GLD	—	—	—	1320	890
245 GL	1540	1350	1220	930	750
245 GLD	1640	1420	1290	980	790
Polar	2100	1900	—	—	—
340 GL	—	—	—	500	450
340 GL	—	900	810	730	660
340 Plus	—	1130	1010	950	—
340 GLD	—	—	—	880	770
380 GLE	—	—	—	1420	1230
380 GLT	1570	1470	1280	900	810
440 GL	1350	1240	—	—	—
440 GLT/GLE	1890	1620	1460	—	—
440 Turbo	2100	1820	1640	—	—
440 GL	1800	1620	—	—	—
460 GLE	1980	1770	1580	—	—
460 Turbo	2150	1970	1770	—	—
490 ES	2160	1890	1670	1510	1360
480 ES Turbo	2470	2100	1970	1770	—
740 GL	—	—	—	1530	1300
740 Master y 2.0	2100	1890	—	—	—
740 GLE	—	—	—	1880	1640
740 GL	—	—	—	1320	1190
740 GLD	—	—	—	1440	1230
740 200 cv	3500	3150	—	—	—
740 Turbo Diesel	—	—	—	2060	1840
740 Turbo Intercooler	—	—	—	2100	1820
740 Master	2050	1840	—	—	—
745 GLE	—	—	—	1870	1590
745 Turbo Diesel	2150	1970	1550	1370	970
745 Turbo Intercooler	2120	1940	1620	1360	1090
700 GLE	—	—	—	2000	1830
940 y Royal	2310	—	—	—	—
940 GL y 16V	3000	—	—	—	—
940 Turbo	3270	—	—	—	—
940 2.3i STW	2500	—	—	—	—
940 16V STW	2850	—	—	—	—
940 TD STW	3100	—	—	—	—
940 Turbo STW	3370	—	—	—	—
960 Turbo	4200	—	—	—	—
960 2.4i	3400	—	—	—	—

MODELO	91	90	89	88	87
244 GL	1690	1450	136		





VAROSA

Ctra. Fuenlabrada a Moraleja Km. 4 HUMANES DE MADRID TEL: 6 06 51 49 - 15 11. FAX: 697 89 05

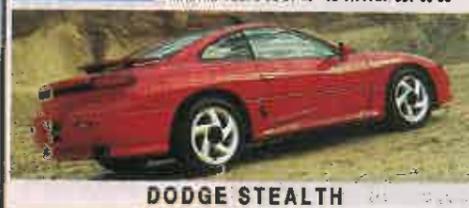


QUADS

MITSUBISHI Mirage, cuatro puertas, motor 123 CV, aire acondicionado, dirección asistida, elevallunas a las cuatro puertas, cierre, piloto automático, equipo sonido Hi-Fi, asiento y volante regulables en altura, llantas de aluminio, cubiertas 195, entrega inmediata, 2.648.000 ptas. Varosa Motors. Teléfonos 606 51 49/606 15 11. AUTO Caravana Pegaso 260 CV, full equip, 9 plazas, aire, TV, vídeo, ducha, w.c., cocina, generador luz, impecable, ideal equipo competición. Tel. (974) 26 00 60.

VAROSA

Ctra. Fuenlabrada a Moraleja Km. 4 HUMANES DE MADRID TEL: 6 06 51 49 - 15 11. FAX: 697 89 05



DODGE STEALTH

SUZUKI Vitara nuevos, todos modelos, entrega inmediata, oferta, regalos varios. Azcona, 62. Tel. 725 86 21. C.A.N.S.A. Asesoramiento y venta todas marcas, ofertas especiales todas marcas. Azcona, 62. Tels. 725 86 21/725 17 17.

SUPEROCASION. Liquidación Lancia Delta, llantas, pintura metalizada, estrenar, varias unidades, precio increíble. Azcona, 62. Tels. 725 86 21/725 86 22. MG Metro 1300, baratísimo, 325.000. Azcona, 62. Tels. 725 86 21 y 725 86 22.

BMW 3251 4P, extras, precioso, garantía 1 año, buen estado, facilidades. Azcona, 62. Tels. 725 86 21 y 725 86 22. Ocasión interesante. BMW 3251 4P, M-KU, gris metalizado, llantas, etc. Azcona, 62. Tel. 725 86 21.

SUZUKI Swift GTI, nuevo, entrega inmediata, oferta especial. Tels. 725 86 21 y 725 86 22. VOLKSWAGEN Escarabajo descapotable, inyección, versión U.S.A., rojo, perfecto estado, 1.300.000, facilidades. Tel. 726 17 17.

AUTOMOVILES CANALCAR

EL ESPECIALISTA EN AUTOMOVILES CON POCOS KILOMETROS

VENTAS 300 vehículos con la mejor garantía del mercado. El mayor y el mejor surtido de coches en Madrid.

COMPRAS Si su coche está en perfectas condiciones y tiene pocos kilómetros, le pagaremos en el acto y mejor que nadie. Compramos coches financiados, pendientes de pago, resolveremos su problema. Si lo va usted a cambiar por uno nuevo consúltenos.

CANALCAR: C/ MARTIN DE LOS HEROS, 63 TELS.: 542 06 09, 542 38 08 Y 248 34 48. MADRID

EMPRESA RECOMENDADA

ESTA SEMANA

Table with columns: Marca y modelo, Año, Color, Garantía, Precio. Lists various car models and their prices.

SE VENDE KAWASAKI GPX 600

PARTICULAR. 8.000 Kms., Puede financiarse Tel: 308 70 64 Manuel de Gracia

VENDO ALFA ROMEO 164 V6 M-JF

FULL EQUIPE, INCLUIDO AIRE ACONDICIONADO 2.300.000 ptas. ANTONIO TEL: 632 18 92

ATENCIÓN! Mercedes 190 2.5 16V, facilidades, garantía, supercoche, baratísimo. Azcona, 62. Teléfonos 725 86 21/725 86 22. COUPE Subaru 4WD, todos extras, aire, servodirección, techo, etc., sólo 1.750.000. Azcona, 62. Tel. 725 86 21.

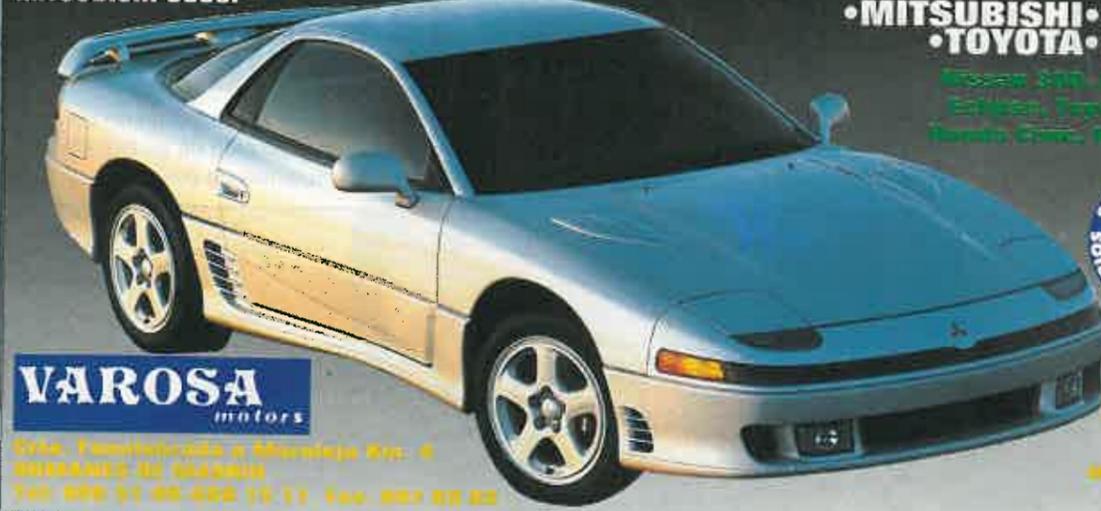
VOLKSWAGEN Santana, motor Audi, 5 cilindros, bien cuidado, aire, etc. Azcona, 62. Tel. 725 86 21. CHRYSLER Daytona GTS Turbo 3.0, color negro, a matricular, buen precio. Motowagen. Teléfono (985) 26 31 08.

AUTOMOVILES DE IMPORTACION

Table listing imported cars with columns: Modelo, Año, Precio. Includes models like Nissan 300 ZX, Jeep Cherokee, Dodge Stealth, etc.



MITSUBISHI 3000.



VAROSA motors

Ctra. Fuenlabrada a Moraleja Km. 4 HUMANES DE MADRID TEL: 606 51 49 - 15 11. FAX: 697 89 05

MITSUBISHI HONDA TOYOTA MAZDA

Mitsubishi 3000, Mitsubishi Eclipse, Toyota Celica, Mazda Civic, Mazda 929



Entrega inmediata todas unidades y colores

MITSUBISHI 3000 VR4, 305 CV, asientos eléctricos, tapicería de cuero, Airbag, climatizador, compact-disc, etc., se lo entregamos ya en cualquier color, disfrútelo en Varosa Motors. Tel. 606 51 49 y 606 15 11. GOLF GTI 3 puertas, 16V. A.A., blanco, 53.000 km., MIZ, 1.300.000 ptas. Varosa Motors. HONDA Civic. TOYOTA Celica. NISSAN 300 ZX. MITSUBISHI Eclipse GS Turbo, motor 190 CV, 0-100 6,3 segundos, velocidad máxima: 325 km/h.

MITSUBISHI 3000, 222 CV, full equip, Dodge Stealth. MITSUBISHI Eclipse GS 16V, motor 2000 INJ, 150 CV, ruedas, 16 pulgadas 0-100, 8,5 segundos, velocidad máxima: 215 km/h., aire acondicionado, elevallunas, cierre espejos eléctricos, cinturones automáticos, piloto automático, radio-casete digital, 6 altavoces, deportivo más de moda del momento. Disfrútalo este verano con unas condiciones especiales. 3.692.000 ptas. Varosa Motors. Teléfonos 606 51 49 y 606 15 11.

MITSUBISHI Eclipse GSX Turbo, motor 195 CV, 4x4, Varosa Motors. Tels. 606 51 49 y 606 15 11. QUADS. La más excitante diversión motorizada, motos de cuatro ruedas para todas las edades, tenemos diferentes marcas (Honda Suzuki, Yamaha) y modelos, entrega inmediata, te damos la oportunidad de probarlos, incluso en circuito, no necesitas carné. Atrévete. Varosa Motors. Teléfonos 606 51 49 y 606 15 95. TELEFONIA móvil, distribuidor oficial Olivetti, seguridad y servicio.

Varosa Motors. Teléfonos 606 15 11 y 606 15 11. MAZDA 929. La distinción de la más impresionante berlina japonesa, motor 3000, V-6, 24V, 200 CV, dirección a las cuatro ruedas, tapicería de cuero, asientos eléctricos, airbag para conductor y acompañante, climatizador digital, techo eléctrico, equipo de sonido Hi-Fi con mandos en el volante, cruise-control, etc. Varosa Motors. Tels. 606 51 49/606 15 11. ROVER 216 Vitesse MGY, color granate, 650.000 ptas. Varosa Motors.

MERCEDES 190, 2.3, 16V, antracita, full equip, muy cuidado. Varosa Motors. Teléfonos 606 51 49 y 606 15 11. SUZUKI RM 250 Cross, 550.000 ptas. Varosa Motors. VAROSA Motors, especialista del vehículo nuevo japonés, cuidados de su coche, también después de la compra, con amplias instalaciones y talleres a su servicio, stock actual de más de 70 vehículos, carretera de Fuenlabrada a Moraleja de Enmedio, kilómetro 4. Tels. 606 51 49, 606 15 11 y 606 15 95.

IMPORT-DIR S.A.

C/ ANTONIO LEIVA, 23 28019 MADRID TEL: 269 34 15 • 469 78 06 FAX: 469 22 70

MITSUBISHI HONDA TOYOTA MAZDA

MITSUBISHI 3000 ECLIPSE MAZDA 929 HONDA CIVIC TOYOTA CELICA DODGE STEALTH



ECLIPSE GSX. Probado: Motor-16, 24 Marzo. •0-100, 6,5 seg •Vel. Max. 230 Km/h. •Consumo a 90, 6,7 L.

ECLIPSE GS. Full Equip. 3.692.000



ENTREGA INMEDIATA DE TODAS LAS UNIDADES Y COLORES



# LOS VOLANTES QUE SE CONTINUAN FABRICANDO A MANO

Pieles cosidas a mano, maderas pulidas artesanalmente y el diseño vanguardista de los estilistas italianos, hacen que los volantes NARDI sean la verdadera distinción de su automóvil. NARDI es el único proveedor de ROLLS ROYCE para volantes de piel.



Importador exclusivo para España **Tripport** Pérez Galdós, 40. 08012 Barcelona. Tel. (93) 237 83 24. Fax (93) 238 30 28

# ESPECIALISTAS EN TODO TERRENO

**GARANTIA HASTA 3 y 7 AÑOS**



CHEVROLET TYPHOON



JEEP GRAND CHEROKEE



**DITECNICA** ESPECIALISTA TODO TERRENO Y DEPORTIVOS

Exposición y venta:  
c/ Velázquez, 146  
Tlf.: 564 55 56 (8 líneas) • Fax: 564 55 36  
Talleres:  
c/ Huertas de Abajo, s/n • Paracuellos (Madrid)  
Tlf.: 658 11 97 • Fax: 658 13 60

**Motor 16**

## Premio para DMB & B Direct

La agencia DMB&B DIRECT ha sido galardonada en la XII Semana del Marketing Directo AEMD, celebrada en Jerez, con los siguientes premios:

-AEMD de bronce por la campaña realizada para Sanyo.

-AEMD de oro por la campaña de Burger King creada para promover el Kids Club.

-El premio especial AEMD a la mejor utilización de los distintos medios por la campaña de Convocatoria de Plazas del Voluntariado Especial, realizada por el Ministerio de Defensa.

-AEMD de oro por la campaña «El Camarero» de Schweppes.

Este es el tercer premio que recibe esta campaña.

## HONDA AUTOMOVILES CON JORDI GENE



**El piloto de Fórmula 3.000, Jordi Gené, ha firmado un acuerdo de patrocinio con Honda Automóviles España para la presente temporada deportiva. El piloto de Sabadell, cuyo vehículo está propulsado por un motor Mugen-Honda, se encuentra situado en los primeros puestos de la categoría y es la mayor esperanza nacional de contar con un piloto en la Fórmula 1.**

## Nuevo servicio Krafft

KRAFFT ha creado un nuevo servicio de atención al cliente. Se trata del SPP «Servicio Preventivo Predictivo», que basado en el sistema de análisis de aceites, ofrece un importante incremento de las condiciones de seguridad, economía y optimización del funcionamiento de la maquinaria industrial.

El conocimiento de esta información conlleva además la reducción del consumo de lubricantes, aportando menores costos en la gestión y la eliminación de residuos.

## Acuerdo entre ADA y el Grupo Piaggio

En la sede madrileña de ADA, en el edificio Torresblancas, ha sido firmado un acuerdo entre esta empresa líder de asistencia en carretera y el Grupo Piaggio, por el cual todos los concesionarios y puntos de venta del Grupo ofertarán a sus compradores de motocicletas y velomotores la posibilidad de disfrutar de estos servicios de asistencia.

En el acto de la firma intervinieron, Giovanni Agnelli, por el Grupo Piaggio, como consejero delegado del mismo y Angélica Amieva, como vicepresidente de ADA.



## Alarma Red Alert

Ha llegado a nuestro mercado la alarma Red Alert, lo último en seguridad electrónica. Este novedoso sistema se diferencia de los demás en que ha sido desarrollado específicamente para motocicletas, y en que su sensor regulable funciona por unos principios completamente nuevos en estos dispositivos.

Las principales ventajas de la alarma Red Alert consisten en que no se dispara por falsas alarmas (trepidaciones o ráfagas de aire) y sí lo hace ante cualquier cambio de posición, acto de vandalismo o manipulación del contacto.

Además, la potente sirena (112 decibelios) está provista de una autoalimentación por una batería que es cargada automáticamente, y, de

esta forma, el circuito no interrumpe el sistema eléctrico de la propia moto. Sin embargo, cualquier tipo de manipulación de éste o de algún cable de la alarma, activará ésta de manera inmediata.

El producto llega avalado por las compañías de seguros holandesas, que exigen su instalación para asegurar el vehículo contra robos, y por la Federación Holandesa de



SUZUKI GSX-R 750

# REPLICA PARA TODOS

**Es la más competitiva entre todas las tres cuarto de litro. Se trata de una moto que está en los límites de la competición, a la que han disfrazado con doble sillín, intermitentes y matrícula. Al mismo tiempo, representa la madurez técnica del modelo más apreciado de la marca japonesa Suzuki.**

**H**AN pasado siete años desde la aparición del primer modelo GSX-R 750, que tuvo lugar allá por el año 1985. Aquello definió con claridad las intenciones de Suzuki, al querer introducir en el mercado motos de talante altamente deportivo, evitando construir paralelamente una versión destinada a la competición. Mientras Honda, Kawasaki y Yamaha optaron por modelos réplica como son la RC-30, la ZXR-K y la OW-01, Suzuki consideró interesante desde el punto de vista comercial, estar presente en el mercado con un modelo a tope de prestaciones, y punto.

Desde la primera versión de la GSX-R hasta la actual, la evolución ha pasado por cinco fases, cada cual más acertada, demostrando su validez altamente deportiva, tanto en los circuitos como en la calle.

Al contrario que otros fabricantes, en un principio, Suzuki eligió para las GSX-R la refrigeración combinada aire-aceite, que estaba inspirada en la de los aviones norteamericanos P 15 Mustang. Dicho sistema aportaba ciertas ventajas en el ahorro del peso y, en teoría, su cometido era el de mantener una buena estabilidad térmica en la culata y en los cilindros. Sin embargo, no pasó de ser un recurso publicitario comercial de indudable éxito, ya que el motor de las GSX-R precisaba de refrigeración in-

## VIRTUDES

- Estabilidad óptima.
- Prestaciones superlativas.
- Frenos poderosos.

SUZUKI GSX-R 750  
PRECIO: 1.284.000 Ptas.

- Peso elevado.
- Situación del pasajero.
- Retrovisores antiestéticos.

## DEFECTOS



## FICHA TECNICA

**MOTOR:** Cuatro cilindros en línea frente a la marcha. Cuatro tiempos. Refrigeración líquida. Cuatro válvulas por cada cilindro. Doble árbol de levas en cabeza. Diámetro por carrera 70 X 48,7 mm. Cilindrada total 749 cc: Relación de compresión 11,8:1. Potencia máxima 118 CV a 11.500 rpm. Par máximo 8,0 Kgm a 9.500 rpm.

**ALIMENTACION:** Cuatro carburadores Mikuni BST 38 SS. Encendido transistorizado. Arranque eléctrico. Batería 12 V/14Ah.

**TRANSMISION:** Primaria por piñones. Secundaria por cadena. Embrague de discos múltiples en baño de aceite. Cambio con seis velocidades.

**BASTIDOR:** Doble cuna de estructura de sección rectangular en aluminio. Basculante de sección rectangular en la parte izquierda y trapezoidal en la derecha en chapa de aluminio. Horquilla delantera invertida con barras de 41 mm. de sección y 120 mm. de excursión. Suspensión posterior monoamortiguador hidroneumático regulable con 145 mm. de excursión de la rueda. Freno delantero de doble disco de 310 mm. de diámetro y pinzas de cuatro bombines. Freno posterior monodisco de 240 mm. de diámetro con pinza de cuatro bombines.

Llanta delantera 3,50X17". Llanta posterior 5,50X17". Neumático delantero 120/70 ZR 17". Neumático posterior 170/60 ZR 17".

**DIMENSIONES:** Longitud máxima 2.070 mm. Distancia entre ejes 1.435 mm. Anchura máxima 735 mm. Altura máxima 1.140 mm. Altura del sillín 780 mm. Distancia mínima desde el suelo 130 mm. Peso en seco 208 Kg. Capacidad del depósito 21 litros.

## CONSUMOS

CIUDAD	8,5.
CARRETERA A 130 Km/h.	6,5.
A VELOCIDAD MAXIMA	13.

## PRESTACIONES

VELOCIDAD MAXIMA	250.
Km/h	
ACELERACION (seg.)	
400 m salida parada	11,3.
De 0 a 100 km/h	7.



### TECNOLOGÍA ACERTADA

El propulsor de la GSX-R ha pasado por una cura de rejuvenecimiento, que le ha puesto al máximo nivel de su categoría. El cuadro de mandos es funcional y los frenos sobradamente potentes.

mediata relacionada con las rabiosas reacciones del motor, encomienda que el sistema aire-aceite cumpla sólo de forma modesta.

En la GSX-R del 92, el cambio más radical consiste en la refrigeración líquida del propulsor, que ha pasado a ser de «agua» como en todas las demás motos. Por el contrario, el peso del motor ha aumentado solamente tres kilos y, cabe decir, que ha sido totalmente reestructurado para adaptarlo al nuevo concepto de prestaciones. Con el primer retoque se ha reducido la anchura frontal del motor, que de cuatrocientos noventa milímetros ha pasado a ser de cuatrocientos treinta y tres, al acortar la distancia entre los cilindros treinta milímetros; modificación posible gracias a la refrigeración líquida. El aumento del ocho por ciento de la potencia respecto al modelo anterior, ha hecho necesario que el cigüeñal tenga los seis puntos de apoyo dos milímetros más anchos, y para rebajar el centro de gravedad, se ha colocado veintisiete milímetros más bajo respecto a la base del bloque motor. Al mismo tiempo, cada pistón ha sido aligerado doce gramos, y las bielas han pasado por un tratamiento termoquímico superficial, que ha mejorado considerablemente su resistencia a la torsión.

### NUEVA CULATA

Junto con esto, la culata se ha sometido a una cura de remodelación total. Sin cambiar el diámetro de las cuatro válvulas por cada cilindro, se les ha reducido el ángulo de inclinación, que ha pasado de tener veinte grados a los actuales dieciséis, para poder aceptar más abertura durante la admisión y la fase de escape. También ha desaparecido el sistema de distribución con balancines, sustituido por el directo del árbol de levas con cubiletes y pastillas de reglaje por debajo de los mismos. Al respecto, es importante destacar que los árboles de levas son cuarenta milímetros más cortos que los del motor anterior. Como suele ocurrir últimamente, el propulsor de la GSX-R está sometido a dos versiones en relación a su potencia. Para los mercados en los que la potencia es libre, dispone de ciento veintiséis caballos, con una relación de compresión de 12:1; sin embargo, donde imperan las limitaciones, los caballos bajan a ciento

dieciocho y, en relación, la compresión pasa a ser de 11,8: 1.

A pesar de tratarse de una moto altamente deportiva, los técnicos de Suzuki han logrado añadirle un toque de comodidad al levantar quince milímetros más los medios manillares, y rebajando el asiento en un centímetro. Todo esto, se ve optimizado por una perfecta colocación de los reposapiés, que permite al conductor aprovechar la protección aerodinámica, muy efectiva hasta los ciento setenta kilómetros por hora, y sin adoptar una postura extremadamente incómoda.

### MOTOR CON CARÁCTER

Lo primero que se aprecia en la GSX-R, es la domesticada sonoridad del motor respecto al anterior, sin haber perdido la agresividad que lo caracteriza; y al mismo tiempo, sorprende comprobar que con la sexta velocidad engranada, se puede recuperar desde las dos mil revoluciones por minuto hasta las trece mil, sin raitos ni tirones. Este es un motor muy elástico desde que se arranca hasta las seis mil revoluciones, y a partir de las ocho mil, se desencadena su verdadero carácter deportivo, que hace que la manecilla del cuentarrevoluciones, alcance con inmediatez la zona roja, con límite en las trecemil revoluciones por minuto.

Sin lugar a dudas, ninguna de sus rivales posee tanta rabia desde los doscientos kilómetros por hora, hasta alcanzar los doscientos cincuenta, que en el cuentakilómetros son doscientos ochenta más o menos.

Mientras el nivel de conducción sea medio, no se producen vibraciones en ninguna zona de la moto; por el contrario, cuando el motor sobrepasa las ocho mil revoluciones por minuto, aparecen en los reposapiés y en el depósito de la gasolina.

Desde el primer contacto con zonas de curvas enlazadas, se aprecia que algo sustancial ha cambiado en esta versión de la GSX-R. Aunque el lanzamiento de la horquilla sigue siendo de veinticuatro grados y medio, la distancia entre ejes ha aumentado quince milímetros, y la estructura del chasis proporciona un veinticinco por ciento más de rigidez, debido a que la sección superior del bastidor ha pasado a ser rectangular y con mayor grosor del aluminio. Además, la parte derecha del basculante



**DEPORTIVA Y POLIFACÉTICA**  
Aunque el carácter de la GSX-R es netamente deportivo, permite también una conducción relajada. La postura de conducción, un tanto mejorada, y la elasticidad del motor contribuyen a esta característica.



se presenta con forma trapezoidal y anatómica, para permitir al escape ceñirse mejor al lado derecho de la moto. En conjunto, la nueva GSX-R es más rápida en términos generales, acelera de forma considerable y, sobre todo, ha mejorado su facilidad de manejo, a pesar de sobrepasar los doscientos kilos de peso.

### CONDUCCIÓN DEPORTIVA

Tanto en las «correrías» a gran velocidad por autopista, como en la lucha curva a curva en las carreteras de montaña, la GSX-R da constantemente muestras de precisión y fiabilidad. Su conducción ha de ser lógicamente deportiva y, además, en todo momento se tiene la seguridad de que no aparezcan reacciones negativas imprevistas. Únicamente en zonas de curvas muy lentas, se encuentra cierta dificultad en enlazarlas con rapidez, debido a que la GSX-R tiende a endurecer la dirección, sin llegar a perder la direccionalidad de la rueda posterior. Merece también un halago el equilibrio logrado en las suspensiones, que permiten regulaciones efectivas y rápidas de practicar, para cualquier clase de manejo, y sólo en

casos de conducción deportiva prolongada, dan muestras de fatiga. En contraposición a esto, los frenos poseen una modulabilidad a la altura de las circunstancias, y su fiabilidad soporta cualquier trato.

En resumidas cuentas, la GSX-R es el resultado de siete años de continua evolución de un modelo totalmente acertado, que después de cinco versiones, ha alcanzado su madurez total. Se trata de una moto muy bien equilibrada, y cuyas prestaciones se sitúan al tope entre las tres cuartos de litro. Además, las innovaciones estéticas aportadas, no han cambiado su línea estética agresiva. A juicio del probador, en una moto de este talante, desdican los colores con los que ha sido decorada, y entre las variantes disponibles, la combinación «negro/plata», parece la más apropiada.

El acierto que envuelve la GSX-R, se refleja también en el precio: 1.284.000, con IVA incluido, a falta de matriculación y seguro. Suzuki ofrece la moto de calle más rápida de su categoría, y un producto totalmente fiable.

Gigi Corbetta  
Fotos: Alex Blanco

**DETALLES**  
En múltiples detalles se aprecia que la GSX ha sido construida con criterio, y está dotada de todos los accesorios que precisa una moto como ésta. Los espejos retrovisores no encajan en la estética de la moto, sin embargo proporcionan una visión excelente.



**EL BAJO MIÑO**

# **ENTRE LA TRADICION Y LA MODERNIDAD**

*En el suroeste gallego, una pequeña comarca se define con caracteres propios dentro de unos límites marcados por el río, las montañas y el mar, las tres grandes constantes de la geografía de Galicia. El bajo Miño es el rincón de las sorpresas.*



**T**RES pueblos ocupan los vértices de este triángulo: la Guardia, villa marinera donde las haya; abraza a su puerto mirando siempre a ese camino que es el mar. Baiona, abrigada en su ría, primera villa de Occidente en conocer la existencia de América, gracias a un error de navegación de Martín Yáñez Pinzón. Y Tui, acrópolis de piedra vigilante del Miño desde su catedral almenada.

Entre ellas, los montes de la Groba, salpicados por media docena de aldeas guardianas de las claves de una Galicia ancestral y recogida. Cultos litolátricos de piedras sagradas, grabadas con carros de mineral extraído de las míticas Islas Casiténtes. Carros tirados por pequeños caballos como aquellos que desde su libertad, acechan al viajero desde los bosques de helechos. Riscos que se asoman a un Atlántico bravo y sonoro, blanco y añil, a los que acceder en un vehículo todo terreno es toda una experien-

**G** Galicia de grandes contrastes, que se debate entre la tradición y la modernidad.

cia de equilibrio y riesgo. Y al fondo de los valles, los grupos de casas donde aún se recitan historias de Santas Compañías, procesiones espectrales al amor de la lumbre.

A partir de mayo, la Rapa das Bestas se desarrolla cada domingo hasta finales de junio. Gracias al coche accedemos a los lugares más altos, desde los que podemos contemplar a los jinetes acosando a los grupos de caballos hasta lograr el agrupamiento de las manadas en los altos valles. Más de dos mil cabezas de ganado caballar viven en libertad en estas sierras que encierran en sus recovecos, secretas cascadas y misteriosas galerías mineras.

En el claro del bosque tapizado de hierba tierna, los jinetes han logrado reunir a la manada. Más de setecientas yeguas calculan los paisanos. Una masa marrón que se revuelve sobre sí misma. Por un corredor de jinetes



**TRES MIL AÑOS LOS SEPARAN**

El Discovery, en la foto inferior, atraviesa las ruinas de la antigüedad celta. En la foto superior, el encierro de los caballos salvajes en las cercas de piedra. Por estas tierras denominan a esta dura faena «curros». No es un espectáculo, simplemente belleza.





al galope, el río de energía se canaliza hacia el tosco cercado de piedra que aquí llaman «curro». El temblor del suelo, provocado por las bestias al galope, encoge el ánimo. Y cuando aquella fuerza primitiva se ve encerrada entre los muros de granito, se inicia el rito. Los paisanos se dedican a una labor de sencilla belleza, lejana de toda concesión al espectáculo.

La labor de trabajo ganadero realizada por los vecinos de Mougás, Oia y Viladesuso, no es otra que la repetición de un rito ancestral sobre una yeguada que ya los romanos creían fecundada por el Vento Fabonio, la mágica brisa marina de color azul.

Y sobre las mismas piedras que Plinio y Estrabón describían, nos asomamos a esa otra cumbre de la arqueología que los celtas levantaron para

apoyado por un par de transbordadores. Riberas de Albariño, el vino de moda entre locales y foráneos, es igual de bueno a ambos lados de la «raya». Los valles del Bixo Miño miran la uva de Albariño, Condado y Rosal.

La Guardia, marinera y hermosa en su desorden urbanístico. Sus casas parecen cubos de colores desprendidos de las laderas del monte, defendidos al tocar el agua. Sus calles más antiguas, nos hablan de tiempos de piratas malteses e incursiones corsarias al mando de Sir Francis Drake. En sus restaurantes, ocultos o no, se rinde culto a la diosa del mar: La langosta. Por pistas de antigua ronda de la Benemérita, rodamos hacia Tui bordeando el río. Pueblos como Eiras o Goián que adoman sus historias con

**Y** al fondo de los valles, los grupos de casas donde aún se recitan historias de *Santas Compañías*, procesiones ancestrales al amor de la lumbre.

aquellos que por La Guardia se acercan: el Castro del Tecla, ese poblado prerrománico apiñado en la ladera del monte que domina el pueblo. Las piedras de sus casas circulares, nos hablan de sensibilidad y armonía. En las ruinas de esa pequeña Micenas, se llegan a comprender los cultos animistas de sus viejos habitantes. Y a la vista de ese sol que duerme sobre él cada tarde, tras beneficiarnos con su calor y luz, se aprende a respetar los altares allí levantados en honor de las fuerzas naturales.

Y el Miño. El padre de los ríos gallegos, que se transforma en lago en un majestuoso estuario, guardado por la insula portuguesa y su fuerte del siglo XVII. Y al otro lado Portugal, más unido a Galicia de lo que la historia oficial quisiera. El Discovery funde el dorado de su chapa con unas aguas que se vuelven rojas al atardecer, mientras rueda lento, besando el agua de la orilla. Un puente vetusto de Eiffel comunica las dos márgenes,

tiempos de contrabando de café y patatas, en épocas de bloqueo y hambre. Y Tui, la señorita de la comarca. Pero además de distinción, se ha de tener belleza, y la vieja capital del antiguo Reino de Galicia las tiene ambas. Y como bella y delicada, su culto se dirige a esa princesa del río que es la angula. Vigo engulle en su maquinaria industrial a buena parte de los vecinos de la comarca. Pero sabios son aquellos que tras la agotadora jornada en la ciudad, vuelven al silencio y belleza de sus pueblos, tan próximos y a la vez tan lejanos de la gran urbe. El vehículo todo terreno, en estas ocasiones nos permite traer a la realidad la idea de libertad. Gracias a su ayuda, en este rincón de Iberia, podemos encontrar las claves de una Galicia de grandes contrastes, que se debate entre tradición y modernidad. Probablemente en el descubrimiento del equilibrio resida la sabiduría. ◻

**Leopoldo Alvarez**  
Fotos: **Juan Echeverría**

**ATARDECER EN EL MIÑO**  
Los atardeceres que envuelven al río Miño están llenos de serenidad. En las fotos inferiores, el contraste entre la tradición y la modernidad. La herencia céltico-romana se manifiesta en este carro, que contrasta con el avance que supone el ferry, uniendo la villa portuguesa de Vianova con la gallega de Goián.



# RALLYE VINHO DE MADEIRA JAPON AL ASALTO DE EUROPA

**Después de nueve años de dominio ininterrumpido de Lancia en el Campeonato de Europa, a través de escuderías semioficiales como el Jolly Club o la Grifone, todo parece dispuesto para que el piloto alemán Erwin Weber y su Mitsubishi Galant VR4 hereden la corona.**

**CAMPEÓN A LA ESPERA**  
Erwin Weber deberá esperar a que finalice el París-Pekín para proclamarse Campeón de Europa, al no acudir a las dos últimas pruebas.

**D**ESDE que en 1982 el piloto italiano «Tony» Fasina lograra el Campeonato de Europa con su Opel Manta 400, las sucesivas ediciones han servido al equipo de Lancia como plataforma de lanzamiento de nuevos valores o como salida para pilotos consagrados. Para Erwin Weber, alemán de 33 años nacido en Múnich, ingeniero y piloto, campeón de Rallyes en su país en 1982 y 1991, el proceso ha sido inverso. Su paso por los equipos oficiales de Toyota y Volkswagen tuvo momentos buenos y



**JÓVENES PROMESAS**  
Andrea Aghini lograba el triunfo en Madeira, mientras que el reaparecido Piero Longhi se situaba a sus espaldas.



otros no tanto. Tercera posición con el Toyota Celica TC Turbo en el Rallye Costa de Marfil de 1986 e idéntico lugar en los Rallyes de Argentina de 1987 y Nueva Zelanda de 1990, conduciendo un Volkswagen Golf, fueron los primeros éxitos. La retirada de la marca de Wolfsburg y del proyecto Rallye Golf G60 tras la consecución del título alemán el año pasado, le llevaron a firmar por el equipo Mitsubishi Motors Deutschland. Su presencia en el equipo japonés no era una novedad ya





pués a París para tomar el volante de su Mitsubishi Pajero con dirección a Pekín. Esto impedirá a Weber tomar parte en las dos últimas pruebas de máximo coeficiente, 20, que todavía quedan por disputar del Europeo, los Rallyes Manx y de Chipre, por lo que la prueba madeirense era de vital importancia. La inscripción del Rallye Vinho de Madeira, no obstante, representaba un importante obstáculo para los intereses de Erwin Weber. Con la presencia del italiano Andrea Aghini al volante de uno de los Martini-Lancia HF Integrale del equipo oficial, dispuesto a no olvidar lo aprendido y a llenar el hueco de cinco meses entre el pasado Tour de Corse y su próxima participación en el Rally San Remo en octubre. Además reaparecía su único rival por el título continental, el italiano Piero Longhi, conduciendo otro Lancia HF Integrale de la escudería

**PRIMER NO LANCIA**  
El piloto belga Patrick Snijers lograba unos preciosos puntos para el campeonato de su país, al quedar por delante de su compatriota Robert Droogmans.

que su experiencia con Toyota en el Rallye Hong Kong-Pekín y en las pruebas africanas del mundial de Rallyes, le habían valido un puesto en el equipo Mitsubishi Sonauto de raids-marathon con el que, a principios de este año, lograba la segunda posición en el París-Ciudad el Cabo.

Sin embargo, el principal objetivo del equipo estaba centrado en el campeonato de Europa de Rallyes. Con victorias en los Rallyes de Polonia, Arenas de oro (Bulgaria), Barum (Checoslovaquia) y Deutschland y Hunsruck en Alemania, Erwin Weber prácticamente sentenciaba el certamen. Apenas una semana después de su triunfo en el Rallye Hunsruck, el piloto alemán se desplazaba a la isla portuguesa de Madeira antes de emprender un largo periplo que debe conducirle primero a Grecia, para tomar la salida en el Rallye Halkidikis, y des-



**UNA FRANCÉS NACIDO EN ITALIA**  
Pierre Cesar Baroni perdía toda esperanza de inquietar al líder del Europeo tras su salida de carretera.

**SIEMPRE JEANNOT**  
Presente por primera vez en Madeira, tras una larga carrera profesional, Jean Ragnotti sufría pequeños problemas de motor que le retrasaban hasta la novena plaza.



Grifone. A ellos había que sumar al patrón de la Grifone, Fabrizio Tabaton, triple triunfador en Madeira en 1986, 1990 y 1991, el francés Pierre Cesar Baroni, segundo clasificado en el europeo con un Lancia del equipo Astra y los belgas Patrick Snijers y Robert Droogmans enzarzados en la lucha por el título belga con sendos Ford Sierra Cosworth 4x4. En los dos primeros tramos cronometrados, Aghini y Baroni realizaban el mejor crono, ex-aequo, y la diferencia, cuatro pruebas después, era de tan sólo 8 segundos para el italiano, antes de que el piloto francés sufriera algunos problemas



**SIN SUERTE**  
A punto de cerrar su etapa como piloto, Fabrizio Tabaton volcaba con su Lancia en el cuarto tramo, cuando podía haber impuesto su conocimiento de la isla de Madeira ante sus rivales.

de motor. Una salida de carretera en el noveno tramo ponía fin a las aspiraciones de Baroni cuando era segundo a 15 segundos del piloto del Jolly Club, dejando su lugar a un Piero Longhi retrasado por un pinchazo en el quinto tramo. Tercero a casi un minuto, sin haber sufrido problema alguno, Erwin Weber prefirió tomar una actitud conservadora, por lo que se vio superado por Snijers antes de culminar la primera etapa, aunque las diferencias entre ambos nunca eran grandes. Por su parte, el primer lugar entre las dos ruedas motrices era para Jean Ragnotti, noveno con su Renault Clio 16v.



**SIN PALABRAS**  
Logotipo lucido por el inglés J. Morton en su Lancia «Delta»

Texto y Fotos: Esteban Delgado

CLASIFICACIONES	
1º	Aghini-Famocchia (Lancia HF Integrale), 3 horas, 5 minutos, 53 segundos
2º	Longhi-Mérito (Lancia HF Integrale), a 3m 05s.
3º	Snijers-Colbunders (Ford Sierra Cosworth 4x4), a 5m 20s.
4º	Weber-Hiemer (Mitsubishi Galant VR 4), a 5m 50s.
5º	Ferreyros-Inzonga (Lancia Delta Integrale 16v), a 6m 35s.
6º	Droogmans-Josten (Ford Sierra Cosworth 4x4), a 7m 33s.
7º	Santos-Magalhaes (Toyota Celica GT-Four), a 12m 25s.
8º	Bica-Capelo (Lancia HF Integrale), a 13m 59s.
9º	Ragnotti-Thimonier (Renault Clio 16v), a 16m 24s.
10º	Sá-Camacho (Ford Sierra Cosworth, grupo N), a 20m 19s.

CAMPEONATO DE EUROPA	
1º	Erwin Weber, 1800 puntos;
2º	Pierre Cesar Baroni, 850;
3º	Patrick Snijers, 740;
4º	Andrea Aghini, 700;
5º	Robert Droogmans, 660.

## DESCUBRE UNA SENSACION UNICA: PILOTAR UN FORMULA RENAULT

Ahora puedes hacerlo en los circuitos del JARAMA, JEREZ Y CATALUÑA. Descubre la sensación de pilotar un Fórmula Renault con total seguridad. Más de 500 hombres de empresa, profesionales liberales y estudiantes de ambos sexos ya han experimentado esta sensación única.

Llámanos para pedir precios y programas de cursos  
Teléfono (91) 657 04 67.  
Fax (91) 657 06 16.

**Privilege Formula**  
TORRE PICASSO, Planta 19, Módulo A  
28046. Madrid.



HISTORIA DE  
LAS SUSPENSIONES ACTIVAS. (1ª parte)

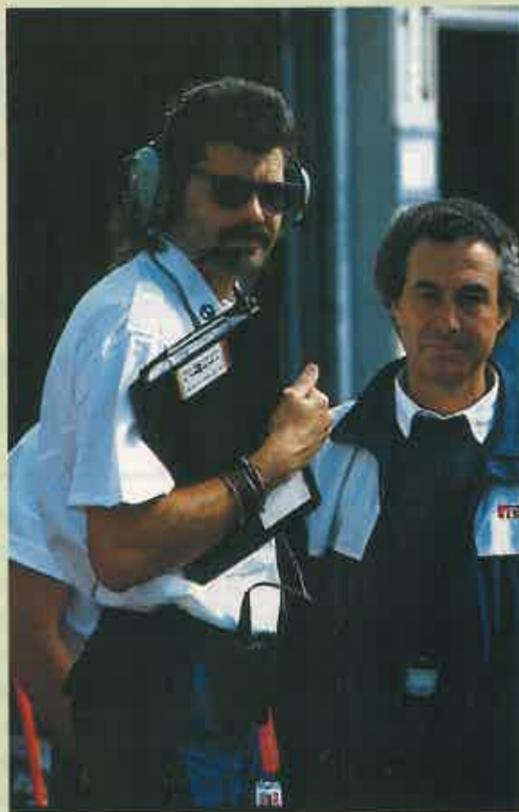
# LA SOLUCION INTELIGENTE

*Después de treinta años de evolución tecnológica, la Fórmula 1 se encontró con el difícil reto de inventar un nuevo sistema de suspensión. A principios de la década de los ochenta, se asomaron los primeros albores de lo que posteriormente terminaría por ser la suspensión activa.*

**A**NTES de que diera comienzo la época de los coches turboalimentados, en el seno de las escuderías más relevantes se comenzó a plantear la necesidad de encontrar la solución, o la vía de evolución, a los tradicionales sistemas de suspensión.

Allá por el año 1975, se habían logrado motores capaces de desarrollar potencias cercanas a los seiscientos caballos, y con la llegada de los propulsores turboalimentados, la necesidad de encontrar un nuevo camino, en cuanto a suspensiones se refiere, se había convertido en el gran reto para todos los técnicos.

De nada servía evolucionar diminutos motores con sólo mil quinientos centímetros cúbicos de cilindrada, capaces de erogar potencias inverosímiles, si posteriormente su poderío no se podía transmitir al suelo. La necesidad de encontrar soluciones aerodinámicas comprometidas por el grave problema de la disipación térmica, que condicionaba a los motores

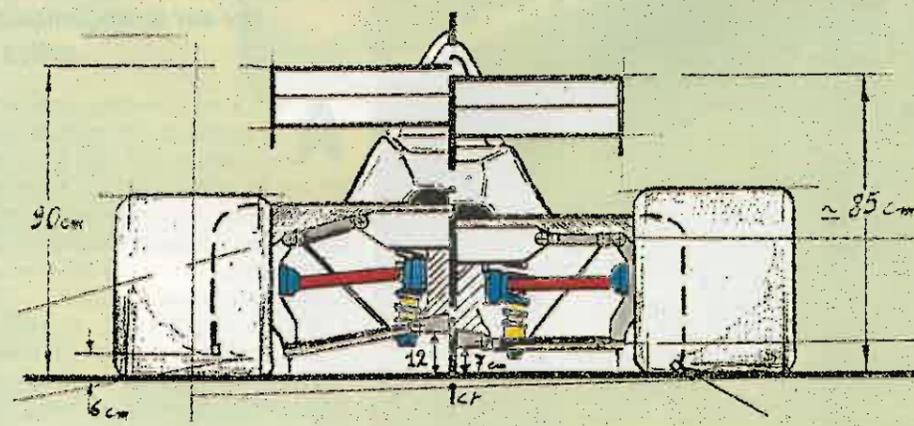
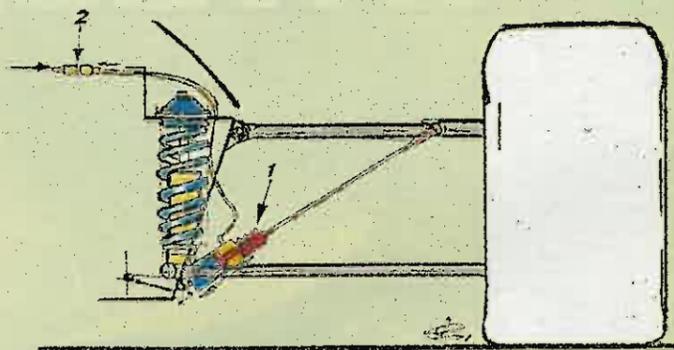


## BRABHAM BT 49 ASTUTO INVENTO

EN EL AÑO 1981, Gordon Murray realizó un ingenioso dispositivo hidráulico que permitía eludir las limitaciones impuestas por la FISA, respecto a la altura de las faldillas de los coches con efecto suelo.

El mecanismo consistía en un martinete coaxial al tirante de

reacción de cada suspensión (1), que se accionaba con un mando manual (2), y hacía posible que la altura de las faldillas fuera reglamentaria durante las verificaciones. En la vista del vehículo desde atrás, se aprecia en la parte derecha el estado del



monoplaza mientras rodaba, con la angulación de las suspensiones y las transmisiones de forma totalmente correcta. En ese estado, la distancia del vehículo al suelo era de siete centímetros, equivalentes al contacto de las faldillas con el asfalto. Sin embargo, en la parte izquierda del mismo dibujo, se aprecia la posición de las suspensiones en el momento de actuar el martinete hidráulico.

«turbo», fue un reto de considerable magnitud. Al mismo tiempo, se chocaba contra el desafío que planteaban los coches tan potentes, que al frenar aplastaban la suspensión delantera, con la consecuente alteración del equilibrio general del monoplaza.

A raíz de eso, la negociación de las curvas estaba penalizada y, en el momento de la brutal aceleración, la parte posterior de los coches se aplastaba en un primer tiempo, y pocos instantes después, el puente posterior se levantaba por el par de torsión causado

por el momento de fuerzas. Todo esto era un lastre tecnológico, que aminoraba de forma drástica las prestaciones de cualquier F-1.

### PROBLEMAS CONGÉNITOS

Evidentemente, todas estas reacciones negativas, alteraban la distancia ideal entre el fondo plano del coche y el suelo, con lo cual, los monoplazas con efecto suelo eran los más perjudicados, ya que, parte de su competitividad consistía en la distancia anteriormente mencionada.

A la vista de los hechos, estaba claro que de poco servía la desesperada evolución de los amortiguadores hidroneumáticos, y tampoco eran solución las múltiples variantes sobre los sistemas «push-rod» y «pull-rod» de suspensión. El problema precisaba un remedio radical, que no penalizara el peso de los coches y que, al mismo tiempo, fuera adaptable en el reducido espacio que hay disponible en un Fórmula 1.

Todos estos condicionantes marcaron el comienzo de los primeros estudios sobre las suspensiones

activas, capaces de mantener la misma altura del coche desde el suelo en cualquier circunstancia.

El primer conato, en ese sentido, corrió a cargo de la astucia de Gordon Murray, que para burlar las limitaciones impuestas por la FISA en 1981, que obligaban a mantener las faldillas a seis centímetros del suelo, dotó al Brabham BT 49 de un sistema hidráulico que, una vez pasadas las verificaciones, ponía de nuevo dichas faldillas en contacto con el suelo para lograr el máximo efecto suelo. Más tarde, el «invento» de Murray se arrinconó, junto con otros, al cambiar el reglamento de la Federación Internacional.

Sin embargo, se había puesto la primera piedra de lo que años más tarde terminarían por ser las suspensiones activas.

### PERSPECTIVA DE FUTURO

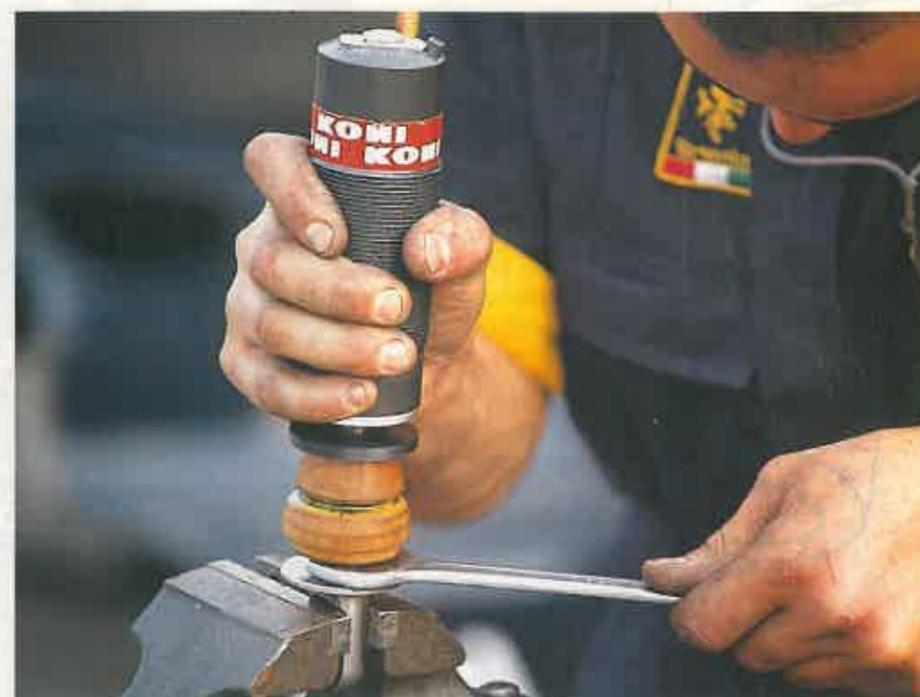
Al respecto, cabe precisar que hasta llegar a la gran efectividad del actual sistema de Williams, se ha pasado por tres fases: en un principio se logró que por medio de un mecanismo hidroneumático, la distancia del fondo plano fuese siempre constante desde el suelo, a pesar de la pérdida de peso por el consumo del carburante y de la proporcional presión aerodinámica.

Más tarde se consiguió un sistema denominado semiactivo, que era capaz de absorber ciertas anomalías del asfalto, mantener nivelado el coche durante la frenada, y evitar el hundimiento del puente posterior en el momento de aceleración.

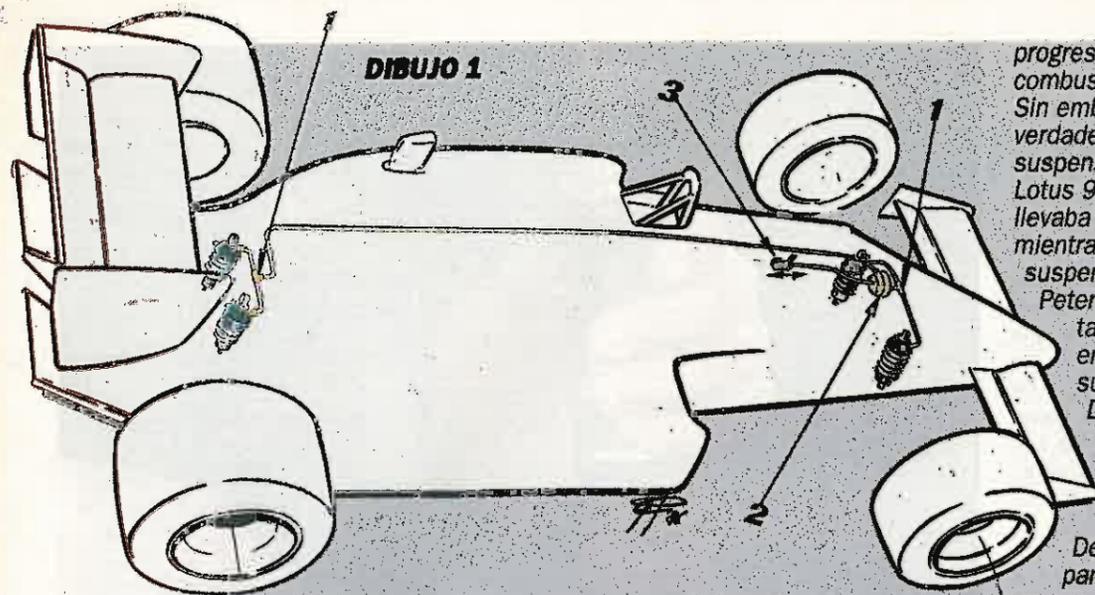
A pesar de los avances logrados, la suspensión activa, o inteligente, capaz de interpretar las anomalías del suelo en relación al comportamiento del coche, estaba todavía lejos, ya que se precisaba una importante aportación electrónica, que regulara las funciones mecánicas.

El último y más reciente sistema, reúne todas las funciones antes mencionadas, y cuenta con infinidad de regulaciones que estabilizan casi en la totalidad las reacciones del coche.

El primer dispositivo calificable de suspensión activa, salió de la mesa de trabajo de Gerard Duca-



EL AYER Y EL MAÑANA  
De no cambiar el reglamento de la federación internacional, los clásicos amortiguadores hidroneumáticos tienen los días contados. El control de las suspensiones activas se hace por medio de unos sofisticados sistemas de telemetría. La marca Showa, filial de Honda, ha desarrollado mucha tecnología al respecto.



DIBUJO 1

LOTUS 98T-99T. 1986/7

## PROYECTO AMBICIOSO

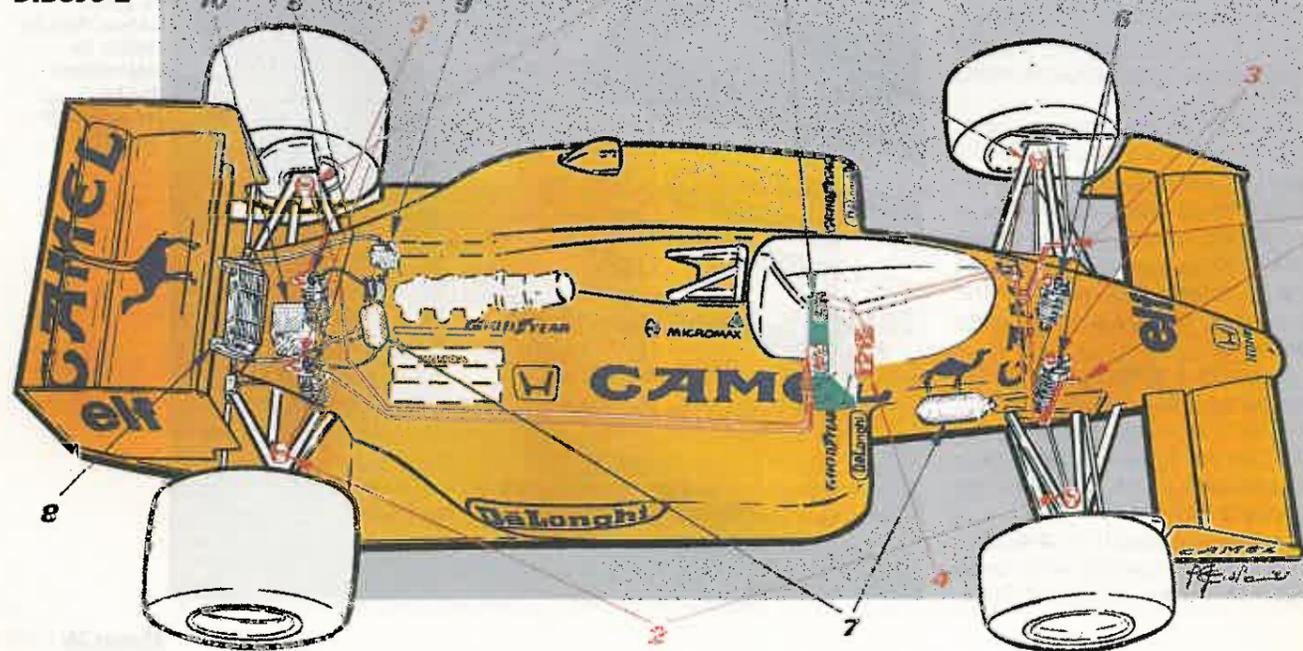
EN CUANTO A LA ADOPCIÓN de las suspensiones activas, Lotus fue la escudería pionera al introducir, en sus coches del año 1983, un sistema primitivo de suspensión inteligente. Tres años más tarde, equipó al modelo 98 T con un estabilizador de reglaje (Dibujo 1), que activaba el piloto desde

el habitáculo (Dibujo 3) por medio de un mando eléctrico que, a su vez, dosificaba la presión hidráulica mediante un repartidor. En resumidas cuentas, únicamente se lograba mantener al coche a la misma distancia desde el suelo, cuando perdía peso por el

progresivo consumo del combustible. Sin embargo, el primer verdadero sistema activo de suspensión fue utilizado en el Lotus 99 T, cuya estructura llevaba la firma de Ducarouge, mientras que el sistema de suspensión lo había estudiado Peter Wright, inventor también de las faldillas en los coches con efecto suelo.

De hecho, el 99 T era un coche sumamente complicado: 1) Tubos de Pitot para medir la velocidad punta. 2) Detectores electrónicos para activar las suspensiones. 3) Electroválvulas Moog. 4) Sensores que determinaban el comportamiento general del monoplaza y las fuerzas que sobre él actuaban. 5) Centralita electrónica principal. 6) Muelles de los elementos de amortiguación, utilizados por seguridad. 7) Acumuladores del sistema hidráulico. 8) Radiador destinado a la refrigeración del líquido hidráulico. 9) Bomba hidráulica para mantener la constante presión en el sistema de suspensión. Se accionaba con el empuje de la bancada derecha del motor. 10) Depósito del líquido hidráulico.

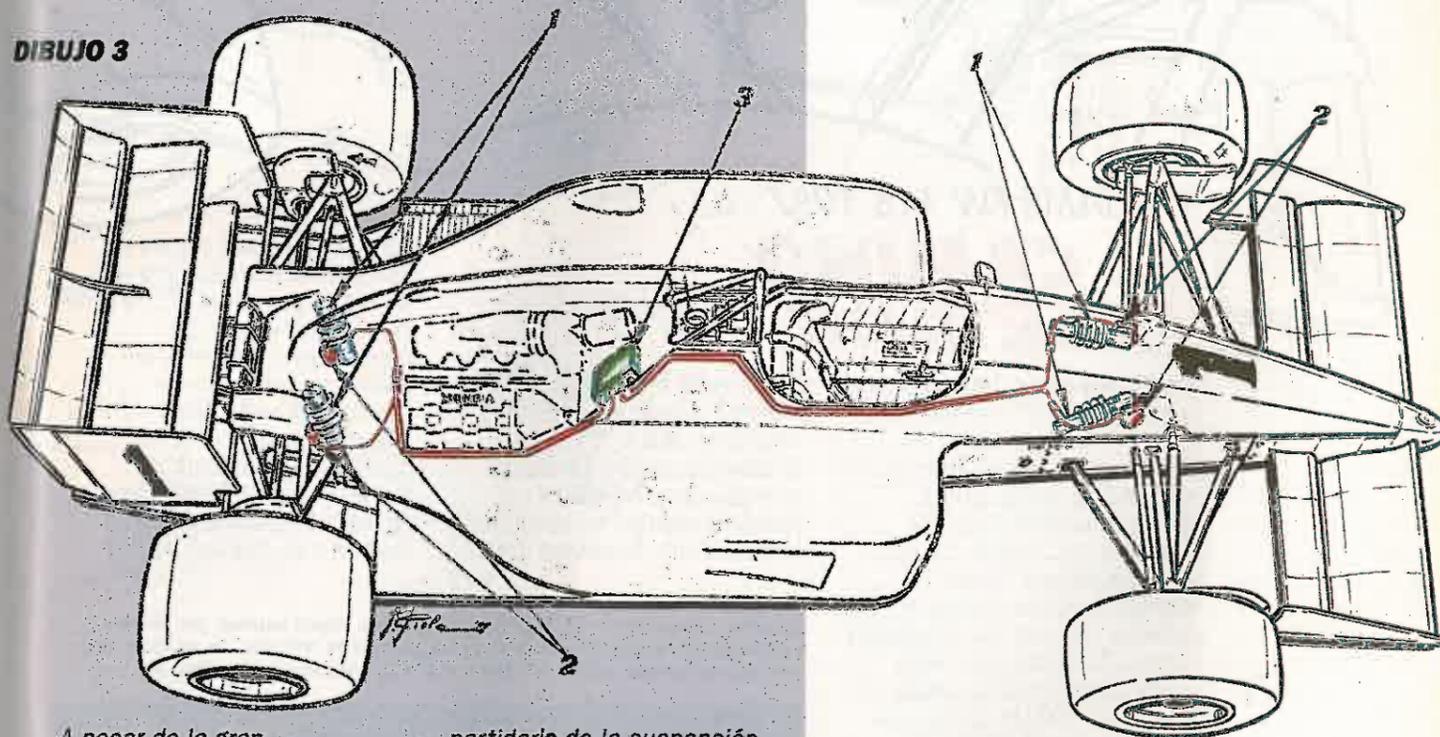
DIBUJO 2



A SENNA LE GUSTABA

El sistema de suspensión activa de Lotus permitió a Ayrton Senna adjudicarse la victoria en el Gran Premio de Mónaco y de Detroit en 1987. Los treinta kilos que pesaba todo el mecanismo, no permitieron al Lotus 99 T ser competitivo en los circuitos rápidos.

DIBUJO 3



A pesar de la gran complicación del 99 T, Ayrton Senna logró adjudicarse la victoria en los Grandes Premios de Mónaco y Detroit. El mismo año, Senna y Lotus terminaron en el tercer lugar de los Campeonatos del Mundo de Pilotos y Constructores. Por la facilidad de pilotaje y el relativo confort de marcha, Senna se mostró muy

partidario de la suspensión activa; por el contrario, con la limitación en el año 1988 de la presión de los turbocompresores a dos atmósferas y media, el funcionamiento del sistema de suspensión activa penalizaba el rendimiento del motor, al necesitar parte de sus caballos de potencia para actuar, razón por la cual se archivó el proyecto.

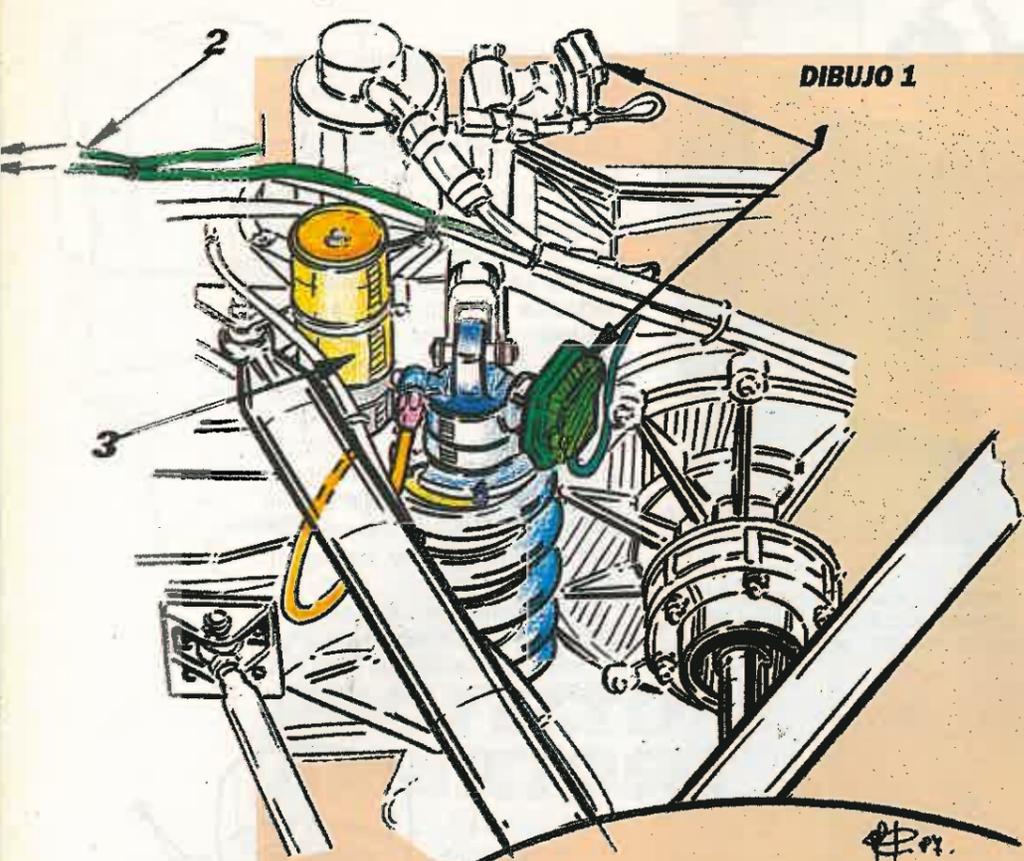
rouge cuando era director técnico de Lotus. Sin lugar a dudas, se trataba de un proyecto ambicioso, que estaba basado principalmente en la electrónica. Por el contrario, estaba limitado por la incapacidad de transmitir a los componentes mecánicos el gran caudal de lecturas digitales que proporcionaba la centralita de regulación, y junto con esto, el sistema pesaba treinta kilos, con lo cual se echaba a perder la ventaja de la suspensión activa.

De una forma más práctica y sencilla, Patrick Head en colaboración con Showa, desarrolló para el Williams FW11B un sistema inspirado en el que Citroën emplea en los coches de serie.

La efectividad era sin lugar a dudas la mejor del momento, y en el estreno con ocasión del Gran Pre-

mio de Italia de 1987, Nelson Piquet prevaleció sobre Nigel Mansell gracias a las suspensiones activas.

Cuando todo parecía estar encaminado hacia el triunfo inmediato de los sistemas activos de las suspensiones, los problemas económicos surgidos en Lotus hicieron arrinconar el proyecto y, por otra parte, la ruptura entre Williams y Honda postergaron la evolución y el continuo empleo del sistema.



DIBUJO 1

## WILLIAMS FW 11B-1987 EL CAMINO ACERTADO

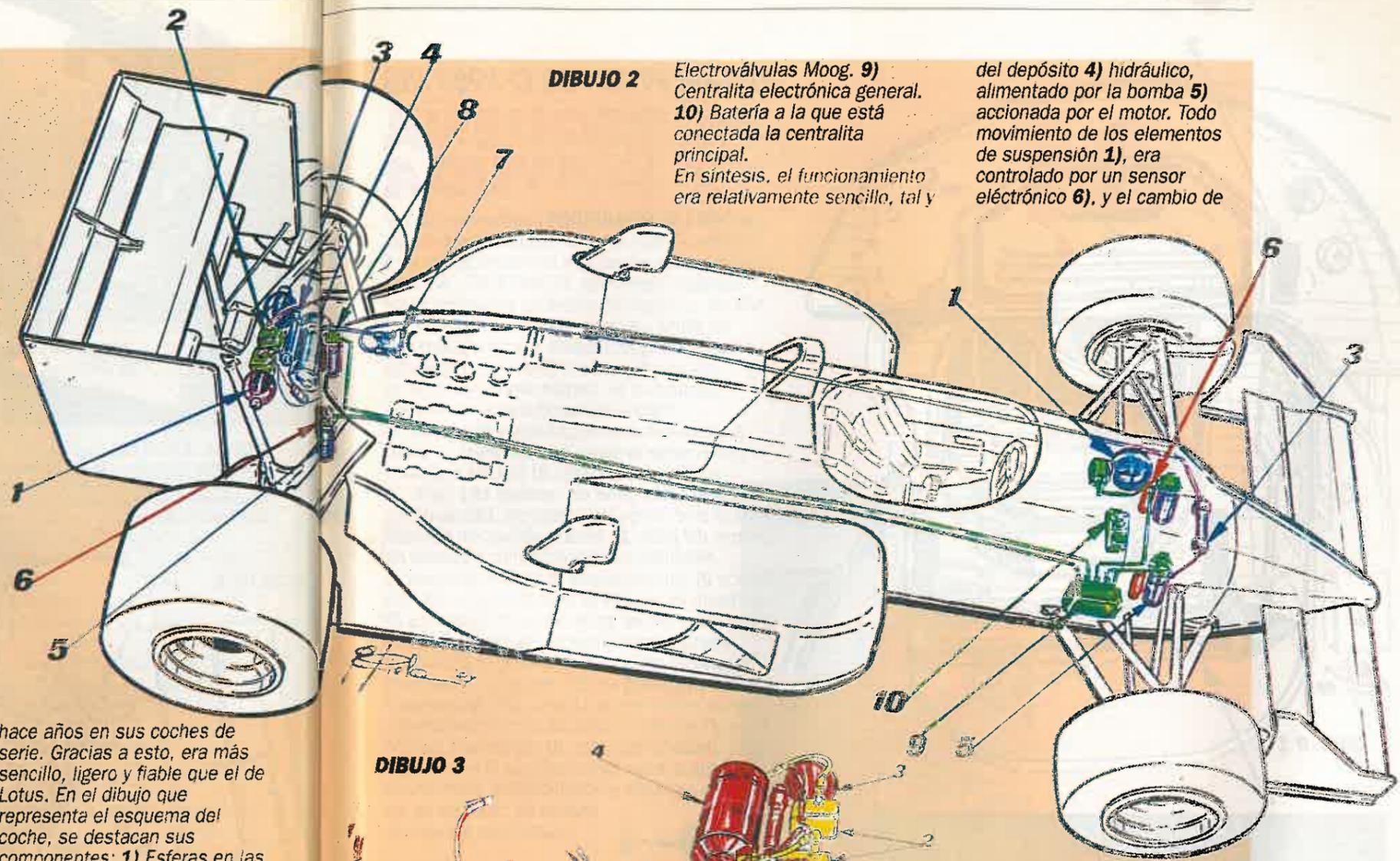
**WILLIAMS DIO COMIENZO** a la temporada 1987 con una serie de claros propósitos relacionados con su sistema de suspensión activa. En los primeros Grandes Premios, equipó a sus coches con unos amortiguadores Showa hidroneumáticos (Dibujo 3) dotados de unas electroválvulas (Dibujo 1), sobre las cuales podía actuar el piloto desde el habitáculo (Dibujo 2). Esto no fue más que un ensayo de algunos componentes electrónicos de regulación aplicados a los amortiguadores. Más tarde, salió a la luz el primer y verdadero sistema de

suspensión activa, que Patrick Head y Frank Dernie habían estudiado para el FW11 B. Evidentemente, se trataba de un mecanismo sencillo y con bastantes puntos en común con lo que Citroën empleaba desde

**PIQUET CREYÓ EN ELLO** Durante el Gran Premio de Italia de 1987, Nelson Piquet estrenó, por primera vez en carrera, el primitivo sistema de suspensión de Williams. De no haber sido por eso, no hubiese podido prevalecer sobre su compañero Nigel Mansell.



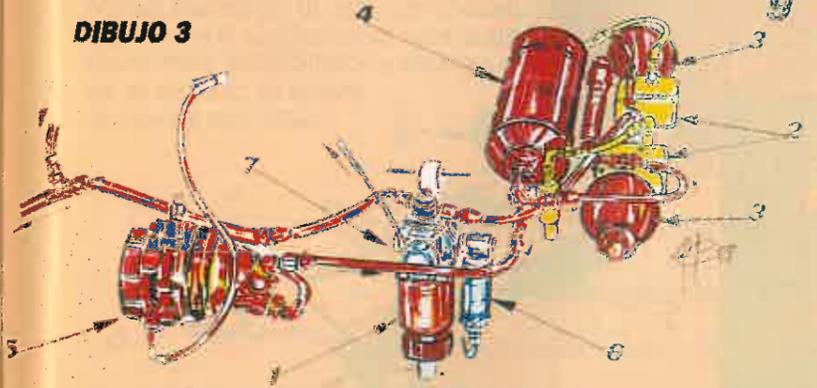
hace años en sus coches de serie. Gracias a esto, era más sencillo, ligero y fiable que el de Lotus. En el dibujo que representa el esquema del coche, se destacan sus componentes: **1)** Esferas en las que está el gas y el líquido hidráulico del sistema. **2)** Repartidores de la presión del circuito. **3)** Distribuidores de presión secundarios. **4)** y **7)**



DIBUJO 2

Electroválvulas Moog. **9)** Centralita electrónica general. **10)** Batería a la que está conectada la centralita principal. En síntesis, el funcionamiento era relativamente sencillo, tal y

del depósito **4)** hidráulico, alimentado por la bomba **5)** accionada por el motor. Todo movimiento de los elementos de suspensión **1)**, era controlado por un sensor electrónico **6)**, y el cambio de



DIBUJO 3

Acumulador de presión alimentado por una bomba conectada a la bancada izquierda del motor. **5)** Elementos telescópicos de suspensión. **6)** Sensores electrónicos para el control de la excursión de los elementos de suspensión. **8)**

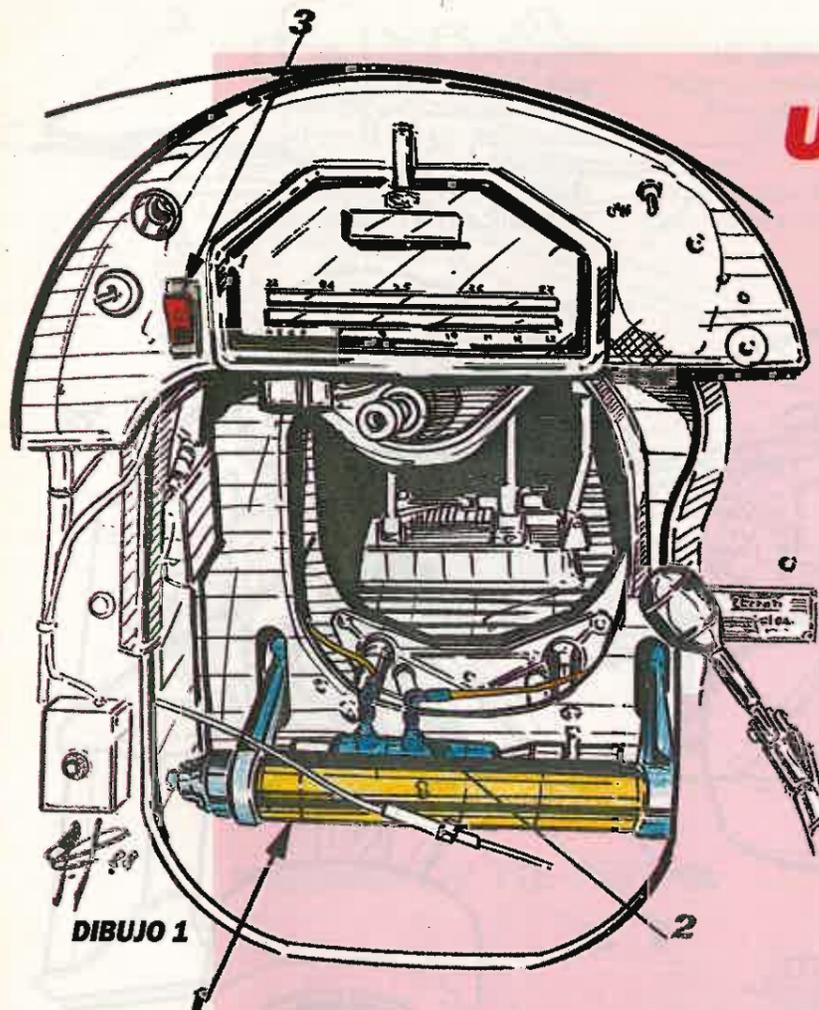
como se puede ver en el tercer dibujo. **1)** Los elementos de suspensión, recibían la presión necesaria proveniente de las esferas **3)**, que tenían el gas y el líquido hidráulico separado. Dicha presión estaba dosificada por las electroválvulas **2)** que regulaban también la presión

presión en los «amortiguadores», se regulaba con unas electroválvulas Moog. El éxito del Williams FW 11 B en el Gran Premio de Italia de 1987, fue el comienzo de un largo y acertado camino que ha conducido a Williams a la hegemonía tecnológica actual. En cierto modo, la suspensión activa del FW 11 B representaba las bases del actual sistema Williams Active Suspension, con la diferencia de que en aquel entonces, se carecía de la ayuda electrónica actual.

tra el suelo sin el más mínimo recurso de suspensión. Al respecto, en equipos modestos como Leyton House, Benetton, Tyrrell y otros, se puso en marcha la faceta «barata» de las suspensiones activas, que consistía prin-

cipalmente en actuar sobre el comportamiento de los amortiguadores por medio de regulaciones electrónicas; y en caso de avería, el monoplaza seguiría contando con los muelles de los amortiguadores.

En términos generales, el gran problema de todos los sistemas de suspensión inteligente, consiste en que no se ha logrado transmitir, a los elementos hidroneumáticos, los millones de lecturas que los sensores digitales, situados



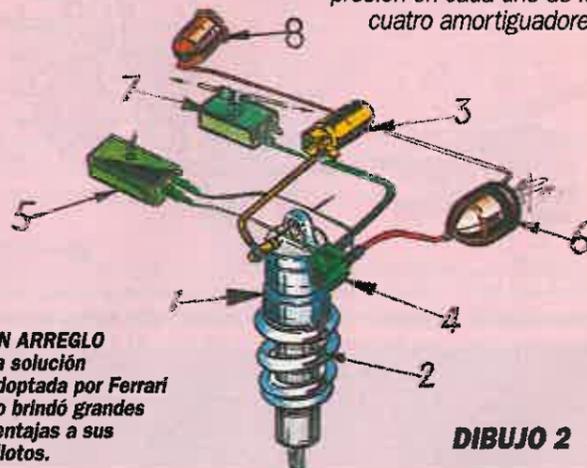
DIBUJO 1



UN ARREGLO  
La solución  
adoptada por Ferrari  
no brindó grandes  
ventajas a sus  
pilotos.

## FERRARI F1 87/88 C-1987/88 UNA PEQUEÑA AYUDA

AL VER LOS RESULTADOS positivos de Lotus y Williams, Ferrari entró en el difícil mundo de las suspensiones activas, con un intento tímido y en absoluto interesante. En los F1 87 / 88 C de Alboreto y Berger, se montó un simple regulador de altura, un tanto mejor que el primitivo de Lotus, y sin lugar a dudas, menos efectivo que los amortiguadores Showa con regulación electrónica. Se trataba simplemente de un martinete situado coaxialmente a los tradicionales amortiguadores, y en el caso de querer variar la altura del monoplaza, el piloto accionaba una clavija 3) situada en el lado izquierdo del panel de mandos, tal y como se aprecia en el dibujo del habitáculo. Debajo de las piernas del piloto 1), estaba ubicado un elevador hidráulico combinado con un regulador de presión 2), que dosificaba la presión destinada al martinete en relación al peso del coche. Por otra parte, cada uno de los cuatro amortiguadores 2) realizados por Marzocchi, tenían en su parte superior el elevador hidráulico 1), y el depósito del hidrógeno 3) estaba separado. Al contrario que en el sistema de Lotus, cada electroválvula Moog 4) estaba asistida por un microprocesador 5). El depósito hidráulico 6) mantenía la presión necesaria al estar alimentado por la bomba 8), y un regulador electrohidráulico dosificaba la presión en cada uno de los cuatro amortiguadores.



DIBUJO 2

estratégicamente en el fondo plano del coche, son capaces de obtener. Hasta la fecha, sólo Williams ha conseguido, después de ocho años de investigación, combinar un sistema hidromecánico relativamente sencillo, con un ordenador electrónico que regula sus funciones de suspensión.

Parte del éxito del Williams Acti-

ve Suspension es debido a que la forma de interpretar el suelo de los circuitos, no se lleva a cabo con rayos Laser, sino con ondas Sonnar, capaces de lecturas menos precisas. Sin embargo resultan más efectivas para los fines que se persiguen.

Sobre el futuro de las suspensiones activas hay muchas incóg-

nitas. Todos los equipos saben las ventajas que reúne cualquier «sistema activo»; por el contrario, el desarrollo tecnológico está reservado a cuatro escuderías cuyos presupuestos anuales cuentan con varios miles de millones de pesetas.

Texto y fotos: **Gigi Corbetta**  
Dibujos: **Giorgio Piola**

# 4x4 CATALOGO MOTOR 16



## CATALOGO MOTOR 16. ESPECIAL 4x4.

Cuatro por cuatro siempre es Motor 16. El catálogo con la información más completa sobre los vehículos todo terreno, las pruebas más interesantes, todos los modelos, precios, consejos 4x4, rutas y raids. El Camel Trophy, el Raid de los Faraones. Y en la sección agenda, todos los clubs de España, sus rutas, precios y seguros, cómo, dónde y cuánto

cuesta asegurar un todo terreno.

La información más completa sobre el terreno, sobre el Todo Terreno.



Conduzca con ventaja.



Andrés Vilariño demostró en la mítica subida al Mont Doré que es el rey incuestionable de la montaña al proclamarse, de nuevo, Campeón de Europa.

## Dominio español en la montaña

ANDRES Vilariño se ha proclamado, por cuarta vez consecutiva, Campeón de Europa de Montaña, tras quedar tercero en una durísima subida al Mont Doré. Si ya en la carrera italiana de Cesana-Sestriere ganó con autoridad seguido en segunda posición de Pancho Egozcue, ahora, y a falta de dos carreras más (St. Ursanne-Les Rangiers el día 23 en Suiza y Turckheim-3 Epis el 6 de septiembre en Francia), el piloto vasco de Fuenterrabía

suma otro campeonato ganado con autoridad sobre sus más inmediatos rivales.

Con lluvia y más de 400 caballos en su barqueta Lola BMW, Vilariño ha mantenido un duelo directo y espeluznante con el campeón francés de la especialidad, Chamberod, que ganó la prueba. El buen hacer de Pancho Egozcue, también en la División II, y de Francesc Gutiérrez en la I, han dado un sabor netamente español al Campeonato de Montaña. Francesc Gutiérrez, con su Ford Cosworth, tiene que vérselas con los inalcanzables especialistas franceses Jakubowski y Grobot en las dos carreras que restan del campeonato.

## Verano revuelto en el mundial de motociclismo

A Luca Cadalora su flamante campeonato del mundo le ha traído un postre amargo. Honda, decidida a romper con lo establecido hasta ahora en 250 por el Team Kanemoto, le ha puesto de patitas en la calle y lo ha sustituido por el joven y pujante Massimiliano Biaggi. Para ello, ha tenido que «robar» a Aprilia esta joven promesa del motociclismo italiano.

Ya en el terreno de las

especulaciones, habrá que esperar si Lawson opta por la jubilación para el 93, lo que dejaría un puesto libre en 500 con la Cagiva de los hermanos Castiglioni. Cadalora, que ya quería dar el salto de categoría dentro de la propia Honda, podría tener en ello la solución a sus problemas. Pero para la vacante ya están en lista de disponibilidad nada menos que Rainey, al que Sito Pons también pretende para su «super-equipo», o el mismo Schwantz. En cuanto a la 250 que desearía Sito Pons en su escuadra, el ex-campeón



mánager, tendría que pelear también con Aprilia para hacerse con el piloto de Puig o, en su defecto, de Maurel o incluso de Aspar.

## Pons campeón de Europa

JUAN Pons, el piloto de Beta que disputa el europeo de trial, se proclamó vencedor de la temporada tras ganar la carrera sueca de Partille. El piloto catalán de 22 años ha sido la revelación de la temporada al ganar todas las pruebas. El próximo y lógico paso de Pons, será el entrar con todo mérito en el mundial de la especialidad, en la que este piloto del equipo de la Real Federación Motociclista de España tiene muchas posibilidades de proseguir los éxitos de Jordi Tarrés.



Pancho Egozcue es otro vasco que, junto al catalán Francesc Gutiérrez en la división I, dan un neto color español al campeonato.



## Carburantes y neumáticos

LA FIA ha empezado a tomarse muy en serio las reglamentaciones sobre los combustibles utilizados en la com-

petición. Durante el próximo Consejo Mundial, el día 6 de octubre, los altos estamentos federativos debatirán las drásticas decisiones que la actualidad deportiva propone. En primer lugar, los carburantes utilizados deberían ser de venta libre y disponibles

en el mercado, con la expresa prohibición de preparar compuestos especiales para su uso en la competición. En cuanto a los neumáticos, los fabricantes deberán tratar a las escuderías siguiendo las normas comerciales generales.

● Ya se está disputando en Australia el Australian Safari. La carrera, de 6.500 kilómetros, abierta a coches y motos, partió de Sydney para llegar hasta Darwin, atravesando uno de los países más salvajes de la tierra y con etapas de hasta 900 kilómetros.

● Nelson Piquet ha vuelto a pisar un circuito tras su pavoroso accidente en Indianápolis. El brasileño acudirá al trazado japonés de Autópolis para inaugurar un museo dedicado a su carrera deportiva, desde sus inicios en el karting hasta la F-1. Piquet continúa su recuperación para caminar normalmente, después de las graves lesiones sufridas al chocar contra el fatídico muro.



# YAMAHA, POR TODO.



Un nuevo y completo servicio de protección y ayuda que le ofrece YAMAHA. A cualquier hora y en cualquier lugar, cuando surja "el imprevisto" y usted lo precise, sólo tendrá que llamar al 900 30 33 30 y en un instante podrá seguir disfrutando de su viaje sin problemas.

Si adquiere el nuevo modelo **DIVERSION**, YAMAHA le regala el servicio de asistencia, totalmente gratis, durante un año. Y al comprar cualquiera de nuestras motocicletas, se lo ofrecemos con las mejores condiciones.

YAMAHA crea sus motocicletas para que usted disfrute plenamente de sus momentos de ocio. Y ahora más que nunca... con YAMAHA ASSISTANCE.

**900 30 33 30 \***

\* Para llamadas desde el extranjero: 34-3-414 01 06



Pregunte en su CONCESIONARIO OFICIAL YAMAHA, le informarán de todas las ventajas de este nuevo servicio que, a partir de ahora, YAMAHA pone a su disposición.

**YAMAHA**  
ASSISTANCE



La espectacularidad está asegurada en el Mundial de Quads de Pont-de-Vaux. Más de 10.000 espectadores acudirán de toda Europa.

## 12 horas Pont-de-Vaux

El 21, 22 y 23 de agosto, la Asociación Motociclista Pont-de-Vaux, localidad situada en el departamento francés de Ain, organiza una singular prueba reservada a los quads. Ya en su sexta edición, la carrera consiste en 12 duras horas de resistencia en las que 100 equipos y 300 pilotos se batan frente a 10.000 espectadores.

Entre manga y manga los prototipos Mitsubishi del París-Pekín aprovecharán para evolucionar por el

circuito y dar a conocer sus excelencias. También habrá una inédita prueba de water-slide, directamente importada de norteamérica; consiste en atravesar una zanja de 40 metros de largo y uno de profundidad llena de barro líquido. Concierto de rock, discoteca cubierta toda la noche y espectáculo pirotécnico, cerrarán una jornada de carreras a tope.

Para quien quiera participar o acudir a esta alacada competición, que se ha instituido ya como mundial de resistencia y, de paso, conocer la bella región de la Bresse, el teléfono de los organizadores es 85 30 98 90.

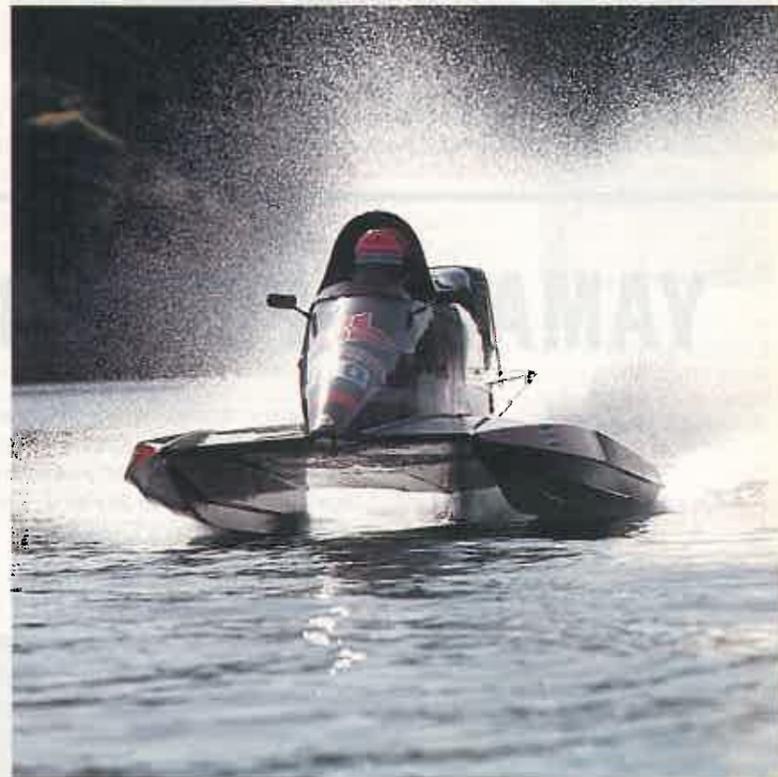
mangas confirmaron a Pepe Verdeguer como líder indiscutible de esta especialidad en nuestro país, al vencer todas ellas con autoridad sobre sus rivales.

A pesar de sus cautas salidas, en las que el piloto de Selva-Retto suele quedarse las primeras vueltas en la estela de sus rivales, Verdeguer se perfila de nuevo como campeón nacional a falta de las carreras de Navia y Madrid. En segunda posición quedó el sorprendente e incombustible Oscar Caprotti, que impuso su experiencia al sevillano Pedro González, claro aspirante al subcampeonato, que también tuvo problemas en las salidas al no conseguir iniciar las



## 1.000 Lagos sin Sainz

Carlos Sainz no disputará el 1.000 Lagos. A pesar de estar inscrito en el Rallye finlandés, el piloto de Toyota prefiere descansar para



## II GP Castelo de Miño

La motonáutica se dio cita en la llamada «sexta ría gallega» para disputar la antepenúltima prueba del Campeonato de España. Las cuatro

mangas en una posición favorable. Entre las principales incidencias hay que destacar el espectacular vuelco de Eduardo Vargas, en la primera vuelta de la segunda manga, afortunadamente sin consecuencias, y el gripaje del motor del catamarán de Mora, otro piloto que suele estar en cabeza.

una posterior puesta a punto en profundidad. El Toyota Celica necesita aún mucho trabajo de reglajes que lo apretado del calendario no permiten. A su compañero de equipo, Markku Alen, acompañará en el segundo coche Markus Gronholm, una joven promesa de aquel país nórdico.

## Adiós al rallye Valeo

Como ya se comentaba, Valeo ha confirmado desligarse del rallye madrileño que llevaba su nombre. El fabricante de componentes venía participando como organi-

zador de la carismática carrera serrana desde hace ocho años. Los problemas surgidos con estamentos oficiales, entre los que se encontraban el mismo ayuntamiento donde se celebraban tradicionalmente los tramos o el canal acuífero que abastece Madrid y propietario de parte de las pistas utilizadas, no han hecho posibles la con-

tinuidad de esta importante aportación promocional para el deporte del motor. El siempre problemático presupuesto económico ha terminado de dar la puntilla al que llegó a ser rallye puntuable para el europeo.

Triste noticia la de esta retirada, que deja muy escuálido el apoyo a los rallyes en la zona centro.



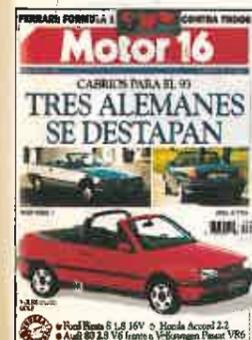
La Federación Española de Automovilismo acaba de hacer público un comunicado anexo al reglamento del Campeonato de España de Turismos, en el que se especifica que el peso correcto del Alfa Romeo 155 Q4, de 3.391,5 centímetros cúbicos, es de 1.090 kilogramos.

El Rallye de Sierra Morena, a disputar el cinco de septiembre, ha tenido que modificar dos de los cuatro tramos de la prueba. Los organizadores cordobeses han topado nada menos que con el ejército, que estará de maniobras por la zona en esas fechas.



Suscríbase ahora a Motor 16 y los tendrá todos con un 20% de descuento.

O lo que es igual, 10 números GRATIS al año. De la manera más cómoda y sin correr el riesgo de perderse alguno. Cada semana en Motor 16, la mejor información del mundo del motor. A domicilio.



14.560 PTAS. AL AÑO SIN ENTRADA.

Si deseo suscribirme a Motor 16 por un año y con un 20% de descuento, pagando solo 14.560 ptas.

Talón adjunto a nombre de Cambio y Rusconi, S. A.  Giro postal n° a nombre de Cambio y Rusconi, S. A.

D. \_\_\_\_\_

Calle \_\_\_\_\_

Localidad \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_ D.N.I. \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_

Precio suscripción

España	14.560 ptas	América, África	35.256 ptas
Europa, Argelia, Marruecos y Túnez	29.016 ptas	Asia, Oceanía	48.516 ptas

ENVIAR A MOTOR 16 CAMBIO Y RUSCONI, S. A. C/ HERMANOS GARCIA NOBLEJAS, 39 28037 MADRID

Los mejores pilotos de quad de América, Europa y Australia estarán en las 12 Horas.

por J. J. Alonso Prieto (\*)



## Canarias: se acabó el pastel

**L**A presión de las asociaciones patronales, AIVA en las Palmas y APEICA en Tenerife, sumada al consenso de una mayoría de partidos políticos, impidió que el primero de enero de 1992 entrase en vigor la modificación de los Aspectos Fiscales del REF (Régimen Económico y Fiscal) en el archipiélago canario. Las nuevas figuras impositivas, IGIC, Impuesto General Indirecto Canario y APIM, Arbitrio sobre la Producción e Importación, sustituirán al vigente Arbitrio de Lujo en 1993, aunque de nuevo se ha iniciado la carrera dispuesta a evitarlo, tal como sucediera el año pasado. Las nuevas tribuciones supondrían un incremento medio del diez por ciento sobre los precios vigentes, con la circunstancia de que vehículos de alquiler, todo terreno, autoescuelas, taxis y todo tipo de vehículos para el transporte de pasajeros pasarán a pagar el IGIC. Además, el APIM pasará del actual 1,125 por ciento que gravan los vehículos procedentes de la CE al 5,0 por ciento, que se aplica a los procedentes de terceros países. Esta nueva imposición favorece ligeramente a los vehículos con menos de diez caballos fiscales, aproximadamente el 20 por ciento de las matriculaciones, mientras que el endurecimiento será notable con los demás vehículos, hasta el punto de que los coches europeos serán más caros en Canarias que en la península. La nueva situación fiscal que se aproxima, y que los políticos canarios no han sabido frenar, se traducirá en clara desventaja para los

consumidores isleños y para un sector que da empleo a más de veinte mil personas, algunas de las cuales ya han empezado a perder sus puestos de trabajo, dado que los empresarios no están dispuestos a responder con más sacrificios a una situación que se viene deteriorando por otras crisis paralelas, como son las del turismo y la agricultura. Dentro de este panorama, quienes mejor están bandeando el temporal, incluso incrementando sus ventajas, son las marcas japonesas: Toyota, Mitsubishi y Mazda sobresalen sobre todas las demás. Por contra, los concesionarios de fabricantes nacionales atraviesan momentos delicados, en algunos casos graves, con grandes pérdidas en sus cuotas de mercado, es el caso de Seat, Peugeot y Renault, manteniéndose Opel con sus operaciones de flotas. La ventaja de los importadores de coches japoneses frente a los concesionarios nacionales, está no sólo en unos márgenes comerciales considerablemente mayores, con el favorable cambio del yen y con unos modelos que se renuevan sin parar, sino fundamentalmente en un autonomía y márgenes de maniobra mucho mayores que las marcas nacionales, que diseñan estrategias de marketing o campañas de publicidad, por ejemplo, desde un despacho situado en Madrid o Barcelona, muy lejos de lo que es el día a día de la realidad canaria.

(\*) Periodista, Director de la revista canaria Motor 2000



BALLESTA



# CITROËN ZX AIRE ACONDICIONADO GRATIS



## Coche del Año en España 1992

Disfrute este mes de una oferta excepcional: aire acondicionado gratis o unas condiciones extraordinarias en el Coche del Año en España 1992, el Citroën ZX.

El Citroën ZX ofrece un conjunto de innovaciones tecnológicas y mecánicas únicas en Europa entre los vehículos de su categoría. Elementos como el tren trasero autodireccional, gracias al cual se genera un efecto similar al de los vehículos con cuatro ruedas directrices, lo que proporciona una estabilidad única. O como el deslizamiento longitudinal de su asiento trasero, que le permite ampliar el tamaño del maletero o del habitáculo trasero según sus necesidades.

Con un equipamiento que incluye, según versiones: elevalunas delanteros eléctricos, llantas de aleación, cierre centralizado con mando a distancia, tapicería de terciopelo, dirección asistida, volante regulable en altura, pre-equipo de radio y una gama de motores brillantes que desarrollan hasta 130 CV de potencia.

El coche que, por sus innovaciones tecnológicas, su calidad, y su nivel de equipamiento ha sido elegido por los especialistas de la prensa Coche del Año en España 1992 le ofrece, además, durante este mes, el aire acondicionado gratis, o unas condiciones extraordinarias.



**CITROËN ZX COCHE DEL AÑO EN ESPAÑA 1992**

Oferta aire acondicionado válida para vehículos en stock, no acumulable a otras ofertas promocionales.

# PEUGEOT 106 *Graduado* SOBRESALIENTE EN ECONOMIA.

SERIE LIMITADA  
DESDE **999.900** PTAS  
(IVA Y TRANSPORTE INCLUIDOS)

Para tí, que eres el primero en la clase. Para tí, que eres el primero en la calle. En especial para tí que hablando de números te las sabes todas, te presentamos el nuevo Peugeot 106 Graduado, serie limitada. El coche más joven del 92. Para moverte a tus anchas en ciudad y en carretera. Con todo el equipamiento que te mereces. Con un precio que es Sobresaliente en Economía: 999.900 ptas. Y con una financiación a tu medida, que te arreglará el verano. Corre a por el tuyo. Este año te lo has merecido.



**PEUGEOT 106. LA SORPRESA DEL ESPACIO.**



#### EJEMPLO DE FINANCIACIÓN

Peugeot 106 Graduado: P.V.P. RECOMENDADO: 999.900 Ptas. ENTRADA: 341.660 Ptas.  
CAPITAL FINANCIADO: 658.240 Ptas. MENSUALIDADES: 14 cuotas de 10.900 Ptas el 1º año. 14 cuotas de 16.000 Ptas el 2º año. 14 cuotas de 18.000 Ptas. el 3º año y 14 cuotas de 20.700 Ptas. el 4º año. TAE 17,31%.  
Oferta válida durante este mes para vehículos en stock y no acumulable a otras en vigor.



RBE nº 388/92

16 AÑOS DE HISTORIA **Golf GTI** 15.000 KMS. DE PRUEBA

# MOTOR 16

SEMANAL GRUPO

18 de agosto 1992

Núm. 461 • 350 ptas.

## FIAT CINQUECENTO A PRUEBA DE GOLPES

**CRASH TEST**



**AL VOLANTE**

**Mercedes 600  
SL V12**



00461