UNIVERSIDAD DE GRANADA
FACULTAD DE BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE DIBUJO

TESIS DOCTORAL

"EVOLUCION ESTETICA DEL DISEÑO DEL AUTOMOVIL"

JUAN GARCIA PEDRAZA

1991

FACULTAD DE
BELLAS ARTES
BIBLIOTECA
Sala 7 TBA
Estante GAR
Número evo -

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE BELLAS ARTES

DEPARTAMENTO DE DIBUJO

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA -

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA -

"EVOLUCION ESTETICA DEL DISEÑO DEL AUTOMOVIL"

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
GRANADA
N.º Documento 228.653
N.º Copia 228677

UNIVERSIDAD DE GRANADA
29 OCT. 1991
COMISION DE DOCTORADO

TESIS DOCTORAL

Presentada por
Juan García Pedraza

Dirigida por el
Dr. Francisco Giménez Yanguas

Tutor
Dr. Juan Beltrán Chica

Granada, 1991

INDICE

INDICE

INTRODUCCION..... 1

1. EL DESARROLLO HISTORICO DEL AUTOMOVIL..... 6

1.1. Los inicios de la autopropulsión..... 7
1.2. El motor de explosión..... 11
1.3. La hipótesis se hace realidad:nacimiento del automóvil Daimler-Benz... 15
1.4. El comienzo de la expansión del automóvil..... 18

1.4.1. Primeras fábricas:Francia..... 18
1.4.2. Inglaterra..... 22
1.4.3. Dos nuevos hallazgos..... 23
1.4.4. América..... 25
1.4.5. Otros países..... 29

1.5. La era Mercedes..... 31
1.6. El automóvil al alcance de todos..... 32

1.6.1. Renault..... 33
1.6.2. Italia..... 33
1.6.3. Opel (El Peugeot alemán)..... 35
1.6.4. El automóvil señorial: las marcas de lujo..... 36
1.6.5. Hacia la fabricación en serie..... 40

1.7. El automóvil en la guerra: una dura experiencia..... 43

1.8. El período de entreguerras (1919-(1939)..... 46

1.8.1. Citroën..... 46
1.8.2. El efímero sueño español..... 48
1.8.3. La salida de la crisis. Unión de las grandes marcas..... 51
1.8.4. Un empeño fascista: el coche del pueblo..... 56

1.9. La Segunda Guerra Mundial: el coche todo-terreno..... 60
1.10. 1946-1960: desde la austeridad hasta el cénit automovilístico..... 61

1.10.1. El dilema entre lo viejo y lo nuevo..... 62
1.10.2. Hacia la recuperación..... 65

1.11. De la luna a la amenaza japonesa..... 73

Notas al Capítulo 1..... 78

2. EL AUTOMOVIL COMO ELEMENTO ESTETICO..... 80

2.1. El chasis y la carrocería como base de las formas volumétricas configuradoras del automóvil..... 81

2.1.1. Los híbridos..... 82
2.1.2. Hacia una identidad propia.... 85
2.1.3. Configuración general..... 89

2.2. La creación de carrocerías.Diseño y Arte. Los primeros artistas carroceros..... 94

2.2.1. Las carrocerías..... 94
2.2.2. Los carroceros..... 99

2.3. Nuevos avances estéticos: carrocerías todo acero, carrocerías de tela (1915-1930)..... 119

2.3.1. Carrocerías de acero..... 119
2.3.2. Carrocería de lona..... 124

2.4. 1915-1930: nacimiento de nuevos carroceros..... 127

2.4.1. Italia..... 127
2.4.2. Resto de Europa y América.. 135

2.5. 1930-1969. El entusiasmo estilístico desbordante e incontrolado..... 160

2.5.1. Los años treinta (La Edad de Oro). Entre la cosmética y la funcionalidad..... 162
2.5.2. Estética o ciencia. El compromiso entre volumen externo y habitabilidad interna..... 167
2.5.3. La alternativa estética (Bertone-Pininfarina)..... 172

2.6. 1940-1960. Dos estilos continentales contrapuestos..... 177

2.6.1. El cromo americano..... 177
2.6.2. La sobriedad europea..... 185
2.6.3. El punto y aparte francés... 196
2.6.6. Los minicoches..... 199

2.7. La década de los sesenta. Simplicidad y seguridad. La limitación inventiva del estilista..... 200

2.7.1. Variaciones estéticas dentro de las limitaciones creativas..... 204
2.7.2. El comienzo de la vanguardia..... 207

2.8. 1970-1990. Etapa de la reflexión.. 211

2.8.1. De nuevo Francia..... 213
2.8.2. América..... 216

2.8.3. 1980. La configuración de volúmenes compactos..... 217
2.8.4. El ordenador. El nuevo sistema de diseño..... 221
2.8.5. Hacia el año 2000. El futuro y la añoranza..... 222

Notas al Capítulo 2..... 223

3. LAS ARTES PLASTICAS AL SERVICIO DEL AUTOMOVIL..... 224

3.1. Las mascotas..... 224
3.2. La obra gráfica y el automóvil..... 228
3.3. Logotipos y anagramas..... 232

CONCLUSIONES..... 234

Agradecimientos..... 237

MAQUETAS UTILIZADAS..... 240

BIBLIOGRAFIA..... 247

INTRODUCCION

INTRODUCCION

La "Morfogénesis" se considera actualmente una herramienta insustituible para el diseñador industrial, al que aporta una amplia panorámica de respuestas de diseño en distintas épocas y circunstancias.

La ordenación o secuencia de las series formales para los distintos objetos de diseño es hoy motivo de interesantes análisis dentro de las diversas áreas donde se proyecta la acción del diseñador industrial.

El automóvil, por su universalidad, por su indiscutible influencia en en el desarrollo de la mecanización y en los hábitos de la sociedad, es un objeto de diseño paradigmático, difícilmente superado por ningún otro, dentro del conjunto de artefactos que configuran la civilización actual.

La evolución formal del automóvil viene siendo objeto de numerosos estudios, aunque un tanto parcializados por razones de marcas, países, continentes, etc. Sin embargo, se ha profundizado poco en el fenómeno en sí mismo y permanece abierto un amplio campo de análisis y estudio.

Parece, pues, oportuno, abordar una investigación que ilustre acerca del automóvil como "objeto rey" del diseño industrial, tratando de analizar los cambios formales derivados de las principales innovaciones tecnológicas y de otras circunstancias para destacar las connotaciones estéticas y artísticas que le son ampliamente reconocidas.

Esta Tesis pretende trazar la trayectoria de la evolución formal del automóvil desde su aparición hasta nuestros días. Se abordan en ella cuestiones relativas al diseño y a la estética resultante, así como el papel desempeñado por estilistas europeos y americanos, tanto a nivel individual como integrados en los llamados Centros de Diseño.

Con independencia de nuestro interés personal hacia el tema, el factor determinante básico en nuestra elección del objeto de estudio ha sido la inexistencia de investigaciones sobre diseño industrial del automóvil. En efecto, la bibliografía disponible resulta escasa y, por lo general, referida a otros aspectos del automóvil: desarrollo histórico y tecnológico, organización industrial, biografías, estudios económicos y sociológicos,etc.

Metodología

La selección y consecuente aplicación de una determinada metodología de trabajo ha estado lógicamente condicionada por los contenidos del propio estudio.

En distintas fases de nuestra investigacion hemos recurrido al método análitico y al método dialéctico, especialmente en la parte dedicada a exponer las fases fundamentales del desarrollo histórico del automóvil. El primero de ellos, como es sabido, tiende a efectuar en la realidad, recortes parcelarios y prudentes dentro de los cuales las afirmaciones resultan menos comprensivas y más descriptivas. El segundo, permite estudiar la realidad de forma más global.

Dado que nuestra Tesis versa sobre la evolución del diseño artístico aplicado al automóvil, hemos tenido que aplicar también la metodología propia de la investigación descriptiva, término que designa más que la pura descripción de los procesos, tendencias,etc, un elemento interpretativo del significado e importancia de lo que se describe. Es un tipo de investigación que se caracteriza por descubrir un conjunto de fenómenos en un momento determinado, de tal suerte que la información obtenida, constituye, en sí misma, la respuesta a la pregunta de investigación planteada.

Hemos hecho uso, también, del método comparativo para el hallazgo de semejanzas y diferencias entre las formas.

De acuerdo con esta base metodológica, cuya descripción exhaustiva hemos omitido deliberadamente, nuestra investigación se articula en las siguientes fases:

1. Sistematización de la bibliografía consultada.

2. Descripción del desarrollo del automóvil en sus aspectos generales.

3. Análisis del contexto histórico en el que tiene lugar la aparición y evolución del automóvil.

4. Análisis y valoración de la estética del automóvil.

Hipótesis de trabajo

1. El automóvil hereda, en sus aspectos formales, las características propias del coche de caballos y de la bicicleta.

2. La construcción del automóvil no es una tarea puramente ingenierística. Se requiere el concurso de artistas capaces de configurar un producto atractivo.

3. La apreciación estética ha condicionado, en muchos casos, las innovaciones tecnológicas incorporadas al automóvil.

4. El diseño del automóvil está influído por circunstancias de todo tipo: económicas, sociales, culturales,etc.

5. El trazado de los automóviles europeos y americanos se apoya en concepciones diferentes acerca de lo que significa este medio de transporte.

Fuentes utilizadas

a) Primarias

- Documentos elaborados por Constructores, Distribuidores y Concesionarios de marcas de automóviles.
- Entrevistas personales con antiguos carroceros, directivos y miembros de sociedades o clubs de automóviles veteranos.
- Vehículos antiguos propiedad de coleccionistas.
- Vehículos expuestos en el Museo Henry Ford de Greenfield Village (Detroit. Michigan).
- Archivo de la familia Zayas de Granada.
- Archivo de D. Miguel Giménez Yanguas de Granada.
- Documentos de las Bibliotecas particulares de D. Eloy López Melchén, D. Diego Zambrano y D. Rafael Fernández García, todos ellos de Granada.
- Boletín Oficial del Estado. Madrid.

b) Secundarias

- Bibliografía general sobre el automóvil y específica sobre diseño aplicado al automóvil.
- Prensa periódica
- Revistas especializadas

- Boletín del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales. Madrid.

- Maquetas de vehículos de distintas épocas.

- Material fotográfico y videográfico.

1. EL DESARROLLO HISTORICO DEL AUTOMOVIL

1. EL DESARROLLO HISTORICO DEL AUTOMOVIL

Desde los albores de la civilización, el hombre ha sentido la necesidad de trasladarse de un sitio a otro en busca de asentamiento llevando consigo actividades de supervivencia como la caza, la pesca, la agricultura y la guerra. Quizás esta acuciante necesidad de desplazamiento hace que el invento de la rueda por los sumerios hace 6.000 años, suponga un gran avance mecánico y técnico para la humanidad. A raiz de este hallazgo surgirían máquinas y carros de tracción animal, que serán de incalculable utilidad en el quehacer diario del hombre. Este sistema de transporte estará vigente en muchos lugares hasta nuestros días si bien a partir de la segunda mitad del siglo XIX comienza a entreverse la posibilidad de que sea sustituido por artefactos mecánicos que muevan el carruaje.

La primera idea de construcción de un vehículo autopropulsado aparece en la Iliada de Homero (1), donde se nos cuenta que Vulcano en un solo día construyó veinte triciclos que "llenos de energía", rodaron de un lugar a otro por el Olimpo obedientes a los deseos de los Dioses.

Siglos más tarde Roger Bacon afirmó (2):

> **"Un día se podrán construir carros que moverán y se mantendrán en movimiento sin el empleo de la fuerza impulsora o la tracción de ningún animal.**

En el siglo XV Leonardo da Vinci también concibe la idea de unos vehículos autopropulsados. Junto a esbozos de máquinas voladoras encontramos, entre sus bocetos, croquis de máquinas de cuatro ruedas que serán la base para la construcción, en 1490, de un vehículo impulsado a mano.

En 1545, Girolamo Cardano, ilustre matemático italiano, inventa la juntura universal y el sistema de suspensión cardán. Entre sus planos aparecen carruajes sin caballos.

Hacia el año 1600, como afirma Sedgwick (3), se tiene noticia de que dos carruajes, provistos de mástiles y vela, hacen un recorrido entre dos ciudades de los Países Bajos.

Al margen de estos primeros intentos será el vapor de agua,como fuente de energía, el punto de partida para el motor del vehículo autopropulsado. De esta forma nos encontramos con un eslabón más en la cadena histórica del automóvil. A partir de aqui surgirán hombres como Salomón de Caus -a quien debemos el descubrimiento de las propiedades del vapor como fuerza motriz- y Newton, diseñador, en 1680, del primer vehículo de vapor provisto de caldera esférica.

En 1740 el obispo Berkeley resumió todo este panorama del porvenir del vehículo autopropulsado declarando (4):

> **"Créanme: dentro de poco veremos cómo los panes de trigo y avena son reemplazados en su función nutritiva por pasteles de carbón" .**

1.1. LOS INICIOS DE LA AUTOPROPULSION

Según Castro de Vicente (5), Porazic (6) y Liedekerke (7) -en quienes nos basamos para la redacción de este apartado-, el primer intento de construcción de un vehículo autopropulsado a vapor, se conoce por las "Memoires secrets pour servir a l`histoire de la republique de lettres", del escritor francés Luis Petit de Bachaumot. Este autor que en sus escritos recoge muchas anécdotas de la corte francesa del siglo XVIII, da cuenta de un experimento llevado a cabo por un tal Nicolás-José Cugnot.

Cugnot, nacido en 1725, se vió inclinado, desde muy joven, al estudio de las matemáticas y el dibujo. En 1764 presentó los planos de un carromato sin caballos a J. Bautista Gribeauval, Inspector de la Artilleria Francesa. Este proyecto

entusiasmó a Gribeauval quien alentó al inventor a materializar el vehículo con vistas a su utilización en el ejército, concretamente para el transporte de cañones.

Este vehículo constaba de una gran plataforma con tres ruedas, dos traseras y una delantera, la cual llevaba delante una gran caldera de vapor que la hacía moverse (lo que hoy llamariamos tracción delantera).

El 23 de octubre de 1769 se realizó la primera prueba con un recorrido aproximado de un kilómetro. Seguirían otros ensayos como el efectuado el día 1 de diciembre del mismo año con un recorrido de tres kilómetros.

En 1770 se realizarían nuevos ensayos. En uno de ellos, el vehículo transportó un equipo completo de artillería con un peso aproximado de tres toneladas y media, recorriendo 5 kilometros. Los ensayos seguirán hasta 1771, fecha en la que se abandonará el proyecto al reconocerse su escasa virtualidad. Desde 1801 este ingenio mecánico está expuesto en el Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de Paris.

Como puede advertirse, el automóvil va a nacer de la unión de dos elementos, el carruaje y el motor estacionario en sus distintas modalidades energéticas:vapor de agua, combustión interna y eléctrico.

La importancia de la máquina de vapor en el desarrollo de la automoción, resulta incuestionable. Ya hemos reseñado en parrafos anteriores cómo varios personajes en distintos paises desarrollan este mecanismo. Dos siglos antes de J.C., el famoso matemático y físico griego Herón de Alejandría habla de la "Eolipia" o "bola Eolo", (pequeña máquina consistente en una bola que pivotaba sobre dos puntos opuestos en cuyo interior se hallaba agua que se calentaba merced a una fogata colocada debajo de aquélla. Cuando el vapor de agua comenzaba a salir por dos tubos diametralmente opuestos, aprovechando el principio de la reacción, la bola comenzaba a girar llegando a alcanzar gran velocidad). Este instrumento, posiblemente conocido por los egipcios y usado como aparato de diversión por griegos y romanos, demuestra el conocimiento

UNIVERSIDAD DE GRANADA
29 OCT. 1991
COMISION DE DOCTORADO

tan antiguo que tiene el hombre de la fuerza que engendra el vapor de agua.

Desde finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX, la máquina de vapor es la única fuerza conocida, aparte de los sistemas ya empleados: tracción animal, aprovechamiento de corrientes de agua y fuerza del viento.

Resulta curioso comprobar que el mismo año en que Cugnot veía perdidas las esperanzas de realizar su máquina sin caballos, naciera Ricardo Trevithick, el gran investigador del vapor como fuente de propulsión de un vehículo y segundo gran precursor del automóvil.

Desde muy joven Trevithick trabaja en la sociedad Boulton & Watt, donde llegará a dominar la mecánica de las complicadas máquinas de vapor. Uno de sus primeros hallazgos lo constituye el diseño de una máquina de alta presión semejante a la que, en Estados Unidos, había inventado Oliverio Evans. En 1778 conseguiría su primer modelo de máquina tractora, conservada en el Science Museum de Londres.

En 1801 y después de cerca de dos años de trabajo, el inventor prueba una nueva máquina que terminará siendo destruída por el fuego. En 1802 Trevithick se halla realizando nuevos planos con soluciones más novedosas. En 1803 concluye una calesa a vapor con la cual recorre 160 kilómetros. A partir de aquí Trevithick comienza a considerar la posibilidad de hacer circular un vehículo sobre raíles y en 1804 tienen lugar las pruebas de lo que sería una máquina capaz de arrastrar varios vagones. El éxito, sin embargo, no acompañaría a esta empresa. Sucesivas tentativas, también condenadas al fracaso, le harían abandonar definitivamente sus proyectos. A pesar de ello, Trevithick abrió una nueva página dentro de la historia del vehículo autopropulsado.

En Inglaterra, durante la época victoriana florece la idea de producir vehículos autopropulsados de vapor para ser conducidos por carreteras. Este periodo es el conocido en la historia del automóvil como los años de los locomóviles. Personajes como Julio Griffith, W.H. James, Goldworthy Gurney, Walter

Hancock (que construyó entre 1826 y 1836 un total de nueve vehículos), o el Dr. Church, se dedicaban a la construcción de estos vehículos o a la creación de lineas regulares de pasajeros.

El locomóvile consistía en un vehículo en forma de diligencia autopropulsado por una gran motor de vapor. Este artefacto, de grandes proporciones, no tuvo mucho éxito en Inglaterra, pues resultaban aparatosos y peligrosos (era frecuente el estallido de la caldera que, en ocasiones, provocaba accidentes mortales). Precisamente el riesgo que entrañaban estos vehículos desencadenó la promulgación, en 1836, de la "Locomotive Act". Esta ley fue un poderosísimo freno para el desarrollo del automóvil en Inglaterra. Entre sus artículos destacan la implantación de una velocidad máxima no superior a la de un hombre caminando, o la exigencia de que un empleado precediera al vehículo flameando una bandera roja y haciendo sonar una campanilla cuando atravesaba una ciudad o núcleo urbano, así como el acompañamiento de un bombero en cada viaje. Si a esto se le suma el gravamen de unas enormes contribuciones, comprenderemos por qué desaparecieron estos vehículos hacia 1840.

El historiador Michael Sedgwick resume esta época del automóvil inglés con las siguientes palabras (8):

> **"...los pioneros ingleses embarazados por los intereses de los ferrocarriles, de las diligencias y de los canales, se veían también abrumados por problemas técnicos imposibles de solucionar en aquellos días, en especial por la incapacidad de conseguir un mecanismo impulsor con una relación entre la potencia y el peso capaz de permitir el transporte de una carga en buenas condiciones económicas, o suspensiones capaces de adaptarse a las condiciones de los caminos de la época. De esta manera dichos vehículos constituyen un fascinador callejón sin salida en la historia de motorismo."**

FACULTAD DE BELLAS ARTES BIBLIOTECA

La Locomotive Act fue sustituida el 14 de noviembre de 1896 cuando en parte de Europa (Alemania, Italia y especialmente Francia) ya hacía dos años que circulaban los más diversos tipos de automóviles. Se eximía la presencia del empleado con la bandera roja, y la velocidad se fijaba en 25 km/h, teniendo en cuenta que en 1830 un locomovile alcanzaba una velocidad de 30 km/h.

Francia avanza paralelamente a Inglaterra en el desarrollo del vehículo a vapor. Después del fallido intento de Cugnot, hubo varios personajes franceses que se ocuparon de la nueva máquina. Entre ellos destacan los nombres de Carlos Dietz y O. Pecqueur, quienes, como sus vecinos británicos realizaban ensayos con locomóviles. Aunque no encuentran rechazo por parte del público ni se tropiezan con leyes obstructoras, tendrán un gran rival en el ferrocarril, que atraería la atencíon de los usuarios, por su comodidad y rapidez.

Dietz obtiene resultados prácticos muy interesantes construyendo locomóviles en los cuales el sistema de dirección actúa sobre dos ruedas en vez de una como ocurría en la mayoría de los vehículos de esta clase. Pecqueur aplica por primera vez el principio del diferencial a las ruedas traseras motrices, evitando el deslizamiento que se producía al tomar una curva.

1.2. EL MOTOR DE EXPLOSION

Ya hemos visto como los primeros intentos de automoción se llevan a cabo por medio del motor de vapor. Este sistema siguió en activo hasta finales de la década de los años veinte (en 1931 no se fabrican ya automóviles a vapor con fines comerciales), con sus dos tipos más comunes de combustible: el queroseno y el carbón. Pronto entraría en liza otro sistema: el motor de explosión.

Tres hombres serán los artífices principales de este nuevo motor: el Padre Barsanti, Lenoir y Otto. Otros personajes

como William Cecil, Samuel Brown o Isaac de Rivaz experimentaron también el motor de combustión interna con gas Lebón. Sería Otto, sin embargo, quien popularizó el motor de explosión.

Partiendo del modelo de Otto, Gottlieb Daimler y Maybach, idearon un motor más perfecto que los precedentes del que partió el que, más tarde, equiparía los primeros automóviles.

A este hallazgo contribuye la necesidad de realizar piezas poco pesadas para lograr un vehículo de transporte ligero,manejable, que sustituyera eficamente al coche de caballos.

Eugenio Barsanti, dedicado al estudio de la Física observa y analiza el principio de la pistola de Volta y se plantea, junto con Matteucci, la posibilidad de aprovechar la energía de este aparato en un movimiento continuo.

En 1856 la máquina de Barsanti y Matteucci estaba funcionando en los Talleres de María Antonia de Florencia donde accionaba al mismo tiempo una taladradora y una cizalla. El esquema de este primer motor es semejante al de Isaac de Rivaz, en el que el accionamiento se hace por medio de una cremallera.

Bautista Babacci, asociado, más tarde,con Barsanti y Matteucci introducirá distintas mejoras en los motores. Se suceden encargos y nuevos avances técnicos como el motor construido en la Fundición Beauer-Helvética de Milán, mucho más potente que los anteriores y provisto de refrigeración por agua. En este diseño se había eliminado la cremallera y los émbolos proporcionaban el movimiento por un sistema articulado. La muerte de Barsanti en 1864 impidió el desarrollo de esta nueva máquina.

En orden de importancia, tenemos que mencionar a Lenoir, considerado por algunos estudiosos como el autentico precursor del automóvil.(9)

Lenoir, nacido en 1822, se interesa por los motores de gas, trabajando en distintos proyectos hasta conseguir su primera patente en 1860: un motor en el cual se produce una expansión de aire como consecuencia de la combustión de gases y en el que se utiliza el émbolo patentado por Street. Su efecto es más directo y dobla en eficacia al de la máquina de Lebón; actúa por combustión, como la máquina de Rivaz. El cilindro se refrigera por agua como el ideado por Samuel Brown y puede ser accionado por hidrocarburos líquidos como proponía Eukine Hazard. Sin embargo, la máquina de Lenoir aspira el agua y el gas por medio del mismo émbolo sin previa mezcla, que siempre es peligrosa y exige el empleo de una bomba.

En 1863 se realizan los planos de un triciclo que, equipado con el más pequeño de los motores de Lenoir (1/2 CV), estaba llamado a ser el automóvil que se estaba esperando desde la muerte de Cugnot. Se trataba de un carruaje de tres ruedas, donde la delantera era la encargada de mantener la dirección del vehículo que poseía un sistema de cremallera. En esta dirección ya se hace uso del volante. El motor se hallaba ubicado en la parte trasera y la transmisión se efectuaba por medio de cadena. La potencia se conseguía por medio de un motor de dos tiempos y el encendido lo proporcionaba un hilo de platino incandescente que hacía la combustión del gas procedente de hulla o carbón mineral utilizando para ello una especie de carburador.

En la Exposición Internacional de París de 1867 los motores de Lenoir fueron homologados con otros fabricados por los alemanes Nicolás Augusto Otto y Eugenio Langer, siendo el resultado adverso para los motores Lenoir que comienzan a decaer en ventas. Lenoir muere en la miseria en 1900 cuando el motor impulsa barcos, dirigibles y automóviles.

Hemos aludido anteriormente a tres hombres - Barsanti, Lenoir y Otto- como los artífices del motor de explosión. Si bien la contribución más importante de Otto es el diseño del motor de cuatro tiempos, sus estudios generales sobre mecánica significaron un paso decisivo para la construcción de los motores con los que, más tarde, serían equipados los automóviles.

En 1867 Otto funda con Langen una sociedad que, en principio, se dedica a experimentar con el motor atmosférico sin grandes éxitos hasta la Exposición de 1867 en París donde compite con el motor de Lenoir. En esta Exposición consigue ganar unas pruebas de consumo frente a los demas motores expuestos. Este resultadon les llevaría a la creación de una gran fábrica hacia 1870.

En 1872 nace la fábrica de motores Deutz S.A. y en agosto de ese mismo año concluyen las negociaciones para la entrada en la sociedad de Daimler.

En este momento asistimos a lo que podemos denominar el preámbulo del nacimiento del automóvil. Hasta esta fecha los trabajos habían pretendido un perfeccionamiento del motor; Daimler se preocuparía no solo de perfeccionar sino de aplicar el motor a barcos, automóviles, etc.

Gottlieb Daimler, nacido en 1834, tras cursar estudios técnicos trabaja, desde 1853, en una industria de máquinas herramientas de Grafenstadt, más tarde dedicada a fábricar locomotoras de vapor.

En los años 1857-58 y 59 completa su formación de ingeniero. En 1861 pone rumbo hacia otros paises europeos tomando parte activa en la industria de varias naciones. A su regreso a Alemania, en 1865, le proponen que se haga cargo de la reorganización de los Talleres Bruderhaus Reutlingen permaneciendo cuatro años, conociendo alli a Guillermo Maybach, del que sería toda su vida amigo y colaborador.

En 1867 lo hallamos trabajando como director técnico de la empresa Sociedad Constructora de Máquinas Karlsruhe donde se fabrican locomotoras, turbinas, ruedas hidraulicas etc. Así llegamos al año 1872 donde recibe la oferta de Langen para trabajar en la Deutz.

En los dos siguientes años hasta 1874 la Deutz va en alza. Daimler se hace cargo de la fábrica preocupándose de organizar los procesos de trabajo para la fabricación de dos tipos de motores de la máquina atmosférica de Otto: un motor de

grandes dimensiones que pesaba 1570 Kg. y que desarrollaba una potencia de 2 CV., y otro motor más pequeño de 600 Kg. de peso que alcanzaba 1/2 CV. En menos de dos años se habían construido aproximadamente alrededor de mil motores.

En el año 1874 la casa Deutz comenzó a notar los efectos de la desastrosa crisis en que la quiebra del Banco de Viena sumió a la mayoría de la industria Alemana. La situación era desesperada cuando Otto decide mezclar el gas con aire; de esta manera regularía por completo la potencia de la explosión. En la parte baja, cerca del lugar donde se habia de producir el encendido, colocaría gas puro, mientras encima de él, cerca del émbolo, colocaría gas mezclado con aire.

En el otoño de 1876, se probó el primer prototipo de un auténtico motor de cuatro tiempos. Era mucho más pequeño, tenía una potencia muy superior y por si ello fuera poco, podía considerarse muy silencioso en comparación con la máquina atmosférica anterior.

En 1878 la Casa Deutz presenta su nuevo motor en la Exposición Universal de París, consiguiendo otro gran éxito y, pese a la crisis reinante, los pedidos llegaron de todas partes.

El 26 de enero de 1891 falleció Otto, el hombre que sentaria una de la bases de la industria más importantes del mundo.

1.3. LA HIPOTESIS SE HACE REALIDAD:NACIMIENTO DEL AUTOMOVIL DAIMLER - BENZ

Daimler había abandonado la fábrica Deutz en 1882. Su propósito era lograr un motor más pequeño que los fabricados por su antigua factoria y, a la vez, más potente tratando de aumentar su régimen de giro. En colaboración con Maybach consigue un motor que alcanzaba de seiscientas a novecientas revoluciones por minuto, pesando de cinco a diez veces menos que las máquinas o motores de Otto.

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

Junto con un fundidor llamado Guillermo Kurtz, inicia la construcción de un nuevo motor, pero sigue sin resolver el problema de encendido que se le había planteado inicialmente. Esta dificultad desaparecería al conocer a Roberto Bosch, el creador del encendido eléctrico por imán.

En 1884 crea un nuevo motor, más pequeño que los anteriores con un cilindro vertical que funcionará con gasolina. Se trataría del tipo básico de motor para vehículos. A partir de estos momentos Daimler se dedica a estudiar la forma de aplicar este "corazón" a cualquier máquina.

Tras infructuosos intentos por instalar el motor en un trineo, empezó a estudiar la posibilidad de acoplarlo en un vehículo de cuatro ruedas. En el otoño de 1886 quedó dispuesto el primer automóvil Daimler, es decir el primero del mundo.

Las investigaciones científicas y mecánicas de Daimler siguieron un camino paralelo a las de otro ingeniero alemán, Karl Benz. Desde la muerte de Daimler estos dos caminos se hacen convergentes llegando a fusionarse en 1926 cuando se constituye una de las más importantes fábricas de automóviles del mundo, la Daimler-Benz.

Benz nunca llegó a conocer a Daimler y sus investigaciones fueron más encaminadas a la creación del automóvil en el sentido más literal de la palabra. Si Daimler se preocupa del motor como medio de aplicación a objetos mecánicos como barcas, tranvias e incluso una bomba contra incendios, Benz sólo se ilusiona con la idea de realizar un motor como parte integrante del automóvil, es decir le preocupa solo y exclusivamente la confirmación del coche.

Quizás esta idea de perfeccionamiento sea la causante de que el primer vehículo motorizado de Benz apareciera unos años más tarde que el automóvil de Daimler.

Benz nace en 1844. Estudia en la Escuela Politécnica de Karlsruhe y más tarde realiza las prácticas en la Sociedad Constructora de Maquinaria de Karlsruhe.

En 1871 y durante un baile organizado por unos amigos conoce a una joven llamada Bertha que en 1872 se casaría con él. Bertha Benz juega un gran papel tanto en la vida privada de su esposo como en la historia del automóvil.

Benz comienza trabajando en un motor de dos tiempos siguiendo la trayectoria de Lenoir. No tiene éxito. Su esposa, le anima, no obstante, a seguir investigando.

Pronto funda con sus amigos Max Caspa Rose y Federico Esslinger, la Benz & Co. Reinsche Gasmotoren Fabrik (Fábrica Rumana de Motores de Gas), cuyo objetivo sería la fabricación de motores de 1,2,4 y 6 CV. según los proyectos de Benz.

En 1884 comienza a trabajar el motor de cuatro tiempos para aplicarlo a un automóvil. En agosto de 1888, la señora Benz, acompañada de sus dos hijos realizaría el primer viaje de largo recorrido (120 kms.) en un automóvil Benz.

En 1892 Benz lanza un nuevo vehículo de cuatro ruedas al que llama Viktoria del que se venden pocas unidades. El verdadero triunfo comercial de Benz sería, no obstante, su modelo Velo, automóvil más ligero y barato. A continuación ofrecemos una tabla en la que se recogen las ventas de este modelo (10):

AÑO	UNIDADES
1887-1893	69
1894	67
1895	135
1896	181
1899	572

Como se deduce de estas cifras el automóvil Benz iría en alza tecnológica y comercial hasta su fusión con la Daimler.

1.4. EL COMIENZO DE LA EXPANSION DEL AUTOMOVIL

Los últimos dos decenios del siglo XIX significan el comienzo de los avances políticos, científicos, técnicos y artísticos que habrán de configurar el contexto histórico del presente.

Es la época en que la electricidad va ganando terreno al gas o al vapor. Siemens an Alemania y Edison en Estados Unidos sientan las bases para la aplicación de la energía eléctrica. En 1900 se inagura el metro de París con esta nueva fuerza energética cuando ya se encontraban funcionando el de Nueva York y el de Londres. En la superficie urbanística los tranvias de mulas para el transporte público son sustituidos paulatinamente por otros eléctricos. En 1879 Edison consigue la bombilla de luz incandescente cuyos resultados son origen de miles de objetos que hoy nos rodean.

La Exposición Universal de París de 1889 significa un hito relevante en la expansión del automóvil. Tras ella, se multiplican los entusiastas del nuevo invento. En Francia, grandes vaporistas como Serpollet comenzaban a dar rienda suelta a sus andanzas automovilísticas construyendo los automóviles de vapor más importantes de Europa. Es, pues, a partir de dicha Exposición cuando surgen marcas como la Panhard & Levassor, la Peugeot, o la De Dion-Bouton.

1.4.1. PRIMERAS FABRICAS: FRANCIA

Después de la Exposición de 1889 surgen varias fábricas de automóviles en distintos paises, cada uno de los cuales se distingue en un aspecto concreto. Asi, por ejemplo, América implanta la fabricación en serie, convirtiendose el coche en un instrumento de trabajo y, después, en un "status symbol". Alemania se preocuparía de la fiabilidad de la mecánica más que del diseño estético aunque ello no significa que no obtuvieran vehículos bellos: Mercedes Benz, Opel, Volkswagen, son marcas

especialmente representativas. A Italia, sí le interesaría el diseño sin olvidar tampoco los adelantos mecánicos. Inglaterra destacaría por la tradición de formas y la elegancia.

En los demas países como España, Suiza, Checoslovaquia, etc., aunque alumbran marcas importantes como la Hispano-Suiza, en general, dependen de los paises anteriormente citados unas veces importando el producto y otras explotando patentes bajo otras denominaciones.

Desde el nacimiento de las primeras fábricas francesas,asistimos a una etapa compleja en la cual la nota dominante es la aparición y desaparición de marcas. Ello dificulta el trazado de un friso histórico coherente. Los propios estudiosos del tema no se ponen de acuerdo en los criterios que cabe aplicar para una adecuada clasificación del período.

Ya sabemos que el automóvil nace en Alemania y se desarrolla en Francia. A esto último contribuyen dos marcas en concreto: la Panhard & Levassor y la Peugeot, dedicadas, en sus comienzos, a la fabricación de otros productos.

El origen de la Panhard se remonta a mediados del siglo XIX, cauando Perin y Panhard constituyen una sociedad para la fabricación de máquinas dedicadas al tratamiento de la madera. En 1886 se incorporaría a la empresa Levassor, abandonándola Perin. Cuando en 1889 Levassor conoce a Luisa Sarazin a la sazón representante en Francia de la casa Daimler, se despierta su interés por los motores de automóviles.

En 1891 hizo su aparición el primer Panhard & Levassor, realizando un recorrido entre Ivry y Point du Jour. Su aspecto externo era muy semejante al de un coche de caballos, usaba ruedas de madera con llantas de hierro y estaba equipado con un motor Daimler en V de dos cilindros colocado en la parte trasera. Este primer modelo llevaba en la parte delantera una especie de cajon grande que ocultaba los pies de los pasajeros mientras que la dirección era guiada por medio de una palanca

llamada humorísticamente "cola de vaca". En 1892 el motor, por primera vez en la historia, se coloca, debidamente protegido por un capot, en la parte delantera del automóvil. Hasta 1895 estos vehículos iban provistos de un motor Daimler.

Tan revolucionaria como la posición del motor fue el sistema de transmisión utilizado. En lugar de poleas heredadas de la industria del motor estacionario, Levassor ideó un sistema de engranajes deslizantes en el que piñones de diferentes tamaños, descubiertos, se engranaban entre si para producir las marchas. La lubricación se realizaba como refiere el historiador inglés Antony Birel (11),

"a base de grasa, polvo y optimismo a partes iguales."

Desde el eje del piñon de salida, la tracción pasaba a un eje secundario con engranaje cónico y de ahí, mediante cadenas, al eje trasero equipado con diferencial. Esto se modificó pronto de tal manera que el diferencial se dispuso en el eje secundario y se habilitaron sendas cadenas laterales que movían las ruedas traseras al estilo de Benz.

El vehículo tenía dos frenos: el de mano y el de pedal. El primero funcionaba por contracción sobre las ruedas traseras y el segundo accionaba un freno de banda sobre el eje secundario. Ambos estaban conectados al mecanismo de embrague de manera que al frenar, el motor se desembragaba automáticamente. En aquella época esto era importante ya que los motores rodaban constantemente a su velocidad máxima.

Otro adelanto en el automóvil de Levassor fue la instalación de un mando regulable en el tablero que permitía desconectar la marcha del regulador dejando que el motor se acelerara. A finales de siglo dicho mando se accionaba por pedal y se le denominó acelerador. Con el tiempo este término designaría al pedal que regulaba el flujo de la mezcla de los cilindros.

El Panhard & Levassor de 1892 era el más avanzado en tecnología de la época pero otras innovaciones fueron incorporándose gradualmente: en 1894 el carburador de

barboteo fue sustituido por el difusor inventado por Maybach y en 1895 se protegieron las marchas justificando por primera vez la caja de cambios. Por estas fechas el Panhard tenía cuatro marchas y la transmisión permitía utilizar el mismo numero de velocidades marcha atras. Levassor no adoptó el radiador hasta 1897 prefiriendo la acción refrigeradora del gran depósito de agua.

La segunda firma frencesa que competiría con la casa Panhard & Levassor fue la Peugeot. Tras una etapa inicial dedicada a la fabricación de productos de diferente naturaleza entre los que destacan las bicicletas (que siguen produciendo en la actualidad), en 1889, en la Exposición de Paris, Armand Peugeot presenta un triciclo provisto de un motor de vapor del tipo Serpollet. Es en esta exposición donde Peugeot descubre la máquina de Daimler y es uno más de los que quedan fascinados por este ingenio mecánico. A partir de este momento Peugeot decide construir un vehículo con motor Daimler aprovechando sus conocimientos en la fabricación de velocípedos. La creciente producción de Peugeot queda recogida en la siguiente tabla (12):

1891	4 unidades
1892	29 "
1894	40 "
1895	72 "
1898	156 "

La tercera firma francesa en estos primeros años de historia del automóvil es De Dion-Bouton. Los primeros pasos de esta casa se inician cuando, en 1883, el conde Alberto De Dion solicitó ayuda al mecánico Bouton para la fabricación de un vehículo a vapor. Al año siguiente ya estaba terminado el automóvil del conde y nuevas unidades comenzaron a producirse. Cuando en 1889 De Dion vio el motor de Daimler comenzó a interesarse por el motor de petróleo aunque no abandonó la fabricación de máquinas de vapor.

A De Dion-Bouton, como al resto de los fabricantes, les benefició extraordinariamente el comienzo de las carreras de automóviles, tanto para la mejora de los aspectos mecánicos como para el conocimiento de estos vehículos por parte del gran público. Algunas de estas carreras de finales de siglo, como la organizada por Dreyffus en 1894, entre París y Rouen, desencadenaron las apetencias de las clases pudientes por la posesión de este tipo de vehículos. Más tarde se celebran verdaderas competiciones con largos recorridos de las cuales se obtienen interesantes enseñanzas, entre ellas, la eficacia del motor de explosión y las limitaciones de las ruedas instaladas hasta entonces.

Es importante constatar que en el año 1900 ya existen en Francia 24 marcas y que se fabrican automóviles en Alemania, España, Estados Unidos, Italia, Inglaterra e incluso en Checoslovaquia.

1.4.2. INGLATERRA

Cuando en Francia se producen estos acontecimientos, en Inglaterra surgen dos figuras que, influyendo en personajes destacados del Gobierno, logran la abolición de la famosa Locomotive Act, si bien su actuación comercial y especulativa retrasaría el desarrollo del automóvil en este país. Estos personajes fueron Harry Lawson y Federico Ricardo Simms quienes adquiririeron patentes extranjeras como la Daimler e importaron automóviles.

Los problemas para la expansión del automóvil en Inglaterra no acabaron, ciertamente, con la derogación de la Locomotive Act. Lawson y Simms tienen en su poder la mayoría de las patentes monopolizadas a través de la sociedad por ellos creada: la British Motor Syndicate Limited. De este modo ambos se convierten, junto al Estado en los rectores de la producción automovilistica lo cual dejaba pocas oportunidades a los fabricantes e industriales que deseasen lanzarse a esta aventura. Este es el caso, por ejemplo, de Herbert Austin, que se vio obligado a sacar su primer vehículo -un triciclo-, bajo los auspicios de la Wolseley, fábrica que se dedicaba a la manufacturación y

primera firma inglesa de automóviles.

En este marco desarrolla su andadura industrial John Bayd Dunlop que, en 1888 acababa de sentar las bases de los modernos neumáticos. Dunlop era un modesto veterinario que aplicó los neumáticos creados por él a la bicicleta de su hijo. Posteriormente serían aplicados a la gran mayoría de los velocípedos en boga. Antes de finalizar el siglo y por mediación de los hermanos Michelin el automóvil heredaría esta idea que ha tenido una importancia fundamental en el desarrollo de los vehículos a motor.

1.4.3. DOS NUEVOS HALLAZGOS

En el periodo comprendido entre la celebración de la Exposición Universal de París de 1889 y la construcción del primer coche Mercedes en 1901 se producen dos acontecimientos esenciales para la evolución del automóvil. Nos referimos a la invención del motor Diesel y al perfeccionamiento de la magneto para el encendido eléctrico.

Rodolfo Diesel era un ingeniero alemán nacido en París en 1858. Estudió en la Escuela Politécnica de Munich bajo la dirección de Carlos Linde, prestigioso profesor de este centro y uno de los promotores de la industria frigorífica. La obsesión de Diesel fue desde un principio el desarrollo de un motor que compensara el material energético empleado con el rendimiento desempeñado por la máquina como se aprecia en sus cuadernos de notas fechados en 1878. En uno de estos apuntes se lee (13):

> **"Si con un kilogramo de hulla proporcionamos al vapor 7.500 calorias y no podemos, por principio, recuperar sino una fracción mínima de esa cantidad en forma de trabajo exterior, ¿no deberíamos sacar de ello la conclusión de que el empleo del vapor o de un fluido intermedio cualquiera es erroneo de**

primera intención?. Aquello nos incita a pensar en transformar directamente estas 7.500 calorias en trabajo, sin intermediario, pero ¿como realizarlo practicamente?. Pues bien, es precisamente lo que tenemos que encontrar".

Esta idea le lleva,en 1889, a la fabricación de una máquina de amoniaco que no daría el resultado apetecido. En los siguientes años sus investigaciones dan como resultado la técnica de comprimir el aire del cilindro hasta obtener una temperatura muy elevada para más tarde introducir carbón pulverizado con objeto de que el motor lance una primera embolada.

Su memoria "Teoría y construcción de un motor térmico racional destinado a sustituir a la máquina de vapor y a los demás motores conocidos actualmente", editada en 1893, condensa en 96 páginas sus estudios y trabajos, en la cual afirma que este tipo de motor tiene un rendimiento del 40 %. Pese a ser combatidas duramente, sus ideas fueron adoptadas por poderosas compañías, como la Krupp o la M.A.N, que adquirieron la licencia de sus patentes. En pocos años logró construir su primer motor, cuyo perfecto funcionamiento se demostró en Kassel en 1897, probándose asi el valor de la avanzada teoría del inventor.

A partir de entonces, el éxito fue rápido, por la posibilidad de utilizar aceites pesados de petroleo y por la reducción de volumen y ausencia de humos del motor, lo que llamó poderosamente la atención de la marina.

El segundo invento al que hemos hecho alusión venía a resolver el problema que significaba mantener el motor encendido. El procedimiento ideado por Daimler (el famoso tubo incandescente) impedía que se elevara el régimen de giro pero ello era parcialmente eficaz. Parecidas limitaciones tenía el sistema Buzzer. Por esto no es de extrañar que en estos años se hiciera común la expresión entre los automovilistas de "Buen encendido" cuando emprendían un viaje.

Con esta "pesadilla" terminaría un electricista llamado Robert Bosch. Tras estudiar el aparato diseñado por Otto y la magneto de Simms, consiguió producir una dinamo con un imán permanente que generaba corriente electrica al ser girada por el motor. Como quiera que el voltaje era demasiado bajo para que saltara la chispa, colocó, entre los electrodos de las bujías, en la cámara de combuestión, unos contactos móviles accionados desde fuera por un mecanismo de levas y balancines.

Al principio ofertó su trabajo a Daimler, pero no llegó a ningún acuerdo con él. Daimler siguió con el sistema de encendido incandescente hasta 1899, después de que De Dion-Bouton aplicara, con éxito, el sistema Bosch a uno de sus vehículos. A partir de aquí el nuevo método sería incorporado por Benz, Mors y Turcat-Mercy en Francia y Nesselsdorf en Austria junto con otras empresas.

En 1903 los talleres Bosch dieron un gran paso adelante con la realización de la magneto de alta tensión ideada por el ingeniero de dicha empresa Cattlob Honold. Este dispositivo tenia una bobina de alta tension enrrollada en la misma estructura que generaba un voltaje suficiente para utilizar una bujía ordinaria, eliminando así las complejas piezas móviles dentro de los cilindros.

1.4.4. AMERICA

El siglo XIX significó para muchos europeos la búsqueda de nuevos horizontes donde poder desarrollar sus sueños e ilusiones. Estos emigrantes que habían salido de sus países respectivos ávidos de bienes, encontrarían la tierra de su esperanza en América del Norte unos y en América del sur otros. Al Norte llegaron ingleses, escoceses, irlandeses, alemanes y franceses, mientras que a Centro America y el Sur preferentemente emigraron latinos. La gran mayoría de las fortunas estadounidenses procedían de emigrantes europeos; este es el caso de Ford, cuyos antepasados fueron irlandeses.

Todo este movimiento de gente estuvo en estrecha relación con la llegada del automovil desde el otro lado del Atlántico.

En 1854 el hermano mayor de Maybach, Carl, emigró a Estados Unidos, concretamente a la ciudad de Nueva York. Trancurrieron los años y en 1876 se celebró en Filadelfia una Exposición Universal a la que decidió acudir la casa Deutz a fin de tantear el mercado americano. En calidad de técnico fue enviado Guillermo Maybach el cual aprovechó la ocasión para visitar a su hermano Carlos. Guillermo Maybach conoció a Steinway, patrón de su hermano, afamado constructor de pianos.

Steinway visitó Alemania, su país natal, unos años después viendo a Maybach, el cual le presentó a Daimler. Los dos nuevos conocidos simpatizaron rápidamente y nació una estrecha amistad que sirvió de palanca para que el vehículo de Daimler pasara al Nuevo Mundo.

El día 29 de septiembre de 1888 concluyeron Steinway y Daimler un contrato que los unía comercialmente. Se creaba así la firma Steinway-Daimler Motor Company con sede en Nueva York. La firma tenía autorización para la venta de productos Daimler así como la fabricación de motores.

En el año 1891 esta firma está ya instalada en Nueva York, pero sin grandes éxitos pues los americanos, si bien acogieron con cierto interes los motores Daimler no mostraron la misma atracción por los automóviles.

En 1893 se celebra una Exposición Universal en la ciudad de Chicago a la cual concurren Daimler y Benz pero al contrario de lo que ocurrió en París, aqui el automóvil no deja de ser una curiosidad más dentro de las muchas que se presentaban y a pesar de que Daimler fue tratado por la prensa como "el inventor del automóvil" y de que el famoso modelo Velo fue rápidamente imitado, no se obtuvieron resultados comerciales apreciables.

Aparte de esta incursión de los automóviles Daimler y Benz en América con ocasión de la Exposición Universal de

Chicago, la expansión del automóvil en Estados Unidos tiene sus protagonistas nacionales.

Hombres como Charles Duryea, Edwood Haynes, William Lamber y Henry Nadig, fueron los pioneros en la labor de motorizacion de este país. A Duryea se le reconoce la construcción del primer vehículo americano. Los primeros intentos los realizaría, hacia 1886, con un triciclo pero sería en 1892 cuando Duryea construye su primer vehículo muy parecido al de Daimler; la transmisión se efectuaba por medio de fricción en lugar de la correa usada por el ingeniero alemán y poseía un motor monocilíndrico de 1303 cc. encendido por bobina. Su aspecto era semejante al de un carruaje y, como reconocía su propio creador (14):

> **"no andaba más que un anciano paseando...pero andaba".**

En 1886 Duryea junto con otros socios funda la "National Carriage Company" con sede en Nueva York, construyendo ese mismo año 10 vehículos pero, a poco, una importante compañía dedicada a la explotación de patentes, la Columbia Carriages and Cicle Company, se querelló contra la naciente sociedad, llevándola a la ruina.

El otro pionero que hemos mencionado, Elwood Haynes, construyó entre 1893 y 1894, con la ayuda del mecánico Elmar Apperson, un automóvil que presentó al Smithsonian Institution en Washington como el "primer vehículo americano de gasolina". Este título fue duramente criticado por Duryea que había presentado su automóvil en 1893 a la Smithsonian solicitando que se transfiriera ese título a su vehículo como así se hizo. En 1898 se constituyó la empresa "Haynes Apperson Automovile Company" que tambien fue arruinada por la compañía de patentes anteriormente citada.

Al igual que en Inglaterra, en Estados Unidos se produjeron varias circunstancias que paralizaron, en los primeros años, muchas iniciativas automovilísticas. Una de ellas fue la actuación del abogado George B. Selden que compró patentes

registradas a su nombre en términos ambiguos. Cuando alguien fabricaba algún producto parecido, invocaba su patente logrando con ello grandes beneficios. De esta forma Selden había registrado en 1879 su primera patente sobre un vehículo movido a motor. Cuando el automóvil, en 1895, comienza a tener importancia en Estados Unidos, el abogado dio validez a su ambigua patente sobre vehículos, constituyendo para ello la mencionada sociedad "Columbia Carriage and Cicle Company", cuya actividad en teoría era la de fabricar automóviles, pero que en la práctica sólo se dedicaba a cobrar unos royalties a quien intentaran hacerlo.

Quizás la empresa que desempeñó un papel más importante dentro de la historia y desarrollo del automóvil en Estados Unidos durante estos primeros años, fue la Oldsmobile. Fue creada en 1899 por Ramson Olds quien comenzó trabajando en motores estacionarios de gasolina y de aplicación a barcos y a coches.

En estos momentos, precisamente, el Gobierno estadounidense había impuesto unas tasas aduaneras elevadísimas para los coches que se importaban de Europa. El camino estaba despejado, por tanto, para los fabricantes americanos. Aprovechando la ocasión la Olds Motor Works fabricó un coche de muy bajo precio y grandes prestaciones técnicas que, sin embargo, originó grandes pérdidas a la empresa.

No se desanimaron los responsables de la compañía que, más tarde, sacaría al mercado el modelo Curved Dasch, con el que se lograría una producción de 425 unidades en 1901 pasando a 5000 en 1905.

Hacia 1902 se liquida la firma Olds Motor Works y surge la Olds Motor Vehicle Company en la cual figurarían nombres ilustres de la industria automoviística norteamericana como los hermanos Dodge, Leland, H.E. Coffin, fundador de la marca Hudson, Everitt, que haría lo propio en la firma Studebaker, Benjamin Briscoe, etc.

1.4.5. OTROS PAISES

La fabricación de vehículos autopropulsados no estaba limitada, en estos años, a Francia, Alemania, Inglaterra o Estados Unidos. Muchos otros países industrializados ya habían comenzado, antes de 1900, la fabricación de automóviles. En algunos de ellos se ponen las bases para la creación de una industria de fuerte arraigo como es el caso de Italia con Fiat y de España con Hispano Suiza.

En los comienzos, pocos constructores se manifestaron originales; existía una cierta tendencia a imitar a los modelos de Benz y Panhard.

En Bélgica se comercializa la marca Vincke y el modelo German, muy parecido al Daimler. El primer automóvil suizo data de 1893 fabricado por Fritz Henriod. Los primeros triciclos se deben a Rudolf & Egg (1886-1898). El Suarez fue otra marca de este país que más tarde se haría famosa por sus camiones y autobuses.

En los países escandinavos se produjeron algunos automóviles novedosos. En Suecia,Gustaf Eriksson diseñó el famoso Vabis. Dinamarca y Noruega fabricaron el Hammel y el Ingeus, respectivamente. Austria con su Präsident, de motor Benz y su Pioneer o Rusia con su Yakovler-Freza construido en San Petesburgo, son países que comienzan a extender el automóvil en los puntos más alejados de Francia y Alemania.

En Italia se careció de una producción sistemática de automóviles hasta 1899 en que se constituyó la fábrica Fiat pero el primer automóvil italiano y, para muchos el primero de su clase, fue construido en 1884 por Enrico Bernardi (1841-1919). En 1882 obtuvo una patente de un pequeño motor monocilindrico de gasolina de 122 cc. que desarrollaba solo 0,024 cv. a 200 rpm., y que se empleaba para mover una máquina de coser. Dos años más tarde Enrico instaló uno de estos motores en el triciclo de su hijo. En 1892 Bernardi construyó un triciclo mayor que podía transportar a dos personas adultas.

Otro de los primeros automóviles italianos fue el construido por un fabricante de velas llamado Michele Lanza (1868-1947) con motor horizontal y encendido por tubo incandescente con tracción por cadena. Tenía frenos de zapatas que actuaban en las llantas de hierro de las ruedas traseras.

España se incorporó tambien al panorama automovilístico en los últimos años del siglo XIX. Será Barcelona, por su situación geográfica tan cercana a Francia, la primera ciudad que acometería esta nueva actividad en la que ejercen un papel destacado Francisco Bonet y Emilio La Cuadra.

El primero trajo la idea de París tras haber visto el vehículo autopropulsado de Daimler.El segundo, junto con Támaro, creará la primera marca de automóviles española sentando las bases de la automoción en nuestro país.

Los primeros intentos van encaminados hacia el automóvil eléctrico pero las noticias de adelantos venidos de Francia hacen que La Cuadra y Támaro decidan cambiar el rumbo hacia el motor de explosión, a semejanza de lo que había montado Daimler como fuerza autopropulsora del vehículo. Para este cometido contaron con la colaboración del técnico suizo Marcos Birkigt.

Este ingeniero tendría una importancia extraordinaria en el desarrollo del automóvil hispano pues de sus diseños y proyectos saldrían, años después, los prestigiosos Hispano Suiza. Buena prueba de la eficacia de este ingeniero la podemos ver en las unidades que aun existen en Barcelona de los primeros automóviles construidos por La Cuadra y que siguen funcionando. Este automóvil estaba dotado de un motor de dos cilindros con válvula automática de admisión y encendido por ruptor; poseía una potencia de 4 C.V. y medio con una cilindrada de 1.100 cc. y un diámetro de cilindro de 80 mms por una carrera de 110 mm.

La huelga general de 1902 acabó con los recursos de La Cuadra viéndose obligado a cerrar las puertas de la factoría asi como a ceder sus instalaciones, dando por finalizada su aventura industrial.

de varias innovaciones importantes: radiador de nido de abeja, que permitía refrigerar un motor grande con una cantidad relativamente pequeña de agua sin depósito adicional; bastidor de acero prensado, como sustituto del clásico de madera reforzada; cambio de marchas con guia para la palanca que permitía al conductor una selección más cómoda de las velocidades; válvulas de admisión accionadas mecánicamente; bastidor mucho más bajo y más largo que elevaba el radiador para que fuera completamente enmarcado por el capó en lugar de quedar suspendido entre los extremos delanteros del chasis.

Jellinek bautizó este nuevo automóvil con el nombre de su hija mayor, Mercedes, alcanzando fama mundial gracias al éxito que obtuvo en distintas pruebas. Desde este momento los automóviles Mercedes irían aumentando la cilindrada del motor. En 1901 el primer Mercedes contaba con una cilindrada de 5.9 litros y era conocido como el 35 C.V. En 1902 se aumento a 6,8 litros y 40 C.V. y en 1903 se completó la gama con el Mercedes de 9,2 litros y 60 C.V. Este último fue el más famoso, pues con sus válvulas de admisión en culata y su ligera carrocería, podía alcanzar los 120 Kms/h. Su chasis estaba perfectamente adaptado para los viajes y las carreras. Con el Mercedes, la compañía alemana se puso a la vanguardia del diseño y de la moda automovilística. El Panhard, por ejemplo, ya parecía arcaico; fabricantes como Berliet y Rochet-Schneider en Francia, Martini en Suiza, Ariel y Star en Inglaterra y Fiat en Italia adoptaron el diseño Mercedes. Como dijo Paul Meyan (15):

"hemos entrado en la era del Mercedes"

1.6. EL AUTOMOVIL AL ALCANCE DE TODOS

Al analizar el periodo comprendido entre la aparición del Mercedes y la Primera Guerra Mundial, sobresalen dos aspectos: por un lado el auge que el automóvil tiene entre las clases pudientes y por otro el interés que manifiestan ciertos fabricantes por hacer llegar el producto al gran público.

El número de fábricas dedicadas a la construcción de automóviles creció vertiginosamente en todo el mundo. Hacia 1901, Francia contaba con 167 marcas, Estados Unidos 215, Inglaterra, 112, Alemania, 35, Bélgica,15, Italia, 11, Austria,9, Suiza,7, Australia y Holanda,6, España y Suecia, 4 y Dinamarca,3.

1.6.1.RENAULT

Uno de los hombres que emprendió la tarea de popularizar el automóvil fue Louis Renault.

En 1898 consigue un triciclo De Dion-Bouton de 1 C.V. 3/4 monocilíndrico y refrigerado por aire del que aprovecha el motor para la realización del primer coche Renault en el que aportaba algo tan revolucionario para la época como la aplicación de toma directa en la transmisión sustituyendo las cadenas por un cardán y una caja de cambios de tres velocidades con la tercera en toma directa.

A este primer vehículo Renault, que era abierto, sucedió otro con carrocería cerrada, quizás el primero del mundo de ese tipo, más alto que largo, parecido a un confesionario.

1.6.2 .ITALIA

En 1899, en Turín, un grupo de empresarios, abogados y aristócratas fundan una sociedad, que con el tiempo se convertiría en una potente industria automovilística. Se trataba de la "Fábrica Italiana Automobili Torino" (F.I.A.T.). Entre estos fundadores destaca la figura de Giovanni Agnelli. El primer coche construido por los nuevos empresarios en el taller de bicicletas de Batista Ceirano, fue diseñado por Aristide Faccioli. El vehículo fue presentado en marzo de 1899. Tenía un motor bicilíndrico de 663 cc. y dos velocidades.

Pocos meses más tarde, la empresa Ceirano es absorbida por la Fiat a la que se ha incorporado como consejero

el fabricante de sopas Vicenzo Lancia más tarde fabricante, también, de automóviles. El primer vehículo Fiat, diseñado, igualmente, por Faccioli presentaba líneas similares al anterior aunque disponía de un motor de 3,5 C.V. y cilindros horizontales.

En 1901 Faccioli es sustituído por Enrico. A éste se debe un modelo de cuatro cilindros inspirado en el Mercedes con una cilindrada de 4,2 litros.

En 1903 Fiat lanza al mercado el modelo 12 H,P y poco después amplía su oferta a otros cuatro modelos: el 8 HP. bicilíndrico y los 12, 16 y 24 HP. de cuatro cilindros que conquistarían los mercados inglés y americano. El chasis de madera reforzado con planchas de acero fue sustituido por el acero estampado y se fue adoptando al embrague tipo Mercedes.

En 1907 presentaría su nuevo modelo de seis cilindros equipado con un arranque de aire comprimido y en 1912, con el tipo Zero, da comienzo a la producción en serie. Al igual que otras industrias, la Fiat se vio beneficiada con los pedidos bélicos, destinados a la Primera Guerra Mundial.

Otro fabricante italiano de esta primera época fue Vicenzo Lancia que había creado su propia fábrica en 1906. A finales de ese año presentó el modelo Alpha de 3815 cc. del que solo se fabricaron 25 ejemplares. A este modelo le siguieron en 1909 el Beta, en 1910 el Gamma y en 1911 el Delta.

La principal característica de la marca, que aun conserva, fue la perfección de su mecánica considerada como una de las más avanzadas de su tiempo.

Al igual que Lancia otras marcas italianas tuvieron un principio humilde como la Anónima Lombarda Fábrica di Automobili creada en 1909. Originariamente esta sociedad habia sido fundada pro el francés Darracq.En 1911 pasó a manos de Nicolás Romeo que se dedicó a la creación de coches de carreras y unió las iniciales de la antigua marca dando origen a la gran empresa que es hoy Alfa Romeo.

En 1910 Italia cuenta ya con un número importante de fábricas dedicadas a este sector industrial, destacando: en Turin Fiat, Ceirano, Lancia, S.P.A., Itala,Diatto, Padus L'aquila y Junior; en Milán la más importante es la Isotta-Fraschinil (rival en las carreras automovilísticas de la Fiat y constructora de automóviles de gran lujo), Ausonia y Bianchi; en Brescia, Brixia-Zust; en Legnano se fabrica el Wolsit; en Padua el Miari & Giusti; en Florencia el Florentia; en Napoles el Luca-Daimler; en Roma el Fides, etc.

1.6.3. OPEL (EL PEUGEOT ALEMAN)

Al igual que la firma Peugeot, Opel debe sus comienzos a otros productos muy distintos del automóvil, en concreto, las máquinas de coser y las bicicletas.

En 1897 los Opel adquirieron la Auhaltische Motorwagenfabrik de Friedrich Lutzmann, fabricante desde 1894 de grandes coches semejantes a los Benz. Asociados con Lutzmann, en 1898 anunciaron su primer automóvil: el System Lutzmann. En su primer año de producción construyeron un total de once vehículos.

En 1902, rota la asociación con Lutzmann, los Opel presentaron su primer modelo propio, un 10/12 Ps de 1894 cc y en 1903 lanzaban el primero de la marca con 4 cilindros: el 20/24 Ps que contaba con una culata en forma de L con opción a cambio de 3 a 4 velocidades. En 1905 presentaron el 35/40 Ps de 6880 cc.

En 1909 Opel consigue su gran acierto comercial con la creación del modelo "Doktorwagen" (el coche del doctor). Fue un automóvil económico cuyo precio era de 3950 marcos y su aspecto y buen funcionamiento estaban pensados para ser utilizados por los médicos rurales.

La fábrica Opel fue superando las cifras de producción y en 1912 se fabricaron 3.000 unidades pero sería después de la Gran Guerra cuando la marca conseguiría su mayor esplendor.

1.6.4. EL AUTOMOVIL SEÑORIAL. LAS MARCAS DE LUJO

En los primeros años del siglo XX coexisten dos tendencias en la producción de automóviles: la representada por creadores de coches de lujo como Rolls-Royce, Hispano-Suiza, Isotta-Fraschini, Bugatti y la otra, capitaneada por Henry Ford, introductor del montaje en cadena y de un nuevo sistema de ventas. Siegfried Geidon hace referencia a esta cuestión cuando afirma que (16):

> **"Henry Ford demostraría el instinto de instigar las fantasías durmientes del público hasta que se tradujeran en demandas."**

En la gama de automóviles de lujo podemos definir los de pequeña serie, puramente artesanales como obras de arte y los de grandes prestaciones que, aun siendo de lujo, se fabrican en mayor número. Dentro de los automóviles construidos artesanalmente se encuantran las tres marcas más prestigiosas de estas primeras décadas del siglo XX y de toda la historia del automóvil. Nos referimos a la Hispano-Suiza, Rolls-Royce y Bugatti.

LA HISPANO-SUIZA

Cuando Emilio de la Cuadra se vio obligado a cerrar su fábrica barcelonesa de automóviles se hizo cargo de ésta unos de sus principales acreedores, J. Castro, el cual continuó la construcción de automóviles junto con el ingeniero suizo Marcos

Birkigt, tras fundar la C. Fábrica Hispano Suiza de Automóviles. Entre 1902 y 1903 construyeron ocho automóviles Castro.

Problemas financieros darían al traste con este nuevo intento de una fábrica española de automóviles. Pero Birkigt se unió a nuevos socios. En principio, la nueva fábrica continuó fabricando el modelo de cuatro cilindros de Castro, aunque, ya, de la marca de Hispano-Suiza. En 1905 el ingeniero suizo crea un nuevo motor de cuatro cilindros, el 100 x 120, montado sobre un chasis de madera armada. Con dicho motor, vanguardia de la concepción automovilística europea, se equiparía la producción de 1906. Marcos Birkigt fue ante todo un creador y sus diseños se adelantaron varios años al avance de la técnica del motor. A su genialidad se debe la supervivencia de Hispano Suiza y la alta cotización técnica con que contó este automóvil en el extranjero. En este año los motores fueron montados sobre chasis de los llamados acorazados porque protegían a todos los mecanismos del agua, polvo o barro. Contaba, además, con el embrague y el cambio de velocidades como un solo bloque formado con el motor. Durante este año de 1906 se fabrican automóviles de gran envergadura, como el Torpedo, lujosa pieza de seis plazas.

Entre 1907 y 1909 la marca desea introducirse en el campo de las competiciones. Para ello, Birkigt estudia un nuevo motor de 80 x 180 de cuatro cilindros. Hacia 1909 los triunfos deportivos atraen los primeros pedidos de importancia para la Hispano Suiza que se dedicaba ya por entonces a la fabricación de camiones y autocares. De las carreras de 1910 se derivarían importantes innovaciones que darían lugar a la aparición del modelo Alfonso XIII equipado con un motor de 80 x 180 mm, con cambio de tres velocidades y, posteriormente, de cuatro.

Hacia 1911 comienza la demanda de automóviles en el mercado francés. Fue precisamente en Francia donde nació la famosa cigüeña del radiador, basada en la insignia de la escuadrilla del aviador francés Georges Gugnemer cuyo aparato de caza SPAD iba dotado de un motor Hispano Suiza.

En 1916 a requerimiento de los poderes públicos se establece una nueva factoría en Guadalajara en la cual se

comienza a fabricar material de guerra junto a camiones y motores para la aviación. La Hispano-Suiza de Guadalajara sería absorbida por la Fiat en 1935.

Los automóviles Hispano Suiza, por su mecánica, belleza de carrocería y lujo llegaron a competir en el marcado con la Rolls-Royce, conociendo su periodo más glorioso entre las dos Guerras Mundiales.

ROLLS-ROYCE. SOLO PARA PRIVILEGIADOS.

El 16 de marzo de 1906 se reunieron por una parte H. Royce y A.E. Clermont y por otra C.S. Rolls y C. Johnson, para constituir la sociedad Rolls-Royce Ltd.

El primer modelo de la recien. creada sociedad fue el Rolls-Royce Silver-Ghost (espíritu de plata), presentado en la Exposición del Automóvil de Londres de 1906. Su aspecto era el de una auténtica joya. A su magnífica mecánica y perfección de acabado se unían unos baños de plata, sustituyendo a los cromados, tanto en los adornos como en el capó delantero. La fábrica Rolls-Royce comienza una larga historia en la que la producción de una unidad es todo un acontecimiento. No puede sorprender, por tanto, que, más de la mitad de los coches fabricados por esta casa desde su fundación, sigan rodando por las carreteras del mundo.

Entre 1909 y 1911 se incorpora la mascota del radiador, la original y diminuta estatuilla "Espíritu del éxtasis" diseñada por Charles Syke, junto con la insignia de las dos erres cruzadas Rolls-Royce con fondo rojo hasta 1933. A partir de este año, cuando muere Henry Royce, el fondo cambia a negro.

ETTORE BUGATTI: EL GENIAL ARTISTA INGENIERO

Es difícil encontrar calificativo para esta figura inmortal de la historia del automóvil, De personalidad arrolladora,

llamado por algunos el Da Vinci de la ingeniería, poseía un fuerte carácter. Trabajador incansable y perfeccionista, sus creaciones originalísimas supieron fundir el arte en el sentido más elevado de la palabra. Su lema "una obra técnica no puede ser perfecta si no lo es desde el punto de vista estético" lo aplicó hasta sus últimos días; sus coches no eran obras mecánicas sino joyas de orfebrería.

Nació en Milan el 15 de septiembre de 1881 en el seno de una familia de artistas. Su padre Carlo Bugatti, prototipo de hombre neorenacentista, pintaba, esculpía e incluso en algún momento pudo haber trazado el plano de algun edificio. Sus dos hijos Ettore y Renbrandt siguieron los pasos de su padre. El hermano menor llegaría a ser un gran escultor destacando en la creación de animales. En 1915 regalaría a su hermano Ettore la mascota del radiador del modelo Bugatti Royale.

Ettore Bugati imprimió al motor un avance trascendental: las bielas, inspiradas en los huesos húmeros de los caballos; 16 válvulas; puesto de conducción retrasado; nuevos cilindros etc..Se declaraba enemigo de la fabricacion en serie.

A los 17 años consiguió una medalla de oro en la Feria Internacional de Milán por un automóvil construido con escasos medios. Este automóvil llamó la atención del Baron Dietrich a quien vende los derechos de explotación. Dietrich le ofreció el puesto de Director Técnico. Ettore marcharía a Alsacia, donde tenía el Barón su fábrica permaneciendo en ella hasta 1904 y colaborando en la construcción de los De Dietrich.

En 1904, tras un breve paso por la Sociedad de Construcciones Mecánicas de Graffenstaden, se une en sociedad con Emilio Mathis que era agente de ventas de De Dietrich y la Fiat. Juntos proyectaron un automóvil al que bautizaron con el nombre de Hermes Simplex, pero faltos de dinero y enfrentados personalmente, no tardaron en separarse.

Con las ganancias obtenidas en 1907 por la venta de una patente a la casa Deutz fabrica el primer BUGATTI de carreras que hace su aparición en 1908 en la Copa Callon, donde consigue un extraordinario éxito.

En 1909 Ettore Bugatti fundaría su propia industria con la ayuda del español De Vizcaya. La empresa se inagura el 25 de enero de 1910 con 65 personas seleccionadas escrupulosamente pues necesitaba un equipo que pudiera interpretar el torrente de bocetos, dibujos y garabatos que constantemente realizaba en cualquier papel. Años más tarde sus ingenieros, diseñadores, mecánicos, etc., se quedaban ensombrecidos por el instinto genial del "Patrón" como era cariñosamente llamado.

Bugatti, mucho antes de la época del dibujo por ordenador, fue capaz de crear un diseño visualmente satisfactorio desde cualquier ángulo en el que la forma y funcionalidad estaban unidos en un grado máximo.

En 1911 la casa Peugeot encargó a Bugatti la remodelación del diseño de su modelo Peugeot Bebe. Se trataba de un automóvil con motor de cuatro cilindros, el más pequeño de la firma francesa, cuya velocidad máxima era de 55 Kms/h.

Los más avanzados diseños de Bugatti comienzan con el Tipo 13, derivado directamente del tipo 10 Petit Pur Sang. después de la Gran Guerra y junto con su hijo Juan,llegarían las grandes creaciones: los modelos T 35 B, Bugatti Royale (el "stradivarium" de los automóviles), o el modelo T 57.

1.6.5. HACIA LA FABRICACION EN SERIE

Se puede afirmar que Europa creó al automóvil y que América supo como multiplicarlo.

Si en el periodo comprendido entre 1900 y 1914 es Alemania la que marca una pauta a seguir con la creación del Mercedes, será América la encargada de señalar una nueva perspectiva en la fabricación y venta de este nuevo producto. En 1910 el automovilismo seguía siendo una actividad minoritaria,especialmente en América. Pero pronto se produciría una generalización del automóvil de la mano de la fabricación en serie. Henry Ford (17) lo había anunciado:

"Cada cual y su familia podrá, con su nuevo coche, disfrutar de la bendición de horas de placer en los anchos campos de Dios"

Henry Ford, que había nacido el mismo año que Royce, supone en la historia del automóviul la otra cara de la moneda. Si Royce es el máximo exponente, junto a Ettore Bugatti, del hombre preocupado por el coche de lujo para las clases más pudientes, a Ford sólo le obsesionaba la creación del coche para la masa.

Antes de cumplir los veinte años, Ford se convirtió en mecánico de la Westinghouse Co. En 1893, mientras trabaja en la compañía de iluminación Edison en Detroit, Ford construyó un motor de combustión interna guiándose por informes publicados en revistas. En junio de 1898 construyó en el cobertizo de su casa un vehículo al que denominó cuadriciclo.

En 1899 abandona su puesto de ingeniero jefe en la Compañía de Electricidad para fundar con unos amigos la Detroit Automóvil Company que, más tarde, sería embargada por Henry Leland quien la convirtió en la fábrica de automóviles Cadillac. Ford no se desanima y el 15 de junio de 1903 crea, con otros socios, la Ford Motors Company que acomete la fabricación del primer coche marca Ford, el modelo A de dos cilindros y 8 C.V. de potencia.

Cuando años después Ford se convierte en el accionista mayoritario de su compañía, se propone un objetivo que entonces parecía inalcanzable: la fabricación de 1000 coches diarios. Así surgen los modelos R de cuatro cilindros y el S que se podía vender por 700 dólares. Tras varias mejoras de carrocería y motor nació el modelo T a un precio de 850 dólares.

El "coche universal" como fue calificado, hizo su aparición ante el público en octubre de 1908. Fue creado, segun las indicaciones de Henry Ford, por el ingeniero húngaro Josep Galamb y el gran metalúrgico y diseñador del emblema de la marca Ford Childe Harold Wills. Alto y patilargo, el Ford T estaba

pensado y diseñado para las carreteras rurales norteamericanas y aunque era barato estaba hecho con materiales inmejorables.

El modelo T fue el primer coche fabricado en gran serie. Con ayuda de poleas y cables de acero los chasis eran transportados a lo largo de la fábrica mientras los obreros montaban cada pieza. Esta forma de trabajar permitió a Ford rebajar el precio a finales de 1913. En 1914 se consigue fabricar un automóvil cada cuarenta segundos. El modelo T fue el caballo de batalla de la fábrica Ford, pues entre 1908 y 1927 en que fue sustituido por el nuevo modelo A, se construyeron 15007033 de unidades, cifra solo superada por otro tambien muy popular, el Volkwagen Escarabajo. América se llenó de Ford T; su precio, y sus prestaciones no tenían comparación. Se dice que este modelo puso ruedas al mundo. El crítico moralista John Stebeke observó en 1944 que (18) :

> **"Una mayoría de americanos fueron concebidos o nacidos en un Ford modelo T."**

Tras diecinueve años de producción el modelo T se estaba quedando antiguo y Ford tuvo que lanzar a su sucesor, el modelo A.

Ford pasó a la historia por su visión comercial y forma de producción. Sería el ejemplo a seguir por otros constructores europeos y americanos que iniciaron la plena mecanización del sector llevada a cabo entre 1918 y 1939.

Contemporáneo de Ford fue William Durant el cual, en oposición a Ford, consideraba que lo esencial para alcanzar éxito comercial era reunir a todas la pequeñas y grandes compañías para crear una gran empresa. En 1909 se unían varias firmas formándose la GENERAL MOTORS. Oldmobile, Cadillac, Buick fueron las primeras en agruparse bajo el emblema G.M. para más tarde hacerlo otras marcas europeas y americanas como Opel, Chevrolet, Holden, Pontiac, etc.

Estos son los dos grandes pilares que sostienen el panorama automovilístico en America antes y después de la Primera Guerra Mundial.

1.7. EL AUTOMOVIL EN LA GUERRA, UNA DURA EXPERIENCIA

El 28 de junio de 1914, a bordo de un automóvil de la marca Gräf & Stiff, fue asesinado en Sarajevo el archiduque de Austria Francisco Fernando. A consecuencia de este suceso, Austria-Hungría declara la guerra a Servia.

A partir de este momento el mundo se vió envuelto en una sangrienta contienda durante la cual se experimentarían nuevas armas y se produciría un uso extensivo del avión y el automóvil con fines militares.

Antes de 1914 habían aparecido vehículos militares en la guerra entre los ingleses y los boers. En esta ocasión los británicos utilizaron por primera vez un par de triciclos MMC y una locomotora de vapor que fueron de escasa utilidad. Los franceses en Marruecos y los italianos en Tripolitania experimentaron coches blindados y en 1911 llegaron a Libia los primeros camiones Fiat modelo Libia, que, con pocas variantes dieron lugar a los famosos 15 TER de la Primera Guerra Mundial, cuya utilidad para los enlaces y abastecimientos fue muy grande. Sin embargo, se seguía prefiriendo el caballo como medio de transporte.

Cuando se inicia la Primera Guerra Mundial, los ejércitos poseían pocos vehículos para el combate.El ejército británico, por ejemplo, que en el mes de agosto de 1914 contaba solo con ocho vehículos, dispuso enseguida de unas 1200 unidades requisadas a particulares. Tras un tratamiento de camuflaje, las autoridades británicas enviaron a Francia 1300 autobuses de Londres, que sirvieron para el transporte de tropas. Estos vehículos, junto con algunos taxis que habían sido requisados y envíados al país galo, hicieron comprender a los franceses la importancia del automóvil militar. Pero sería el

UNIVERSIDAD DE GRANADA
29 OCT. 1991
COMISION DE DOCTORADO

conocido episodio de los 600 taxis Renault de París el que contribuyó definitivamente a evidenciar el papel del automóvil en la guerra.

Algunos de los autobuses requisados fueron desmontados por la aviación inglesa y dotados de una carrocería de metal con la misión de dispersar a la caballería enemiga. Los chasis de coches privados sirvieron para la construcción de coches blindados. Los más útiles eran los de Rolls-Royce y los de Lanchester.

Las incursiones de los Zeppelines alemanes sobre Londres, obligaron a las autoridades británicas a crear un cuerpo de defensa aérea. Esta tarea fue encomendada al comandante Rawlinson del "Naval Armoured Car Service" quien trajo de Francia un vehículo V8 de Dion autocañón que se adaptó en los talleres Talbot. Posteriormente la Daimler y la Lancia construyeron tambien vehículos para la lucha aérea.

Más eficiente se mostró en el campo de batalla el tanque. Este proyecto fue elaborado en el más estricto secreto por la industria automovilítica inglesa. Basado en los vehículos de llantas articuladas de Ruston & Horusby, el prototipo de estos nuevos carros blindados se confirmó en diciembre de 1915. Bautizado con el nombre de "Willie" salió de las dependencias Lincoln, de la William Forstes and Company. Su velociadad máxima era de 5,5 kms/h. En el verano de 1916 el carro armado estaba ya preparado para el combate y los primeros 50 ejemplares fueron enviados a Francia.

En el transcurso de la guerra, el automóvil fue ganando terreno al caballo. En 1915 la fábrica inglesa A.E.C., que producía vehículos industriales, fue la primera en adoptar, por imperativos bélicos, el procedimiento de la fabricación en cadena.

Los vehículos automóviles se adaptaron a todo tipo de actividades: sanitarias, de reconocimiento, enlaces, abastecimientos, transporte de tropas, etc.

Henry Ford que, en principio se había negado a fabricar vehículos militares tuvo que ceder tras la entrada de su país en la contienda. El gobierno de los Estados Unidos le ordenó la construcción de 2000 ambulancias, 820000 cascos de motocicletas y motores de aeroplano V8 y V12 que más tarde serían montados sobre el modelo Liberty. Ford fundó tambien una nueva sociedad para la producción de tractores Fordson de los cuales un millar fueron exportados a Inglaterra por orden del Ministerio de Abastecimientos para promover la producción agrícola nacional.

Renault, por su parte,tambien recibió del Gobierno Francés la orden de fabricar material bélico. En 1915, de su fábrica salen los motores de aviación de 300 CV que equiparían el Breguet A-12. Tambien produciría obuses, automóviles blindados, camiones para el transporte de tropas y tanques de diferentes tamaños. Andrés Citroën, que se revelaría como un figura señera de la industria del automóvil después de la Gran Guerra, fabricaba 50000 obuses diarios ante el asombro del propio Renault.

La utilidad de los automóviles en la contienda fue pronto contrastada. El Ford T y el Rolls-Royce Silver Ghost se revelaron muy eficientes en la campaña de Mesopotamia, ya que eran capaces de resistir las condiciones extremadamente duras del desierto. El Peugeot Bebé fue empleado por los servicios franceses de relevo, asi como los coches de carreras Renault eran de gran utilidad para los enlaces de largas distancias. Los autobuses fueron reconvertidos en verdaderas salas de operaciones, tanto tácticas como quirúrgicas y automóviles de todo tipo se dedicaron después de la batalla a buscar y rescatar heridos.

Por su parte, el ejército alemán, que al inicio de la guerra estaba mejor equipado que los aliados, se resistió al bloqueo naval impuesto por Inglaterra. Cuando sus abastecimientos de goma comenzaron a disminuir, se vieron obligados a sustituir los neumáticos por resortes metálicos que, obviamente, disminuían sus posibilidades de desplazamiento. Marcas como Benz, Phänomobil, Konmick, Opel o Stoewe eran utilizadas por el ejército del Kaiser.

El empleo del automóvil durante la Primera Guerra Mundial constituyó la base del futuro desarrollo de la industria automovilística. Millones de personas se pusieron en contacto con el nuevo medio de transporte y muchas de ellas fueron preparadas como chóferes mecánicos.

1.8. EL PERIODO DE ENTREGUERRAS (1919-1939).

Tras la Primera Guerra Mundial se entra en un nuevo periodo caracterizado por la amplia aceptación social del automóvil. A pesar de la crisis económica que padecieron los países industrializados y que desembocaría en el "crac" del 29, el mundo del automóvil supo hallar fórmulas de supervivencia. Iniciativas como la unión de grandes marcas o el interes que mostraron los gobiernos fascistas (Italia y Alemania) por motorizar al pueblo, enriquecieron el panorama automovilístico y dieron origen a grandes aciertos que determinan el concepto actual de automóvil.

1.8.1 ANDRES CiTROËN

Una vez concluida la guerra, Citroën posee un merecido prestigio dentro del mundo industrial.

Dueño de una empresa potente, se propone construir un automóvil como el T de Henry Ford. Ha de ser un vehículo de cuatro plazas, de cuatro cilindros, ligero, sólido, de poco consumo y bajo precio. Anuncia que va a construir 100 vehículos diarios a un precio de 7250 francos en el que se incluirían neumáticos y diversos accesorios así como un servicio de post-venta que atenderá las reparaciones y puesta a punto. En 1919 hace su aparición el Citroën 10 CV tipo A, primer automóvil construido en gran escala en Europa. En 1921 nace el modelo B-2 y en 1922 el 5 CV Trefle, considerado el primer automóvil descapotable francés producido en serie. La producción de Citroën se centra en el automóvil pequeño y barato. Algunos defectos de construcción en los modelos iniciales

desprestigian a la marca por lo que Citroën decide producir un "todo terreno" con el que recuperar la fama perdida e incrementar las campañas publicitarias con acciones que hoy parecen espectaculares. Sus automóviles "todo acero" y la "tracción delantera" fueron magníficas innovaciones en las que Citroën enterró grandes sumas de dinero.

En 1925 aparece el modelo B-12 que constituye una versión renovada del B-2. En estas fechas se deshace de los chasis del modelo A que tenía en stock y crea la primera compañía de taxis posterior a la guerra. Los coches Citroën de estos momentos serán muy apreciados por los taxistas por su gran resistenca en el duro trabajo que requieren las grandes capitales.

En 1926 lanza al mercado el B-14 de cuatro plazas y cuatro cilindros. En 1929 se presenta en el salón del Automóvil de París el modelo Rosalia de 10 CV y seis cilindros llamado C-6, derivado del modelo C-4 de 15 CV que había fabricado Citroën desde 1924. Con una innegable influencia estadounidense, el modelo Rosalia va equipado con motor flotante lo cual es una novedad.

Tras un viaje a EEUU en 1931,regresa a Francia dispuesto a revolucionar los métodos de construcción de automóviles. Pronto presenta un modelo que se adelantará en diez años a la técnica automovilistica, el Traction Avant que, sin embargo supone un descalabro financiero para Citroën. Las primeras doscientas unidades funcionan mal y vuelven al poco tiempo a las fábricas en estado lamentable.Fallos mecánicos en la dirección, en las juntas universales, en el cambio de velocides y la falta de conocimientos de los mecánicos ante aquel nuevo concepto de tracción, hacen de este automóvil un fracaso irreversible para Citroën que trata por todos los medios de salvar su proyecto. Tras un nuevo intento, consistente en equipar al vehículo con una transmisión automática, el coche fracasa de nuevo.

A la muerte de Citroën, los hermanos Michelin, con los que se había asociado, siguen la tarea del desaparecido industrial. El Traction Avant se fabricará en los siguientes años

en tres modelos diferentes: el 7, el 11 y 15 CV. Los dos últimos se convertirán, durante la década de los cuarenta en los mejores coches de Europa y, de ellos se derivará en 1955, el famoso Citroën DS 19 (Tiburón).

Citroën no vería estos éxitos, ni tampoco el del modelo 2 CV, un antiguo proyecto abandonado en su oficina técnica y conocido, simpáticamente, como "el vagabundo".

1.8.2. EL EFIMERO SUEÑO ESPAÑOL

El panorama automovilístico español del periodo de entreguerras, exceptuando la Hispano Suiza, se caracterizó por la proliferación de nuevas marcas que apenas sobrepasaron el umbral de las décadas de los años veinte y treinta.

La explicación de su exigua existencia viene dada por la inclinación de algunas de ellas hacia el sector aereonáutico y la finalizacion de la proteccion estatal tras la caida de la dictadura de Primo de Rivera.

Entre las más destacadas se encuentran:

La firma David que comenzó su actividad en 1914, como constructora de autociclos y que cerró sus puertas en 1921.

Ideal, marca que compitió con la anterior y que fue creada en 1915, cesando su producción en 1922.

Loryc, fábrica afincada en Palma de Mallorca, que obtuvo grandes éxitos en las competiciones de autociclos dejando de fabricar vehículos en 1925.

Victoria, ubicada en Madrid y fundada en 1920 por los talleres Franco-Españoles de Santa Engracia. En 1924 la compañía recibió una importante oferta para trasladar a Inglaterra todo su equipo técnico y

fabricar el Victoria en este país, pasando a denominarse Gwynne y subsistiendo hasta 1929.

Sin embargo, entre todas las marcas españolas de este periodo destaca la creada por Arturo Elizalde Rousier en Barcelona a mediados de 1913. El primer prototipo vió la luz en mayo de 1913. En la primavera de 1914 comenzaron a salir a la calle los primeros ejemplares de la marca.

Miguel de Castro Vicente (19) hace referencia a los comienzos de la firma y hablando de estos primeros modelos nos cuenta como los automovilistas barceloneses tomaron el estribillo del famoso cuplé titulado "El gitanillo", cantado por Raquel Meyer y lo adaptaron a la marca, tarareando

"Elizalde Elizalde no te quiero ni de balde".

A pesar de estos malos augurios, pronto, los automóviles Elizalde destacarían junto a la marca Hispano Suiza. Entre 1916 y 1919, al margen de algunas victorias en pruebas regionales, un coche de esta marca del modelo 20, con motor de cuatro cilindros y cambio de cuatro velocidades, cubrió el trayecto Barcelona-Madrid, pasando por Zaragoza y Guadalajara, en trece horas, demostrando ser más rápido que un tren exprés.

En 1919 se presentó el modelo "Victoria Eugenia", de 25 CV, con motor de cuatro marchas, siendo el primer coche español con esta aplicacion mecánica.

Los principales automóviles construidos por Elizalde fueron: el tipo 20, de 15 CV; tipo de sport y Reina Victoria, de 20 y 25 CV; tipo 21 de 17 CV; tipos 29 y 30 de 30 CV; tipo 48 de 50 CV; tipo 51, de 8 CV y el tipo 518 de 30 CV. Además la firma construyó varias series de camiones de 2,5 Tm. de 45 a 90 CV, que fueron utilizados por el ejército español durante el desembarco de Alhucemas, el 8 de septiembre de 1925.

Si bien los coches Elizalde no llegaron a tener la depurada mecánica de la Hispano Suiza, hay que hacer notar que los llegaron a superar en elegancia y belleza de lineas. Tras

un paréntesis dedicado a la fabricación de motores de avión, Elizalde volvería a producir vehículos, esta vez blindados, en el transcurso de la Guerra Civil.

Dignos de mención dentro de este periodo automovilístico español son las marcas América Antas y Ricart-España. La primera fundada en 1917 por los señores Irigoyer, Pladellorens y Manuel Pazon, se dedicó a la construcción de automóviles de competición, dejando de fabricarlos en 1922. La segunda, resultante de la fusión en 1928 de las empresas Ricart & Pérez y la España, dejaría de fabricar automóviles hacia 1930. Dentro de esta empresa destacó Wifredo Pelayo Ricard Medina que. entre los años 1929 y 1936 colaboró con la Hispano Suiza, creando un motor diesel sobrealimentado de dos tiempos. Tras la Guerra Civil, el Gobierno del General Franco le encargó la organización de una nueva sociedad, heredada de la Hispano Suiza. El 12 de abril de 1946, bajo auspicio estatal, nació C.E.T.A. (Centro de Estudios Técnicos de Automoción), uno de cuyos mejores resultados fue el de la edición de normas sobre automóviles a las que se conoció como "normas Z", tenidas hoy muy en cuenta a pesar de los avances de la técnica. Durante su dirección se construyeron varios modelos de camiones y un automóvil deportivo, el Pegaso Z-102 que batió varios records mundiales, colocándose, de golpe, a la vanguardia de la industria automovilistica mundial.

La Hispano Suiza sobrevivió después de la Primera Guerra Mundial gracias a las construcciones de motores para la aviación. La fábrica de Barcelona, ya separada de la francesa, fabricó los siguientes modelos: el T41, de 1924 y el T30 fabricado en 1915 y 1924; el tipo 204 España de 1926 y entre 1932 hasta finales de la Guerra Civil Española el T46; T65, y el T60 RL. En 1946 la Hispano Suiza desapareció como tal empresa para fundirse con ENASA.

1.8.3. *LA SALIDA DE LA CRISIS. UNION DE LAS GRANDES MARCAS.*

Un cuarto de siglo después de la aparición del coche Mercedes, Alemania volvía a ser escenario de otro acontecimiento transcendental en la historia del automóvil. Nos referimos a la fusión de las marcas Daimler-Benz, impuesta por la necesidad de buscar una salida a la crisis que atravesaban ambas factorias. En Alemania, tras la derrota de la Primera Guerra Mundial, el automóvil había sido relegado. No obstante, pronto se reavivó la pasión por conducir y el lento pero firme despegue económico posibilitó la recuperación de este sector industrial.

Tras la fusión de Daimler-Benz (empresa en la que colaboraba un hombre llamado Porsche que tanta importancia tendría en el mundo del autómovil), se construyó el modelo 12/55PS conocido con el nombre de Mercedes Mancheim que se mantuvo en fabricación hasta 1928. A éste le seguiría el tipo 350, de 60 CV, construído desde 1929.

A estos modelos siguieron otros como el 200, de dos litros y seis cilindros (el más barato de la marca); los tipo 3, derivados de los deportivos; el SS. Hasta el año 1938 Mercedes Benz trabajó en diferentes modelos de motores sobrealimentados tales como el 380 y el 770 llamado Grosser Mercedes.

Con la subida al poder de Hitler, la Daimler-Benz se esforzó por encontrar un vehículo asequible a las clases populares. Nació entonces, en 1934, el tipo 130, que, equipado con motor trasero, seguía, si embargo, siendo caro. En 1937 aplicó el motor Diesel a su modelo 260 D, pero la nueva Guerra Mundial iba a exigir a la Mercedes un gran esfuerzo para la producción de material bélico.

Otra marca alemana que también se vió absorbida fue la Opel. Tras la Primera Guerra Mundial y siguiendo las ideas de Henry Ford, decidieron la creación de un coche popular. Tras dudar entre varios proyectos se inclinaron por un automóvil muy barato equipado con un motorcito de 951 cc., de cuatro cilindros

y una potencia de 12 CV. Se presentaba en una carrocería de dos plazas, torpedo, spider o berlina y su aspecto era muy parecido al Citroën Treffe. Estudiado el prototipo durante 1923, se comercializó al año siguiente. El Opel 4/12 PS tuvo una gran acogida por parte del público alemán que, por el color verde originario de fábrica, se conoció con el apodo de Laubfrosch (rana verde). Este modelo supuso para la Opel una superación momentánea de la crisis al adoptar en 1926 su producción en cadena siguiendo la teoría expuesta por H. Ford.

Hacia 1925 los Opel comenzaron a investigar un nuevo sistema de propulsión de vehículos terrestres por medio de cohetes. Entre los años 1926-1928 construyeron dos prototipos llamados Rax y Rax 2. Este último fue presentado al público el 23 de mayo de 1928 en el circuito de Avus de Berlin. Propulsado por 24 cohetes y conducido por Fritz Opel alcanzó el que sería primer record mundial de velocidad: 200 kms/h.

En 1929 la empresa americana General Motors Corporation adquirió el 80 % de las acciones de la Opel. Los coches Opel se verían influenciados por el diseño de sus hermanos del otro lado del Atlántico: los Chevrolet, Buick, Cadillac y Pontiac. La fábrica seguiría dirigida por los hermanos Opel hasta 1941. Al terminar la Segunda Guerra Mundial sus factorías fueron desmanteladas por el ejército ruso y sus maquinarias trasladadas a Moscú para construir los coches Moskwitch. Pero el interés que General Motors tenía depositado en el Viejo Continente hizo que las fábricas renacieran de las ruinas de Rüsselheim en el año 1948 volviendo a las técnicas de la posguerra con los modelos Kadett, Olympia y Kapitan.

Aparte de las mencionadas fusiones y la crisis reinante, la Alemania de este periodo vió nacer nuevas marcas como la B.M.W. y la D.K.W.

La primera cuenta en la actualidad con un reconocido prestigio que la sitúa entre las marcas más importantes del mundo. Sus primeros pasos en la fabricación de automóviles data de 1928 habiéndose dedicado hasta ese momento a la producción de motores para la aviación.

Tras la firma del tratado de Versalles, en el cual se prohibía a Alemanía la construcción de aviones, la B.M.W. tuvo que buscar la fabricación de otros productos mecánicos hasta 1923 año en que el tratado fue perdiendo vigencia. Fabricaría frenos de aire para el ferrocarril, motocicletas y automóviles.

En 1928 compró la patente del Austin Seven naciendo un automóvil muy popular, copia del inglés: el B.M.W. Dixi. Paralelamente a estos, la B.M.W. fabricaba motocicletas además de motores de aviación de gran calidad. El primer coche B.M.W. apareció en 1931 diseñado por Friz Feidler. Era un cuatro cilindros de 788 cc. al que siguió una versión de 845 cc. A partir de 1933 se hicieron célebres los seis cilindros, motor que se fue transformando en 1173 cc. y 1490 cc. que daba 34 CV. y que en 1936 llegó a los 1911 cc. En 1937 dastacaron los coches de sport tipos 327 y 328 cuyos motores se derivaban de los anteriores obteniendo potencias más elevadas. El último motor de preguerra fue el 355 de seis cilindros con 3.485 cc. que daba 90 CV a 3.500 rpm. Durante la guerra B.M.W. equipó de motocicletas al ejército alemán y fabricó gran número de motores de aviación llegando a ensayar los de reacción.

Otra fusión que tuvo lugar en Alemania fue la producida por las marcas D.K.W., Audi, Horch y Wanderer a iniciativas de Jögen Skafte Rasmussen, creador de la D.K.W.

La D.K.W. comenzó a fabricar en 1921 motocicletas que contaban con un motor de dos tiempos, obra del ingeniero Rasmussen. En 1928 apareció el primer automóvil D.K.W. denominado tipo P. con un motor de dos tiempos y dos cilindros de 600 cc. así como tracción delantera. Otra novedad fue la colocación transversal del motor con objeto de proporcionar mayor espacio para los pasajeros -es de destacar que esta misma solución se dará en 1959 en el modelo Mini-. En 1931 se lanzó el modelo F.2 que obtuvo un éxito resonante.

Hacia 1935, como resultado de la gran crisis del automóvil, nació la Auto-Unión. Abarcaría toda la gama posible de modelos, desde los pequeños y de bajo precio que fabricaba

D.K.W. pasando por los medianos que salían de instalaciones de Wanderer, hasta los grandes y lujosos que diseñaban las factorías Horch y Audi.

También se preocupó por el campo deportivo llegando a ser el más peligroso rival de la Mercedes Benz entre 1935 y 1940. Solo el final de la guerra acabaría con estas luchas en los circuitos de carreras, al quedar la Auto-Unión en zona Soviética.

Al otro lado del Atlántico, aparte de las fusiones, que de hecho ya existían entes de la Primera Guerra Mundial (recuérdese el caso de General Motors en 1909), fue la ostentosidad la protagonista de la salida de la crisis. La espectacularidad que envolvió a la historia del automóvil americano de entreguerras fue en mayor medida hija de los intereses financieros que de los sentimientos románticos, éticos o profesionales. En Estados Unidos no existen tipos como Bugatti, Royce o Birkingt, puros creadores del arte por el arte que, al margen de los beneficios económicos que sus creaciones les reportan, eran personas que veían el automóvil como un producto creativo.

A partir de 1915 Ford sufrió una molesta competencia por parte de la fábrica Chevrolet Company of Michigan, fundada en 1911 por un magnífico mecánico suizo llamado Louis Chevrolet y por el promotor de la General Motors William C. Durant. El primer modelo que apareció fue el Chevrolet 450, cifra que ademas representaba su precio de venta. En 1916 la Chevrolet vendió 70000 automóviles, que a pesar de ser poco menos de un 10% de la producción de la Ford, sirvió para cimentar su potencial financiero. Como era de esperar la Chevrolet fue absorbida por el trust General Motors.

Chevrolet se convirtió en la sombra de la Ford, creando constantemente modelos competidores e intentando rebajar precios.La lucha hacia el colosalismo se había iniciado. Al modelo A de Ford de cuatro cilindros respondió la Chevrolet con un modelo de 6 cilindros, que a su vez fue respondido por la Ford con el V-8. Comienza así una batalla entre ambas compañias consistente en exagerar los rasgos, ya sea longitud, potencia etc, del último modelo lanzado por la competencia. Se

llegó a la cima de esta lucha en el modelo lanzado por Cadillac en enero de 1930: el V16 Serie 452, proyectado por Ernest Seaholm y Oven Nacker, sin rival en el refinamiento técnico y en el lujo. Esta última extravagancia apareció en el mercado para dar a conocer la industria americana del automóvil justo cuando comenzaba la Gran Depresión.

Estas luchas de competencia entre las firmas durarian hasta bien entrada la década de los 50, en la que los colosos mundiales de la producción de automóviles se dieron cuenta de que los vehículos diminutos y simples como el Volkswagen gozaban de la aceptación norteamericana.

Durante este periodo una tercera marca apareció en el ámbito de la industria automovilistica americana, se trataba de la Chrysler. Fue fundada por Walter P. Chrysler tras su paso por General Motors y la Willys-Overland. Compró la antigua fábrica Maxwel de Detroit comenzando a lanzar los primeros automóviles de su marca. Después adquirió la Dodge y puso en marcha la De Soto y la Plymouth llegando a producir entre todas ellas un total de 192000 coches en el año 1927. En 1935 la Chrysler llegó a ser más importante que la Ford y en 1940 cuando murió su fundador, fabricaba un 26% de la producción de automóviles de Estados Unidos mientras que la Ford conseguía un 18%.

En Inglaterra, tras la superación de los inconvenientes que ahogaban a la industria automovilística y con el auge que este producto tuvo durante la Primera Guerra Mundial, el coche experimentó un importante desarrollo.

En los años veinte, los constructores ingleses reorganizaron sus métodos de producción con la idea de construir coches ligeros del tipo estándar, en grandes cantidades. En 1929 la Austin y la Morris junto con la Singer producian el 75 por 100 de los automóviles construidos en Gran Bretaña. En conjunto se fabricaron en este año 239000 unidades superando en número a Alemania que sólo consiguió construir 156000.

En 1931 existían 31 marcas en el mercado inglés frente a las 88 de 1922. La depresión afectó a la industria inglesa en menor medida que a la de los demás paises y en 1933 la producción conjunta de coches y vehículos industriales fue de 286000 unidades para pasar en 1937 a 493.000. La industria inglesa se convirtió en la segunda del mundo después de la americana.

En 1938 funcionaban en el país veinte fábricas independientes seis de las cuales concentraban el 90% de la producción. Por orden de importancia eran: la Morris, Austin, Ford, Vauxhall, Rootes y Standard. Hay que destacar que en estos años buena parte de la producción fue exportada al extranjero, alcanzando por lo tanto la industria inglesa la doble finalidad de robustecer su estructura en el propio país y de darse a conocer, progresivamente, en muchos e importantes mercados exteriores.

Esta pluralidad fue catalizándose poco a poco en grandes trust o compañias al estilo de las americanas General Motors o American Motors. Este fenómeno ha sido catalogado por los historiadores del automóvil como la unión de la dispersión. Asi tenemos los ejemplos de: Rolls-Royce, que absorbió a otra prestigiosa marca, la Bentley; Herbert Austin y Willian R. Morris, que antes de fusionarse crearon por separado los famosos modelos Austin Seven, Morris M.G., y Morris Minor y en 1952 dieron origen a la B.M.C. (la British Motor Corporation). Por su parte, Rootes Motors LTD agrupó a marcas como la Humber LTD, Clement Talbot LTD, Sumbean y la Singer LTD. La Leyland, bajo cuyo amparo se hallaban las marcas Standard Motor Co., Triumph y Rover; Jaguar Cars que engloba a la Daimler, F.W. Lanchester y a la fábrica de motocicletas B.S.A.

1.8.4. UN EMPEÑO FASCISTA: EL COCHE DEL PUEBLO.

Las disposiciones emitidas por el gobierno de Mussolini favorecieron a la industria automovilística. Fiat, Alfa Romeo y Lancia, entre otras, se beneficiaron de las ayudas estatales.

Tras la Primera Guerra Mundial, Fiat era la fábrica de automóviles más importante de Italia, la que contaba con mayor numero de personal y una de las más sobresalientes de Europa en cuanto a volumen de producción orientada no solo a los automóviles sino tambien a los camiones y motores de aviación. En 1923 se inaugura la fábrica El Lingotto donde nacerían las series 500 entre los cuales el 509, 508 Balilla y 500 Topolino se harían familiares en todas la carreteras.

Del modelo 508 Balilla se produjeron distintas versiones con dos o cuatro puertas y motores de 995 cc. y de 1098 cc. Las campañas publicitarias lo anunciaron como el coche del pueblo. El vehículo sería obra de tres diseñadores: Nebbia se encargó del motor, Emilio Mastunetti diseñó la tapicería mientras que la carrocería fue obra del ingeniero Rodolfo Schaeffer.

En 1934, en plena transición estilística el 508 fue modificado, siendo su más notable cambio el nuevo diseño de la carrocería. El coste de producción fue reducido considerablemente y se mejoró la caja de cambios que pasó a tener cuatro velocidades. En este periodo de industrialización, el Balilla consiguió en 1935 una producción anual de 25000 ejemplares contando los que se fabricaron bajo la licencia Fiat en paises como Francia, Alemania, Polonia y Checoslovaquia.

Desde 1937 hasta 1948, año en que cesó su producción, se lanzaron los denominados Balilla 508 C con motor de 1089 cc. y de 1100 cc., de cuatro cilindros y 32 CV a 4400 rpm. con válvulas en cabeza.

En 1936 la Fiat sacó a la calle el modelo 500, que de momento fue rebautizado con el cariñoso apelativo de Topolino (ratoncito en italiano). Desde el principio la idea de Agnelli fue la de crear un minicoche a un miniprecio de 5000 liras, pero cuando sale a la calle su precio es de 8900 liras.

El Fiat 500 Topolino conocería de inmediato el éxito (a pesar de la Segunda Guerra Mundial), y hasta que dejó de fabricarse en el año 1955 se vendieron más de medio millón de unidades. El responsable del proyecto fue el ingeniero Dante

Giacossa. Cuando Agnelli, que siguió muy de cerca el desarrollo de las distintas fases del diseño, lo vio por primera vez sobre la pista de pruebas del Lingotto, exclamó (20):

"Finalmente un Fiat en el cual para entrar se baja en vez de subir"

El acabado final del 500 se apartó bastante de la idea original. Aparte del precio, la potencia, fijada en 20 CV en el proyecto original quedó en 13,5. No se consideró la tracción delantera, pero después de varias pruebas se colocó el motor colgado por delante del eje delantero al igual que algunos diseños con este tipo de tracción. Esto hizo necesario que el diámetro de los cilindros no superase los 52 mm., con una carrera larga de 62 mm.; la cilindrada quedó en 569 cc. y a 4000 rpm. con una previsión de consumo limitada a 6 litros por 100 kms. Estas prestaciones se consiguieron por la limitación de peso, la forma y las reducidas dimensiones. En lugar de un chasis de tipo "escalera" como elemento resistente se recurrió a un diseño formado por dos largeros en forma de U, perforados por grandes agujeros para aligerarlos, quedando la suspensión delantera, el motor, cambio y radiador sujetos por un brazo transversal de forma circular que, a la vez, hace de unión entre los largeros laterales. Delante del eje trasero se colocó otro brazo transversal aligerado. La resistencia total se alcanza cuando se combina el bastidor con la carrocería, lo que supuso un paso importante en el concepto de carrocería autoportante trabajada anteriormente por Citroën. Otra particularidad consistía en que el depósito de combustible esta situado encima del motor sobre el hueco dedicado a las piernas de los pasajeros. De esta forma se evitó la instalación de una bomba, pues el combustible llegaba hasta el carburador por gravedad. También se prescindió de la bomba de agua, ya que circulaba por termosifón.

Los primeros ejemplares del Topolino se comercializaron en Italia con el techo rígido, pero enseguida apareció una versión cabrío con capota enrollable, que obtuvo un verdadero éxito. La gama Topolino no experimentó más modificaciones hasta después de la Segunda Guerra Mundial y fue construido por la Simca en Francia y por NSU en Alemania.

En 1948 apareció el Topolino serie B que aumentó la potencia del motor a 16,5 CV a 4400 r.p.m. y en 1949 se presentó el 500C. Se produjo tambien un cambio de imagen al suprimir los faros situados sobre el guardabarros, trasladándose a la parte delantera del mismo. El Topolino había adquirido las facciones de un perro boxer abandonando su caracteristica fisonomía de ratoncito.

En Alemania, el coche popular por excelencia fue el Wolkswagen "Escarabajo". Adolf Hitler concibió la idea de un coche económico asequible a la clase trabajadora alemana; Ferdinan Porsche creó el original motor trasero refrigerado por aire y Heinz Hordhoff hizo realidad el sueño hitleriano en la postguerra.

Cuando Ferdinan Porsche aceptó el encargo de Hitler para fabricar un coche popular ya había proyectado algunos modelos de características similares. Uno de ellos, denominado Tipo 12, preveía un motor radial de cinco cilindros refrigerado por agua y de disposición trasera con chasis de viga central y suspensión independiente a las cuatro ruedas. Otro, llamado Tipo 33, montaba detrás un motor boxer (con cilindros horizontales opuestos) de cuatro cilindros y al igual que el anterior con disposición trasera, refrigerado por aire, con una suspensión por barra de torsión ideada y patentada por Porsche.

Fue este último vehículo experimental el que constituyó la base del Volkswagen al que se designó Tipo 60 en el libro de registro de diseños Porsche. Sin embargo, debido al coste, se prescindió del cuatro cilindros con válvulas laterales en cabeza. Franz Xavier Raimspiers, un austriaco contratado por el gabinete Porsche, ideó un motor de cuatro tiempos boxer, de tal simplicidad que abarató el presupuesto, incluso más que el de dos cilindros en fase de desarrollo. Este cuatro cilindros super-cuadrado es, sustancialmente, el mismo diseño que sigue en producción. Raimspiers, además de esta contribución a la Volkswagen, diseñó la insignia VW.

En mayo de 1937 el VW se convirtió en un proyecto financiado por el estado que encargó a la Daimler-Benz la fabricación de 30 coches. Finalmente, al coche se le dotó de una

ventanilla trasera dividida y se redujo el número de respiraderos del motor al aumentar el rendimiento del ventilador. Se le añadieron estribos y un capó de una sola pieza sustituyó a la versión de dos piezas. El cubicaje del motor se aumentó hasta alcanzar los 985 cc. En 1938 ya existía un Escarabajo muy similar al actual.

1.9. LA II GUERRA MUNDIAL: EL COCHE TODO TERRENO

Una característica común a los paises contendientes, en lo que atañe al mundo automovilístico, fue la necesidad de adaptar la producción para satisfacer las múltiples necesidades originadas por la guerra. Algunas innovaciones mecánicas surgidas al socaire del enfrentamiento bélico merecen, al menos, unas líneas de atención.

El Gobierno de los Estados Unidos esbozó el proyecto del camión de guerra GP y lo sacó a subasta. Las especificaciones estipulaban una velocidad punta de 100 kms./h, tracción a las cuatro ruedas y una tara de 590 kg. A la invitación del Ejercito para construir prototipos, sólo respondieron Willys Overland y American Bautam .

American Bautam obtuvo el contrato para la realización de este vehículo que debía ser construído rápidamente si bien, el Gobierno, diversificaría posteriormente su encargo entre esta firma, la Willys y Ford. Se decidió que las mejores características de los tres se estandarizaran para obtener el automóvil ideal. Así nació el MB fabricado en grandes cantidades por Willys y Ford ante la incapacidad productiva de la American Bautam.

El Jeep era una máquina excepcional, de pequeñas dimensiones. Montaba un motor Willys preparado para uso militar que podía funcionar con cualquier tipo de gasolina, con una potencia de 60 CV a 3600 rpm montado longitudinalmente. Se le dotó de tracción a las cuatro ruedas mediante un caja de transferencias. Su papel en el campo de batalla requería fuerza,

simplicidad y agilidad con buena altura respecto al suelo y buen recorrido de rueda. El único sistema para conseguir tales requerimientos era la combinacion de ballestas semielípticas largas y amortiguadores tubulares. Ademas, podía convertirse solamente en tracción trasera cuando la tracción a las cuatro ruedas no era necesaria ahorrando, de esta manera, combustible. Contaba con seis marchas adelante y una marcha atrás extremadamnente lenta y potente, que le permitía salir del barro más resbaladizo. También era importante su capacidad para remontar pendientes de hasta 50 % y circular entre cráteres de bombas.

Se empleó en todos los escenarios de guerra y era lo suficientemente compacto como para ser transportado en planeadores y, debidamente aligerado, podía ser lanzado en paracaidas. En el frente japonés se le dotó de ruedas de tren para hacerlo circular por vías de ferrocarril y en un intento de hacerlo más versátil todavía, se construyeron 12000 unidades de una versión anfibia, que, sin embargo, debido a su peso, tuvo escasa utilidad.

Al final de la guerra se habían fabricado 635000 Jeeps. La Willys tuvo el acierto de patentar el nombre Jeep que en lo sucesivo sirvió para designar a cualquier pequeño vehículo de tracción a las cuatro ruedas. Willys comenzó a producir sus propios CI a partir de 1945 sin grandes diferencias respecto de los MB militares.

1.10. 1946-1960: DESDE LA AUSTERIDAD HASTA EL CENIT AUTOMOVILISTICO

Los años que siguieron a la contienda estuvieron marcados por una gran austeridad.

En la castigada Europa faltaba de todo: combustible, goma, chapa de acero, mano de obra, y automóviles. En 1946, en Francia los suministros de chapa metálica habían descendido a un 40 % del nivel de 1938, mientras que las fábricas italianas estaban reducidas a la recuperación de los materiales dispersos

en los distintos refugios. Inglaterra sufría una gran escasez de carbón que obligó a cerrar sus fábricas durante el crudo invierno de 1946-47. Por otro lado, los bombardeos habían anulado muchas compañias entre ellas las Alvis y Daimler en Inglaterra, Daimler-Benz y Borgward en Alemania, Peugeot y Renault en Francia. Había escasez de neumáticos y otros repuestos lo que hacía difícil la puesta en funcionamiento de los automóviles supervivientes.

1.10.1. EL DILEMA ENTRE LO VIEJO Y LO NUEVO

"La gran atracción de los cuarenta reside en la mezcla que tiene lugar entre lo viejo y lo nuevo...".

Con estas palabras define el historiador Michael Sedgwick (21), las actitudes que adoptaron los fabricantes de automóviles después de la guerra. Unos ya estaban afianzados antes de la contienda (Fiat, Renault, Citroën, Ford, G.M., etc.), otros comenzarian a fabricar por cuenta propia a partir de 1946 (Ferrari y Porsche) y otros lo intentaron sin éxito (Tucker). Hay que destacar la desaparición de la marca artesanal Bugatti, que agonizó lentamente en la década de los cuarenta para dejar de construir coches en 1952.

Quienes tomaron la decisión de mantener la tradición, tenían la ventaja de contar con un utillaje ya amortizado, por lo que los gastos se reducían y las perspectivas comerciales eran más halagüeñas. En Francia, Citroën, Peugeot y Simca continuaron ofreciendo modelos de 1939 "recalentados" durante tres temporadas completas, lo mismo que ocurría con Fiat en Italia y con Skoda en Checoslovaquia. La zona occidental alemana se recobraba a un ritmo metódico. En 1946 la producción total de coches turismos alemanes fue de 9962 unidades, pero en 1949 la producción había alcanzado los 103997 vehículos y llegaría a ser más del doble en 1950.

La punta de lanza de la recuperación nacional alemana fue, por supuesto, el Volkswagen, seguido del Opel Olympia de 1.5 ls, junto al Mercedes-Benz 170 V dirigido a las clases más pudientes.

En Francia, Renault alcanzó un duradero triunfo tras su nacionalización en 1945. La marca optó con realismo por un pequeño cuatro plazas, un sedan de 748 cc. La firma francesa se dio cuenta de que con el paso del tiempo comenzaba a hacerse indispensable un coche capaz de cubrir las necesidades de la familia de comienzos de los años cuarenta. Así nació el popular Renault 4/4. El proyecto comenzó a ser estudiado en 1940 y se habían fabricado tres prototipos antes de la guerra. En 1947 comienza la producción en serie. Entre 1948 y 1950 se construyó el modelo 1060 sustituído en 1950 por el 1061.

Una de las principales caracterisiticas de su éxito fue la situación trasera del motor. El "marica", como jocosamente se le llamaba por la posición que se debia tomar para arrancarlo con la manivela (desde la parte trasera), tuvo una gran aceptación entre la gente de las grandes urbes. Contaba con un motor de 4 cilindros, 748 cc y 4 CV que prestaba una velocidad de 100 Kms/h. con un consumo medio de 6,31 ls. a los 100 Kms. Podía transportar a cuatro personas al igual que su colega europeo el Volkswagen, pero con un acceso más comodo para los pasajeros que ocupaban los asientos traseros gracias a las cuatro puertas.

Citroën, por su parte, dió solución al transporte familiar en la urbe con el modelo 2 CV. Los primeros estudios relativos al proyecto, que después se conocería como el popular Citroën 2 CV, datan de antes de la guerra. En 1936 el director general de la firma Pierre Boulanger encargó a sus técnicos poner juntas (22)

"cuatro ruedas repartidas bajo una especie de paraguas...que pudiesen transportar una carga de huevos atravesando un campo con suelo irregular sin romper ni siquiera uno" .

Situado en el sector más bajo del mercado automovilístico, el 2 CV estaba originariamente desprovisto de arranque eléctrico, y para ponerlo en movimiento era necesario tirar de una cuerda enrollada alrededor de la polea del cigüeñal, a la manera de los actuales motores fueraborda.

El modelo 2 CV apareció oficialmentre en 1948. Poseía un motor de dos cilindros horizontales opuestos, refrigerado por aire a prueba de congelación. La estructura autoportante era muy sencilla. No existían costosos paneles curvos para reparar y las puertas y el capó llevaban rebordes entrelazados en lugar de bisagras. Con sus 3,78 metros de longitud, era más largo que su contemporaneo Fiat 500 Topolino y aun más largo que las miniaturas más compactas de cuatro puertas como el Austin A30 o el Renault 4 CV. Sus asientos de estructura tubular se desmontaban con gran facilidad y la capota enrollable no solo permitía la entrada de aire fresco, sino tambien las cargas indivisibles. Lo más ingenioso, sin embargo, fue la suspensión conjugada autoniveladora; su efecto, si no su diseño, constituyó un pobre anticipo de la complicada suspensión hidroneumática que haría famoso a Citroën a mediados de los años cincuenta. Un dispositivo de muelles horizontales enlazaba la rueda delantera y la trasera de cada lado. Resultó un objeto anguloso y su acabado gris ondulado era poco atractivo, suscitando entre los expertos del sector reacciones opuestas que iban desde el escepticismo más profundo al interes más vivo. Sin embargo, la mayoría del público acogió favorablemente al 2 CV, sobre todo por su precio. No podemos olvidar que, junto al modelo Volkswagen, será el único coche de esta época que, con algunas mejoras, llegará hasta la década de los ochenta.

América tambien tuvo su oportunidad de postguerra. El ejemplo más claro e insólito por esas fechas lo encontramos en el automóvil Tucker Torpedo. Su creador Preston T. Tucker diseñó un automóvil con varias innovaciones imaginativas y vanguardistas, muchas de las cuales se generalizaron treinta años más tarde. El concepto básico de este proyecto era el de una berlina aerodinámica, dotada de un alto par, motor trasero y con transmisión formada por dos convertidores hidrocinéticos de par, lo que le confería unas relaciones de transmisión con variación practicamente infinita. El Tucker disponía, además, de

suspensión independiente, frenos de disco a las cuatro ruedas y un habitáculo diseñado según el criterio primordial de seguridad: totalmente acolchado, tiradores e interruptores empotrados, columna de dirección telescópica y el parabrisas montado sobre un marco de goma-espuma para que se desprendiese en caso de accidente. Contaba, además, con cinturones de seguridad.

1.10.2. HACIA LA RECUPERACION

La década de los años cincuenta comenzó con la balanza de la producción automovilística inclinada a favor de América. La estadística de la temporada 1950-1951 nos demuestra la supremacía de los Estados Unidos, de cuyas cadenas de montaje salieron 2648673 Chevrolet, 2087892 Ford y 1193129 Plymouth. Cifras más elevadas que las europeas: 229800 Fiat, 186815 Renault y 175947 Volkswagen. Japón, en este período, fabricó tan sólo 5205 vehículos de los cuales apenas se exportaron seis unidades.

Los usuarios europeos se veían en la necesidad de tener que permanecer en lista de espera hasta tres años, para conseguir su automóvil. Esta situación se normalizaría hacia mediados de los cincuenta. En 1951, poseer un coche fuera de los Estados Unidos era un lujo.

En los primeros años de esta década se definen tres conceptos de automóvil: el clásico sistema Panhard -motor delantero, caja de cambios en el centro y tracción a las ruedas traseras-, la tracción delantera (Citroën y D.K.W) y el motor trasero (Volkswagen, Renault o Fiat).

Los principales avances técnicos de esta década son los siguientes:

- Fabricación en serie de motores de válvulas en culata accionadas por empujadores.

- Mecanismos auxiliares, como carburadores invertidos, encendidos por bobina y bomba de combustible mecánica.

- Embragues monodisco y cajas de cambio sincronizadas. Incremento de las cajas de cambio con transmisión automática.

- Suspensión delantera independiente y progresiva adopción de este sistema en las suspensiones traseras.

- Frenos hidraúlicos con tambores a las cuatro ruedas.

- Carrocerias autoportantes.

Precisamente el tipo de carrocería diferenció a la producción europea de la americana al igual que la preferencia por el numero de cilindros. El viejo continente se inclinó por la fabricación de 6 ó 4 cilindros en línea, mientras que al otro lado del Atlántico se siguieron prefiriendo los de 8 cilindros en V.

Dos tipos de vehículos tomaron auge durante la década de los cincuenta: los llamados automóviles de sport que quedarían referencialmente enmarcados dentro de los coches de lujo y los familiares con sus dos tendencias: los diseñados para las clases medio-altas y los populares.

Dentro de los automóviles tipo sport destaca el Porsche 356 que había de convertirse en uno de los vehículos más cotizados de la historia del automóvil en sus distintas versiones: coupé, cabriolet, speedster y convertible, con motores entre 1096 cc. y 1066 cc. Entre 1953-54 aparecieron los primeros motores totalmente Porsche diseñados por Erus Fuhrman.

Otra marca europea que surgió después de la Segunda Guerra Mundial y que se desarrolló durante la década de los cincuenta fue Ferrari. Podemos enmarcarla dentro de este tipo de vehículos sport pero sus creaciones más destacables tuvieron lugar en el campo deportivo con modelos tan extraor-

dinarios como el 166 de 1948, el 195 de 1950 o el 225 de 1952. "Los pura sangre", término con el que se les conoce en el mundo del motor, lograrían grandes triunfos deportivos con bellas carrocerias sport, diseñadas por los mejores estilistas como Farina, Ghia o Touring.

El dia 6 de febrero de 1954, en el Salón de Nueva York fueron presentados los automóviles Mercedes 300 SL y 190 SL. El modelo 300 SL fue el primero que tuvo una estructura autoportante tubular y que dispuso de puertas de "ala de gaviota", es decir, que se abrían hacia arriba. Contaba con un motor de 6 cilindros en linea con una potencia de 240 CV a 6100 rpm desarrollando una velocidad máxima de 220 Kms/h con un consumo de 15,3 litros a los 100 Kms. Con sólo dos plazas, las versiones de calle o deportivas obtuvieron un gran éxito.

En respuesta a la invasión automovilística europea de posguerra la General Motors creó el modelo Chevrolet Corvette, un biplaza descapotable, de carrocería de fibra de vidrio (el primero de su clase) que siguió la práctica inglesa al no tener manetas exteriores en las puertas. Contaba con un motor de 6 cilindros en linea que posteriormente pasaría a ser un V8 con transmisión normal de 3 velocidades.

Entre 1956 y 1957 surgió en EEUU la moda de dotar a las carrocerias de grandes aletas y pilotos traseros en forma de propulsores de cohetes. La culminación de este culto a las aletas la representaba el Cadillac Eldorado Biarritz de 1959, un descapotable derivado de la serie 62. Pero, a finales de los años 50 el gusto americano comenzó a cambiar y en los 60 ya no estaban de moda los coches con protuberancias en los guardabarros y con cromados barrocos en las calandras. Los modelos modernos volvían a ser de lineas cuadradas y de embellecedores finos. Se acababa la pompa en el automóvil americano.

En la Europa de finales del Plan Marshall el automóvil familiar seguia tendencias moderadas. Junto a modelos de tipo medio como el presentado en 1951 por Renault (modelo Fregate), convivían los populares minicoches o super-utilitarios de posguerra como el Isetta Italiano (conocido con el

popular nombre de "coche huevo") o el Biscuter y Goggomobil que tanto éxito tuvieron en España y que desaparecerían con la recuperación económica y la llegada del Seat 600.

En el coche familiar europeo de los cincuenta se va a utilizar de forma más asidua el motor trasero. Renault, Fiat, Simca son marcas que lanzaron al mercado modelos con esta disposición. El Renault Dauphine y el Fiat 600 serán los antecesores del modelo R-8, R-10 y Fiat 850 respectivamente. Novedosas soluciones mecánicas y relevantes hallazgos técnicos tendrían lugar en estos años de desarrollo. Citroën con su modelo DS 19 y Austin con el Mini Seven son dos acontecimientos importantes en el panorama de la automoción europea.

Son años prolíficos, en los que nacieron nuevas firmas como la Saab sueca o la Seat española con patente Fiat. En 1953 aparecerían el Fiat 1100, el Lancia Appia, el P.K.W Sonderklosse y el Panhard Dijna 54 con potencias media y baja. En 1954 la sociedad Simca presenta tres modelos: el Trianom, Versalles y Regence, mientras que en España la Seat comienza la fabricación con licencia Fiat del modelo 1400.

El año 1955 fue clave para la industria europea que ya se había recobrado de los problemas originados por la guerra. Este es el año del nacimiento del revolucionario Citroën DS 19 presentado en el Salon del Automóvil de Paris el 6 de octubre de 1955 en forma de berlina 4 plazas, con motor de 4 cilindros de 1911 cc.. Contaba con una revolucionaria suspensión hidroneumática además de embrague y dirección asistida. Su carrocería, creada por Flaminio Bertoni supuso una ruptura con el concepto que hasta la fecha se tenia del diseño. Estuvo en producción hasta la mitad de los años setenta en que fue reemplazado por el modelo CX. Su conducción era muy confortable gracias al balance de la suspensión. Se puede afirmar que Citroën había tomado el coche cuando era una carreta motorizada y lo había transformado en una alfombra mágica.

Para el mercado con menos recursos, nacia el Fiat 600, diseñado por el prestigioso ingeniero Dante Giacosa. El 600 ha marcado un hito en la historia del automovilismo, sobre todo

en España. Montaba un motor longitudinal de 4 cilindros en linea de 633 cc. que desarrollaba una potencia máxima de 18,5 CV. Refrigerado por agua, con tracción trasera, contaba además con un cambio de cuatro velocidades. Con una carroceria monocasco autoportante de dos puertas, el pequeño sedan reunía las ualidades de un automóvil mayor. El Fiat 600 fue lanzado en Italia con la idea de transportar cuatro personas sin necesidad de recurrir a los modelos jardinera del Fiat 500 Topolino.

En mayo de 1957 vio la luz la primera unidad fabricada en la factoria Seat de Barcelona, continuándose la producción hasta el año 1973 ininterrumpidamente. Con 17 años en la cadena de montaje, el 600 alcanzó unas cotas de producción respetables que le llevaron a competir con algunos modelos privilegiados. Sólo en España se produjeron 794406 unidades en sus cuatro versiones: el 600, 600D (1963), 600E (1970) y el 600L Especial (1973). Con el seiscientos o "seilla" aprendió a conducir toda una generación de españoles. Era la época en la que era necesario tener un fuerte "enchufe" para conseguir un 600 porque el plazo de demora en la entrega llegó a ser de dos años.

El coche sufrió durante su periodo de fabricación una evolución basada fundamentalmente en la carrocería y el acabado. En 1970, en la versión E, las puertas ya se montaban en el sentido de la marcha. En 1973 el 600 L Especial aumenta la cilindrada a 767 cc. Cuando se redactan estas líneas, el 600 sigue siendo fabricado en Yugoslavia por la firma Zastaba, bajo licencia Fiat.

Los años cincuenta son testigos, también, de la aparición de un modelo absolutamente original, uno de los coches más revolucionarios que se fabricaron en Inglaterra. Nos referimos al Mini, cuyo antecesor era el Morris Minor de 1948. En el Mini, creado por Sir Alec Issigonis, se optó por un habitáculo mínimo capaz de alojar cuatro pasajeros confortablemente. Sus pequeñas medidas exteriores contrastaban con la gran amplitud interior lograda mediante la disposición transversal y la tracción a las ruedas delanteras. En esencia, el Mini constaba de un soporte para el motor con capó reducido con el habitaculo detrás, un tren trasero que se apoyaba en brazos oscilantes y una amor-

tiguación ingeniosa para que no incidiera en el habitáculo. Las ruedas eran de diez pulgadas, más pequeñas de lo que jamás se habia visto en un coche. Este pequeño sedan de dos puertas, veloz y de gran maniobrabilidad, tenía un motor de cuatro cilindros en linea refrigerado por agua que rendia una velocidad máxima de 175 Kms/h y aceleraba de 0 a 100 Kms/h en 10,9 segundos. Posteriormente se incorporaron ciertas mejoras mecánicas ya que su aspecto exterior practicamente no ha sufrido cambio.

Al finalizar la década, en 1959, se efectuaría la presentación del motor rotativo ideado por Felix Wankel y desarrollado por la NSU. Las esperanzas iniciales puestas en este nuevo motor no se verían satisfechas. Con todo, constituía una alternativa interesante al clásico motor de cuatro tiempos.

Nos adentramos en la decada de los 60 bajo los anspicios de nuevas investigaciones y tendencias que darán lugar a un espectro automovilístico más variado y rico en formas.

Entre las novedades surgidas en estos años, destacan los ensayos de aplicación del motor Diesel en los automóviles familiares y de la turbina de gas como elemento propulsor. También se evidencia una especial preocupación por dotar a los vehículos de adecuados sistemas de seguridad. En este campo, hay que subrayar el papel desempeñado por el abogado Ralph Nader en defensa de los consumidores norteamericanos.

Otro fenómeno que vino a enriquecer el panorama automovilístico fue el coche euroamericano. Automóviles de diseño europeo y motores americanos tuvieron un desarrollo importante durante esta época. Algunas marcas ya habían comenzado esta experiencia en la década anterior, como la firma francesa Facel-Vega. Marcas como las inglesas AC Bristol, Jesen, las italianas Bizarrini, de Tomaso, Iso y la Suiza Monteverdi, montaban motores Chrysler, Chevrolet y Ford.

En el ámbito de los coches lujosos y deportivos, la década de los 60 supone una época de plenitud. Inglaterra, por ejemplo, que se sentía orgullosa de su Jaguar XK 120 vió como

éste se eclipsaba cuando la firma presentó en el Salón del Automóvil de Ginebra,en 1961, su nuevo modelo Jaguar Tipo E. En sus versiones de convertible y cupé, montaba 6 cilindros en linea de 3,8 litros y una caja de cambios de cuatro velocidades (sincronizadas las tres superiores) alcanzando una velocidad máxima de 241 Kms/h. Gracia y ritmo eran circunstancias que se daban en este magnífico automóvil. Estuvo en producción hasta 1975, llegándose a construir 145040 unidades, de las cuales casi una cuarta parte (33990) eran descapotables.

Italia seguía contando con la firma Ferrari que, en pleno desarrollo, alternaba modelos de competicion con modelos deportivos de calle o sport. Autos como el 250 GT de 1954 fueron evolucionando hasta el modelo 365 GTB Daytona de 1968. En 1971 la aparición del modelo Boxer provocó la ruptura de la línea de supercoches Ferrari al sustituir el V12 delantero por un motor de 12 cilindros horizontes opuestos montado en posicion central.

La firma alemana Porsche tambien contribuia a engrandecer el mundo del motor en 1963. Cuando apareció el modelo 911 nadie podía imaginar que permanecería en producción 27 años más tarde. Equipado con un motor trasero, en principio contaba con 6 cilindros opuestos de 1991 cc. refrigerado por aire, árbol de levas en cabeza y 130 CV de potencia. Su carroceria estilizada provocó la admiracion universal. Junto al modelo Jaguar tipo E es una de las carrocerias más bellas de la historia del automóvil.

En América surgió durante esta década el concepto de coche "poney o musculo", donde la potencia era el factor más importante. Eran automóviles que, si bien no poseían una buena maniobrabilidad, tenían dimensiones compactas aproximándose a los deportivos europeo. Esta moda comenzó en 1964 después de que Ford lanzara su modelo Ford Mustang. Le seguirían el Plymounth Barracuda, el Chevrolet Camaro, Oldsmobile 4-4-2, Buick GS (Gran Sport) hasta el inferior Javelin de American Motors.

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

En el sector de coches familiares, sin embargo, fue Francia, el país que destacó por el lanzamiento de mayor número de modelos. Renault creó, desde 1960 hasta 1969, ocho modelos de este tipo: el R-4,L, que sería muy popular hasta la década de los ochenta; el R-3, el R-8, el R-8, Major, el R-16,el R-10, el R-6 y el R-12.

Citroën seguiría durante estos años con la producción básica del 2CV, al tiempo que presentó dos nuevas creaciones: el Ami 6 de 1961 y el Dyane de 1967 así como una mejora del famoso DS 19 que cambiaria sus siglas por DS 23.

Como contraste, en este período se produce la desaparición de la firma pionera Panhard & Levassor, que tras ser absorvida por la Citroën en 1967, dejó de fabricar automóviles.

Peugeot, por su parte, aportaría cuatro creaciones. En 1960 lanzaba el bello modelo 404 cuya carroceria estaba diseñada por Pinifarina; en 1965, el 204, un pequeño coche utilitario que surgió como alternativa de mercado ante el Austin Mini y, posteriormente, el 504 y 503 en 1968 y 1969 respectivamente. La firma Simca solo aportó cuatro modelos en los primeros años: el Simca 1000 de 1961, el 1300 y 1500 de 1963 y el 1600 familiar de 1964.

En Italia, Fiat lanzaría tres modelos de gran trascendencia. En 1961 creaba el modelo 1500; en 1964 el 850, y en 1966 el modelo 124 que serían fabricados en España por Seat. En la producción italiana merece especial mención el Alfa Romeo Giulia 1300 de 1964.

Alemania seguia contando con su famoso Volkswagen Escarabajo que salvo algunas mejoras mecánicas y estéticas seguía el mismo concepto. La firma B.M.W. aportó cinco modelos en la primera mitad de la década: el 700 de 1960; 1500 de 1962; 1600 de 1964 y el 2000-2000 CS de 1965 con los que iba ganando prestigio en el segmento automóvil medio alto.

Mercedes creó un nuevo modelo de lujo, el 250 SE (1965) así como el 230, al que seguiría la gama 200 D. Aparte de su belleza de lineas y su prestigio mecánico, hay que destacar la preocupación que tuvo la firma en los sistemas de seguridad, adoptando en 1961 los frenos de disco a las cuatro ruedas y los puntos de anclaje para los cinturones de seguridad.

Inglaterra contó con dos nuevos modelos de la B.M.C.: el Morris 1100 y el Austin 1800, además del ya popular Morris Mini que en 1961 pasaría a montar el famoso motor Coupé.

El panorama español está marcado por la normalización del mercado. La figura más sobresaliente de la automoción en nuestro país, durante este período fue Eduardo Barreiros. Al margen de su actividad como constructor de vehículos pesados, Barreiros ejerció un cierto protagonismo en la fabricación de automóviles. En 1964, tras fracasar sus conversaciones con las firmas inglesas Jaguar y Rootes entabló contacto con Chrysler que dispuso, desde esos momentos de una participación del 35 % en la firma española. Ese mismo año comenzó Barreiros a fabricar el modelo "Dodge Dart".

1.11. DE LA LUNA A LA AMENAZA JAPONESA.

Al finalizar la década de los sesenta la Humanidad había realizado un sueño. El 20 de junio de 1969 el Eagle, módulo lunar del Apolo XI, alunizó en el yermo Mar de la tranquilidad. La salida al exterior de Armstrong y Aldrin culminaba una carrera de exploración tripulada espacial iniciada por la U.R.S.S. el 12 de abril de 1961, cuando puso en órbita alrededor de la tierra a la nave espacial Vostok I con el astronauta Yuri Gagarin a bordo.

Cuando Neil Armstrong y Edwin Aldrin posaban el pie sobre la superficie lunar, en la tierra ya se pensaba en mandar un coche que acompañase a estos aventureros del espacio. Otras cinco misiones siguieron a esta hazaña, concluyendo el programa en diciembre de 1972, cuando el Apolo XVII con Eugene Cerman y Harrison Schmitt volvían a nuestro

planeta. Las tres últimas misiones fueron consideradas las más importantes desde el punto de vista científico gracias a los L R V. Lunar Roving Vehicles (Vehiculos Itinerantes Lunares), que permitieron recorrer a los tripulantes de las naves Apolo XV, XVI y XVII, distancias mayores que sus antecesores.

En octubre de 1969 el Marshall Space Flight Center firmó un contrato de 19 millones de dólares con la compañía Boeing, Grupo Aeroespacial de Huntoville, Alabama, para la realización de cuatro vehículos que serían construidos por la división Delco Electronics de la General Motors.

La llegada del automóvil a la luna cerró una etapa gloriosa de expansión donde los problemas técnicos, de construcción, financiación y consumo parecían estar superados. El auge que ostentó el automóvil durante la década de los sesenta fue fiel reflejo de una sociedad en desarrollo. Pero el boom económico se iba a ver frenado por la crisis de la nueva década.

Durante los últimos meses de 1973 y primeros de 1974, la industria mundial contemplaba atónita como un problema aparentemente regional -el enfrentamiento árabe-israeli-, utilizaba el precio del petróleo como arma política. Los problemas de orden energético derivados de esta situación afectarían gravemente al mundo automovilístico (23) .

Los tres primeros años de la nueva década, habían sido, no obstante claramente expansivos. En 1970, Citroën lanzó los modelos GS y SM. El primero de ellos era un automóvil familiar provisto de un motor boxer de cuatro cilindros que cubicaba un total de 1015 cc. El segundo fue el resultado de la colaboración de la casa francesa con la italiana Maserati. Asi surgió un coupé semi-deportivo con un potente motor V6 de 2675 cc. Contaba con tracción delantera y cambio de cinco velocidades.Era un automóvil muy lujoso y su dotación de serie comprendía los alzacristales eléctricos, luneta térmica y columna de dirección con absorción de choques. La mayor parte de los Citroën SM fueron construidos con carrocería coupé de dos puertas y cuatro plazas.

La marca alemana Volkwagen continuaba a la cabeza con una producción en 1971 de 1715905 unidades, seguida de la Fiat que en ese mismo año había construido 1461836 coches. Inglaterra y Francia contaban con la British Leyland y Renault respectivamente, y ambas sobrepasaron en ese tiempo el millón de unidades. La producción en Europa de las quince marcas más importantes, durante 1971 fue de 9861616 unidades.

Dos modelos fueron lanzados en estos años iniciales: el Fiat 127 y el Renault R-5. El Fiat 127 equipaba el mismo motor básico que el 850 pero presentaba la novedad, aparte del nuevo diseño estético, de motor y tracción delanteros. Desarrollaba 47 CV DIN a 6200 rpm. y el motor de cuatro cilindros, en versiones de 903 y 1049 cc. estaba situado transversalmente. A partir de 1972 el Fiat 127 se fabricaba en España por la firma Seat.

El modelo francés Renault R-5 nació a principios de 1972. Su suspensión blanda era ideal para carreteras accidentadas y caminos rurales del Sur de Francia. Lanzado con un motor de 4 cilindros en linea, fue anunciado con un cubicaje de 875 cc. que rápidamente pasó a 956 cc.. El pequeño y económico tres puertas se convirtió rápidamente en un "bestseller" mundial. En 1984 al R-5 se unió el Supercinco totalmente nuevo, cuyas lineas eran muy parecidas al primitivo modelo pero mecánicamente derivaba de la gama R-9 y R-11, con una carrocería sutilmente rediseñada.

La crisis se adelantó para la mítica firma británica Rolls-Royce y no por causa del petróleo sino por problemas de reestructuración en sus numerosas divisiones. Comenzaría a recuperarse hacia 1978-79.

Los años que transcurren desde 1973 a 1978 son, como hemos dicho, críticos para la industria del automóvil. Ello no es óbice para que algunas marcas extendieran su campo de acción a otros países. Este es, por ejemplo, el caso de Ford que, con el beneplácito del gobierno español, montó una factoria en Almusafes en 1973. El 18 de octubre de 1976 sale de la línea de

montaje el primer coche Ford español con el nombre de Fiesta. En mayo de 1977 se alcanzaría la producción de 1058 coches diarios.

Entre tanto, el mercado europeo seguía defendiéndose con presentaciones de nuevos modelos, que se iban adaptando a las circunstancias, con motores potentes pero bajos en consumo. De este modo, en las postrimerías de los setenta nace toda una nueva generación: Citroën Visa, Fiat Ritmo, Renault 18, Talbot Horizon. En estos modelos se apunta ya el nuevo concepto que dominará en la década de los ochenta: lo importante es el ahorro de combustible, la seguridad y el respeto del medio ambiente.

Si para Europa y América los años 70 fueron una mezcla de recesión y expansión, para Japón constituyeron el punto de partida para su penetración en los mercados mundiales. Oriente se incorporó tarde a la industria automovilistica: Nissan y Toyota comenzaron en los años treinta; Suzuki y Mitsubishi en los cincuenta; Honda lo haría en 1962. Junto al sistema de producción, el éxito del coche japones se basaba en su robustez y precio, caracteristicas que aun permanecen inalterables. .

Tras la crisis, se experimenta un desarrollo análogo al boom de los sesenta, si bien marcado, en esta ocasión, por el impacto de la tecnología electrónica. A esto se suma la creciente colaboración entre las firmas con la consiguiente pérdida de identidad de muchas de las marcas. En cualquier caso, y pese al cruce de intereses productivos y de mercado, la configuración general sique distribuida en tres grandes areas: la americana, la europea y la japonesa.

Estados Unidos sigue contando con General Motors y Ford como los grandes grupos. En Europa continuan Italia, Francia, Alemania e Inglaterra como grandes productores de automóviles.Los tentáculos de la industria japonesa se extienden por todo el mundo.

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

La electrónica aplicada al automóvil fue estudiada por primera vez por la firma Renault en colaboración con TDF. En 1983 estaba concluída la primera maqueta estática de vehículo electrónico y en 1986 se presentaba el nuevo sistema en tres vehículos. Otro proyecto, denominado Carminat, en el que intervienen Philips y Renault sigue investigando en el campo de la tecnologia electronica. En este orden de cosas, llama la atención la investigación llevada a cabo por Renault con el proyecto VESTA (Vehículo Economico de Sistemas y Tecnologia Avanzada) para conseguir un automóvil de bajo consumo y absolutamente ecológico. En este proyecto, se experimenta la suspensión activa o asistida por ordenador.

Otra idea que ha visto la luz a finales de la década de los ochenta ha sido la de los frenos ABS y las cuatro ruedas directrices, en fase muy avanzada de aplicación.

NOTAS

(1) Cfr. CASTRO DE VICENTE, M. (1983). **"Historia del Automóvil"**. En VARIOS. **Enciclopedia CEAC del Motor y el Automóvil**. Ceac. Barcelona. p.18.

(2) Cfr. LIEDEKERKE,H.de. (1973). **Alegrías del automóvil**. Ediciones Destino. Barcelona. p.1.

(3) SEDGWICK, M. (1986). **Cien años del Automóvil**. Cap.I. Serie para televisión. Alemania.

(4) Cfr. LIEDEKERKE,H. de. **Op.cit**. p.1.

(5) Vid. CASTRO DE VICENTE,M. **Op.cit**.

(6) Vid. PORAZIC,J. (1981). **Guide Handbook Motor Cars. 1770-1940**. Galley Press. London.

(7) Vid. LIEDEKERKE,H. de. **Op.cit**.

(8) Cfr. CASTRO DE VICENTE,M. **Op.cit.** p.57.

(9) Vid. GEORGANO, G.N. (1985). **Automóviles 1886-1930**. Raices. Madrid.

(10) **Idem.** p. 26.

(11) Cfr. **Ibídem**. p. 17.

(12) CASTRO DE VICENTE,M. **Op.cit.** p.159.

(13) Cfr. **Idem**. p. 205.

(14) Cfr. GEORGANO,G.N. **Op.cit.** p. 21.

(15) Cfr. CASTRO DE VICENTE,M. **Op.cit.** p.272.

(16) GIEDION,S. (1978). **La mecanización toma el mando**. Gustavo Gili. Barcelona. p.461.

(17) Cfr. VARIOS. (1987). **Enciclopedia del Auto**. Planeta-Agostini. Vol.6, p.1327.

(18) Cfr. GIEDION,S. **Op.cit.** p.57.

(19) Cfr. CASTRO DE VICENTE,M. **Op.cit.** p.543.

(20) Cfr. RASCANTI,G. (1987). **"Proyectos y proyectistas"**. En VARIOS. **Las formas de la industria, arte, diseño y producto de una empresa**. Museo de Arte Contemporáneo-Fabbri Editori. Madrid. p. 108.

(21) SEDGWICK,M. (1982). **Automóviles de los años treinta y cuarenta**. Raíces. Madrid. p. 81.

(22) Cfr. VARIOS. **Op.cit**. Vol 2. p.326.

(23) Vid. TAMAMES,R. (1983). **"Multinacionales, materias primas y fuentes de energía"**. En VARIOS. **Siglo XX. Historia Universal. Un mundo en crisis.** N.34. Historia 16. Madrid. p.66.

2. EL AUTOMOVIL COMO ELEMENTO ESTETICO

2. EL AUTOMOVIL COMO ELEMENTO ESTETICO

"El arte ornamental es un ingrediente necesario para completar el resultado de la habilidad mecánica. Y digo necesario, porque todos sentimos que lo es. El gusto por el ornamento es una tendencia propia de nuestro ser. Todos somos conscientes y no puede ser de otro modo, de que los ingenios mecánicos son como osamenta sin piel, como aves sin plumas; en una palabra, piezas articuladas entre sí sin ese ingrediente que hace que las obras de la naturaleza sean una fuente de placer para los sentidos."(1)

Hemos elegido estas palabras de William Dyce para iniciar esta segunda parte de nuestro trabajo porque,si bien el automóvil es un elemento eminentemente mecánico que cumple una función y unas prestaciones concretas, desde su creación, dos elementos visceralmente unidos han definido el invento: los mecanismos y la carrocería. Será esta última, nacida de las necesidades mecánicas, ambientales, estructurales, aerodinámicas y de seguridad de los ocupantes, el elemento que configurará volumetricamente al automovil en el espacio, otorgándole su forma y característica individual que lo identificará como marca. Es este aspecto exterior el primero que percibimos y el que atrae al hombre despertando su sentido estético.

Todo un mundo de artistas y estilistas giran alrededor del vehículo autopropulsado de los siglos XIX y XX, esforzándose cada vez más en la integración del binomio forma-función.

Ejemplo de esta preocupación por la apariencia del vehículo autopropulsado lo constituye la encuesta publicada en 1895 por Le Figaro. En ella se mostraban los resultados de un concurso que el prestigioso diario había convocado entre sus

UNIVERSIDAD DE GRANADA
29 OCT. 1991
COMISION DE DOCTORADO

lectores. El objetivo consistía en diseñar un coche dejando a un lado los problemas técnicos. Se expresaba, así, la necesidad de familiarizar al público con un vehículo desprovisto de caballos. (Fig.1)

2.1. EL CHASIS Y LA CARROCERIA COMO BASE DE LAS FORMAS VOLUMETRICAS CONFIGURADORAS DEL AUTOMOVIL

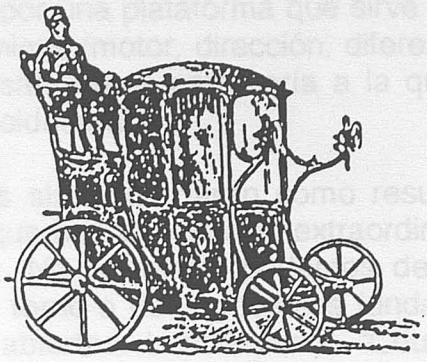
La imagen de un automóvil viene dada por la carrocería, a su vez definida por una serie de elementos: ventanas, puertas, capó, parabrisas, radiadores, faros, guardabarros, parachoques, ruedas, etc. La evolución de estas formas estéticas centrará, a partir de ahora, nuestra atención.

Cuatro tipos de soluciones principales protagonizan la historia de la carrocería desde sus inicios hasta nuestros días: la carrocería con chasis separado, carrocería monocasco, carrocería autoportante y carrocería con chasis plataforma.

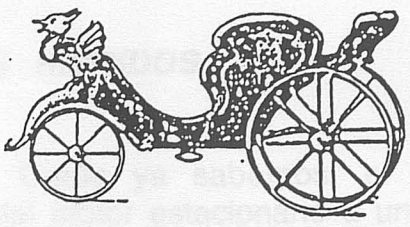
La primera solucion (la más antigua) consiste en adoptar un sistema vertebral resistente en el que se insertan todos los elementos mecánicos y la propia carrocería. Ello genera distintos tipos como el chasis de tubo central (redondo o cuadrado), chasis de largueros longitudinales, chasis multitubulares y de plataforma base.

La segunda solución -carrocería monocasco- podemos definirla como aquélla en la cual los elementos desmontables se han reducido al mínimo (puertas y capós) constituyendo una pieza homogénea.

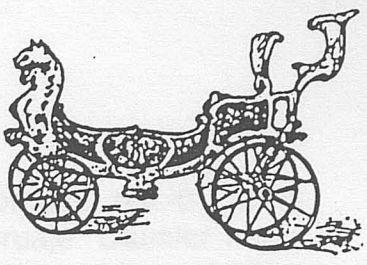
La carrocería autoportante (la que mayor aceptación tiene en la actualidad) es la dotada de elementos unidos por medio de tornillos, basada en la idea de una caja cerrada que se soporta a sí misma y a los distintos elementos mecánicos y decorativos.



Coupé fermé.



Victoria.



Calèche.

Trois projets primés au concours du *figaro*, en 1895.

1.

GANADORES DEL CONCURSO PATROCINADO EN 1895 POR LE FIGARO

Por último, la carrocería con chasis plataforma está constituida precisamente por una plataforma que sirve de base a las distintas partes mecánicas (motor, dirección, diferencial, etc.) para, posteriormente, ensamblar la carrocería a la que se une por medio de tornillos o soldaduras.

Los distintos sistemas darán como resultado una amplia gama de formas que han complicado extraordinariamente la tarea de clasificación. No obstante, podemos decir que el automóvil se articula en torno a dos conceptos fundamentales: automóviles cerrados y abiertos. Los términos "Coupé", "Landaulet" y "Limusina" designan al primer tipo mientras que "Touneau" y "Phaeton" aluden al segundo.

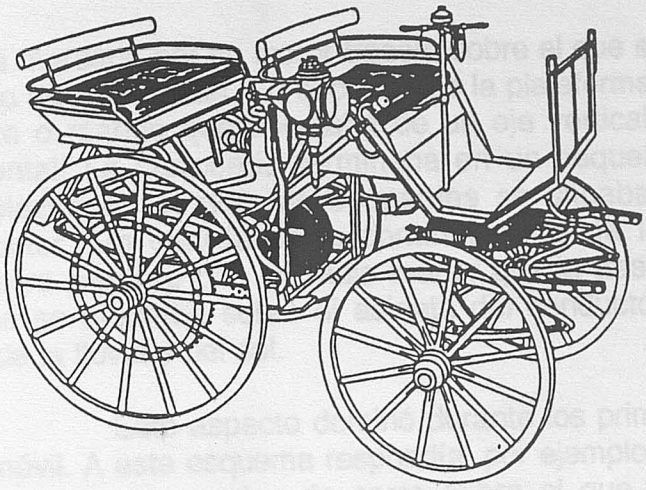
2.1.1. LOS HIBRIDOS

Como ya sabemos, el automóvil nació de la aplicación del motor estacionario a un carruaje. Daimler había comenzado a experimentar con uno de cuatro ruedas, mientras que Benz aplicaba su motor a un triciclo con ruedas de bicicleta consiguiendo ambos dos aspectos estéticos distintos. Sin embargo, los dos conceptos formales pronto iban a mezclarse y a finales del siglo XIX encontramos elementos híbridos formados por carruajes con ruedas de bicicleta.

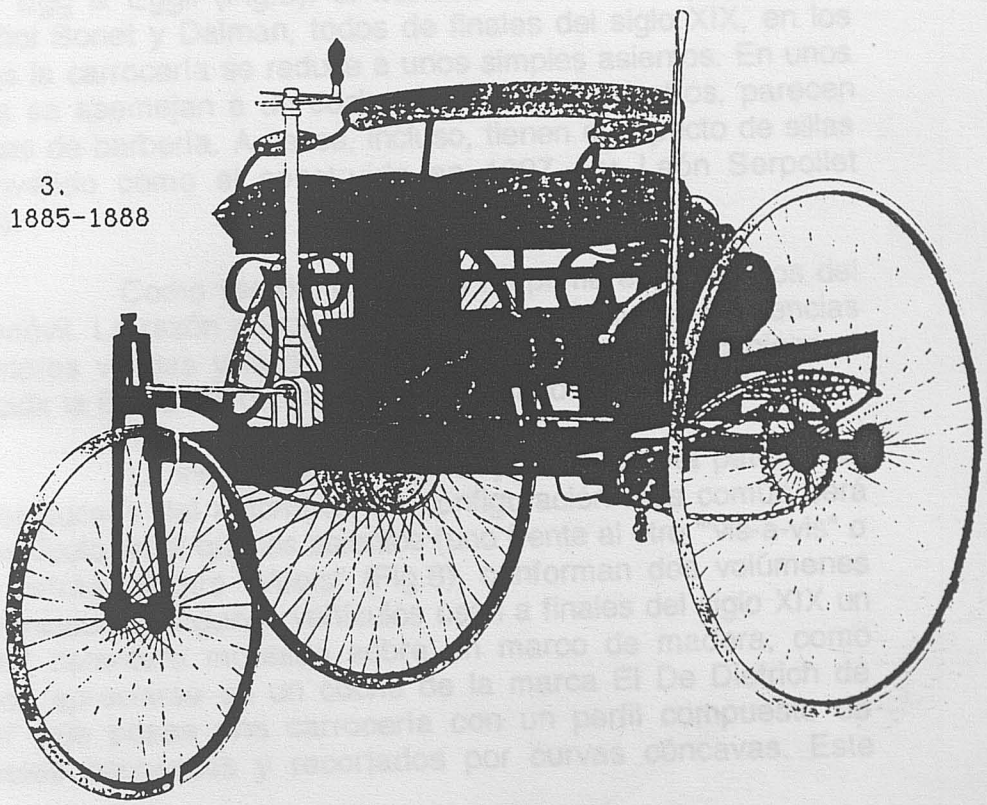
Fue el gremio de los constructores de carruajes (carroceros) el que tuvo que adaptarse en su forma de trabajo a las exigencias que imponía el nuevo vehículo de tracción mecánica. El caballo se sustituyó por los cilindros y las riendas por el mando "cola de vaca" o volante. Como dice el refrán del mundo automovilístico

"al cochero lo bajaron del pescante y lo pusieron al volante".

El primer vehículo de cuatro ruedas comercializado por Benz fue el Viktoria, seguido del Velo. En este último se advierte una mezcla de carruaje y bicicleta. Su aspecto estético



2.
DAIMLER 1886



3.
BENZ 1885-1888

PRIMERAS CARROCERIAS

Primeros vehículos autopropulsados, construidos sobre la base de un carruaje y de un triciclo.

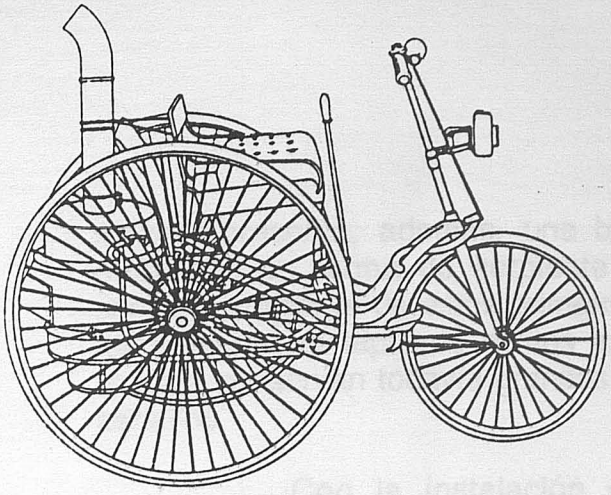
estaba marcado por su motor trasero sobre el que se disponía un asiento de dos plazas. En el centro de la plataforma se hallaba el volante o mando que constaba de un eje vertical y una rueda horizontal. La carrocería terminaba en un pequeño asiento de dos plazas en el que los ocupantes se situaban de cara al conductor. Un guardabarros contínuo envolvía las ruedas: la delantera siempre con un radio menor que la trasera. Una gran capota se montaba sobre el asiento del conductor resguardándole de la lluvia y del sol.

Este aspecto dominó durante los primeros años del automóvil. A este esquema respondía, por ejemplo, el Duryea, de 1894, un cuatro ruedas de carro sobre el que se montó una especie de barquilla de feria cubierta por una amplia capota y dirigido por un gran mando en forma de L invertida (Fig.5).

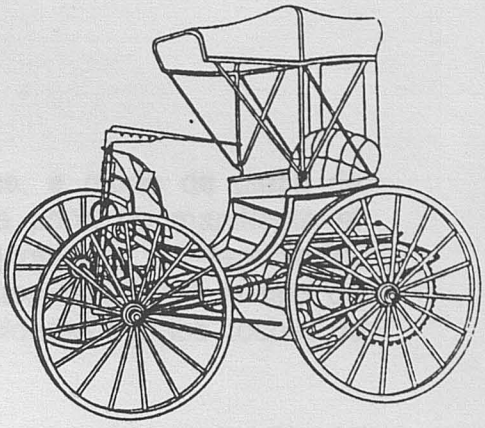
Estas primeras piezas en sus versiones de tres o cuatro ruedas, (llamada esta última Vabis) dejaban ver su desnudez mecánica. Recordemos, a este propósito, el triciclo suizo Egg & Eggli (Fig.9), el francés León Bollée (Fig.7) o el español Bonet y Dalman, todos de finales del siglo XIX, en los cuales la carrocería se reduce a unos simples asientos. En unos casos se asemejan a un coche de caballos; en otros, parecen sillones de barbería. A veces, incluso, tienen el aspecto de sillas de inválido como el construido en 1887 por León Serpollet Fig.4).

Como vemos, la belleza no prima en los inicios del automóvil. La razón puede ser doble: la ausencia de referencias anteriores válidas y la primacía de los aspectos mecánicos al coincidir la figura del constructor y el usuario.

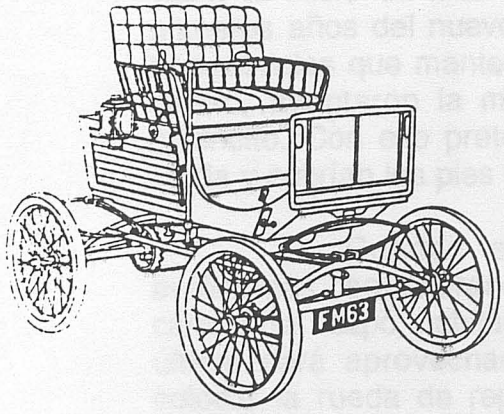
La influencia de Daimler y Benz resulta patente en los balbuceos del automóvil. La configuración más común será un vehículo en el que los asientos (uno frente al otro "'vis-a-vis" o uno detrás de otro "Vabis" (Fig.8), conforman dos volúmenes diferenciados. Algunos vehículos usan a finales del siglo XIX un cristal delantero montado sobre un marco de madera, como puede apreciarse en un coche de la marca El De Dietrich de 1897 que posee una carrocería con un perfil compuesto de paneles decorados y recortados por curvas cóncavas. Este



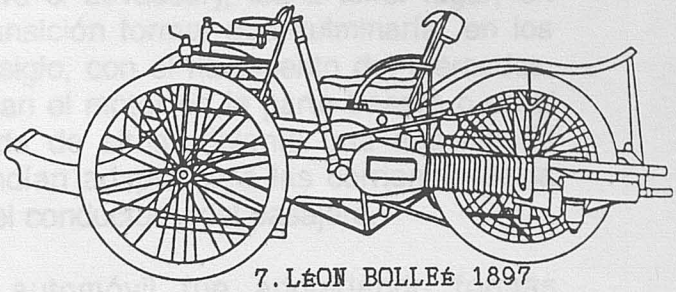
4. LéON SERPOLLET 1887



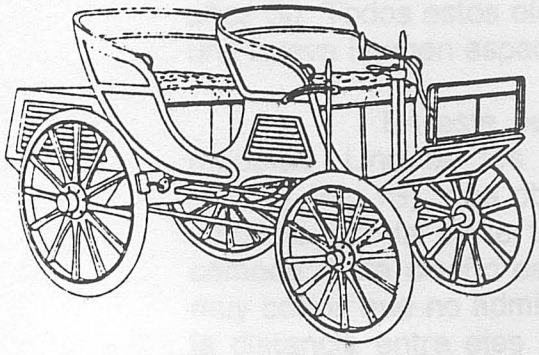
5. DURYEA 1894



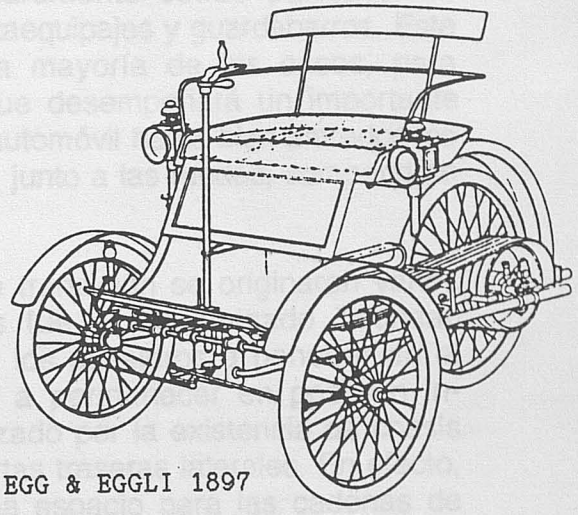
6. LOCOMOBILE 1896



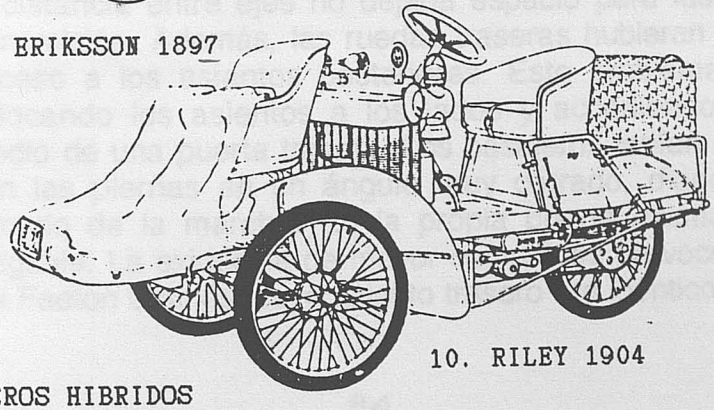
7. LéON BOLLEé 1897



8. GUSTAF ERIKSSON 1897



9. EGG & EGGLI 1897



10. RILEY 1904

PRIMEROS HIBRIDOS

Figs. 4-7-9-10 Distintos tipos de carrocería triciclo.
Figs. 5-6-8 Carrocerías de cuatro ruedas denominadas "Vabis"

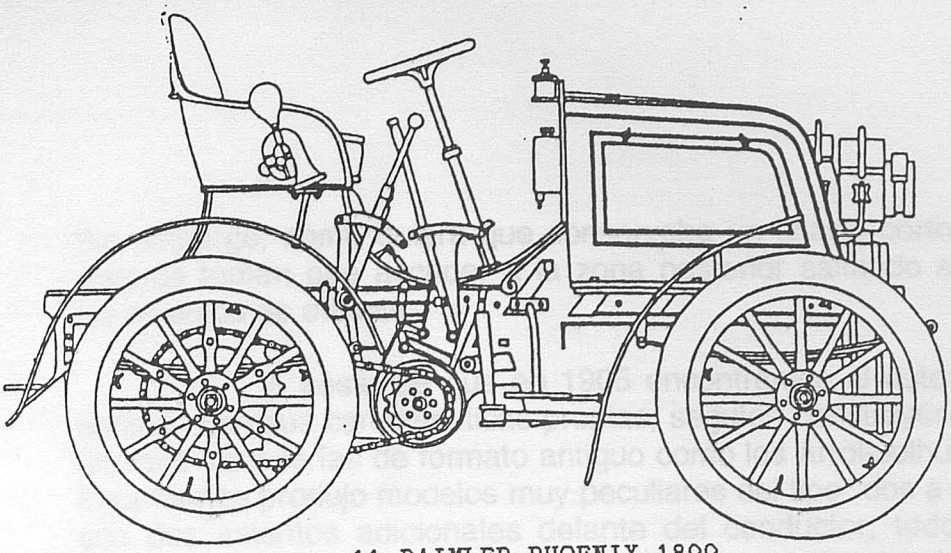
FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

modelo presenta, además, una bocina, a modo de pieza de orfebrería en forma de serpiente que pone de manifiesto el caracter artesanal de estos primeros ejemplares. La decoración, los herrajes, el tapizado de los asientos, así como el tipo de ruedas, conservan todavía grandes afinidades con los coches de caballos.

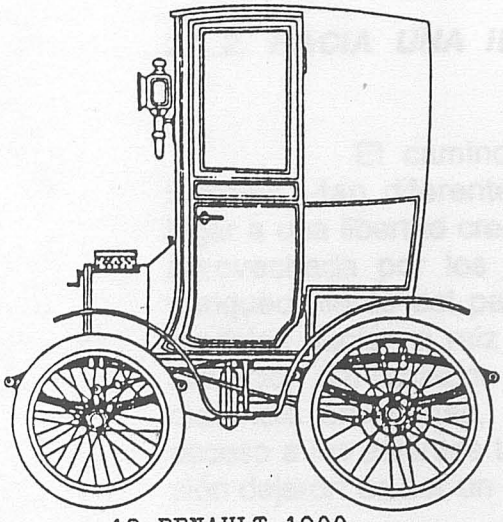
Con la instalación del motor en el frente del automóvil y debajo de una especie de cajón o capó de chapa (idea originaría de Panhard & Levassor), iba a tener lugar, en 1891, el inicio de una transición formal que culminaría, en los primeros años del nuevo siglo, con el nacimiento del Mercedes. Los modelos que mantenían el motor en la parte trasera o en el centro, adoptaron la moda de situar delante una especie de cajoncito. Con ello pretendían adaptarse a las corrientes de la moda y cubrían los pies del conductor y del pasajero.

Cuando el automóvil fue adquiriendo formas autónomas, se diferenciaron claramente cuatro partes en la carrocería: capó, habitáculo, portaequipajes y guardabarros. Este último será aprovechado, en la mayoría de los casos, para colocar la rueda de repuesto que desempeñará un importante papel en el aspecto estético del automóvil hasta bien entrados los años 50. Todos estos elementos, junto a las ruedas, compondrán una nueva imagen espacial.

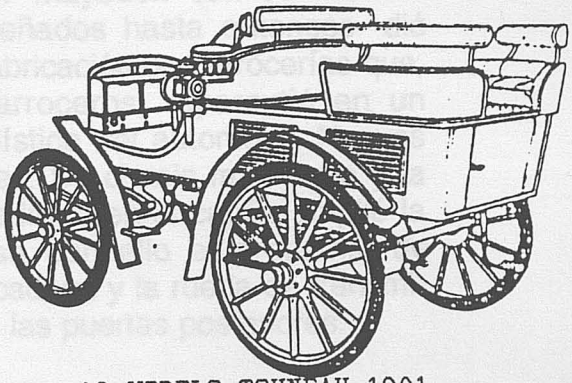
En este periodo de transición se originaron varios modelos. Uno de los primeros fue el denominado Touneau (Tonel) (Fig.13), que obligaba a los pasajeros a penetrar en el vehículo por la parte trasera y a permanecer en posición incómoda. Este diseño estaba forzado por la existencia de chasis muy cortos que no admitían puertas traseras laterales. En efecto, la distancia entre ejes no dejaba espacio para las cadenas de transmisión. Además, las ruedas traseras hubieran dificultado el acceso a los asientos posteriores. Este problema se resolvió colocando los asientos a los lados y accediendo a ellos por medio de una puerta trasera. Los pasajeros tenían que sentarse con las piernas en un ángulo muy cerrado, diagonalmente al sentido de la marcha. En la propia puerta existía un asiento plegable. La exigencia de mayor comodidad provocó la aparición del Faeton Siamés, cuyo asiento trasero era idéntico al delantero.



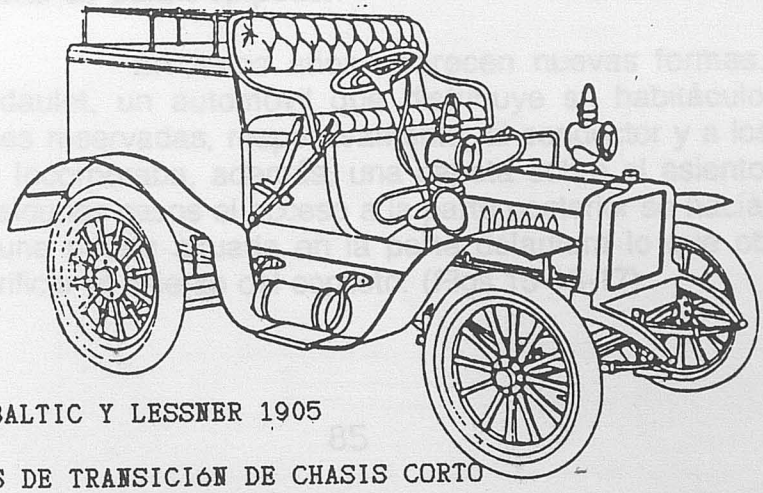
11. DAIMLER PHOENIX 1899



12. RENAULT 1900



13. MODELO TOUNEAU 1901



14. RUSSO-BALTIC Y LESSNER 1905

VEHICULOS DE TRANSICIóN DE CHASIS CORTO

Fig.11 El modelo Daimler Phoenix de 1899 fue el antecesor del Mercedes.

Fig.12 Primer modelo de carrocería cerrada, construída por el carrocero parisino Henri Labourdette sobre un chasis Renault Tipo B.

Fig.13 Carrocería Tipo Touneau (Tonel). Marca Albión.

Fig.14 Automóvil fabricado en Rusia para el reparto de correo. Una de la primeras carrocerías tipo furgoneta.

Sin embargo, como quiera que conservaba un chasis corto, los viajeros tenían que acceder a la zona posterior saltando sobre los asientos de delante.

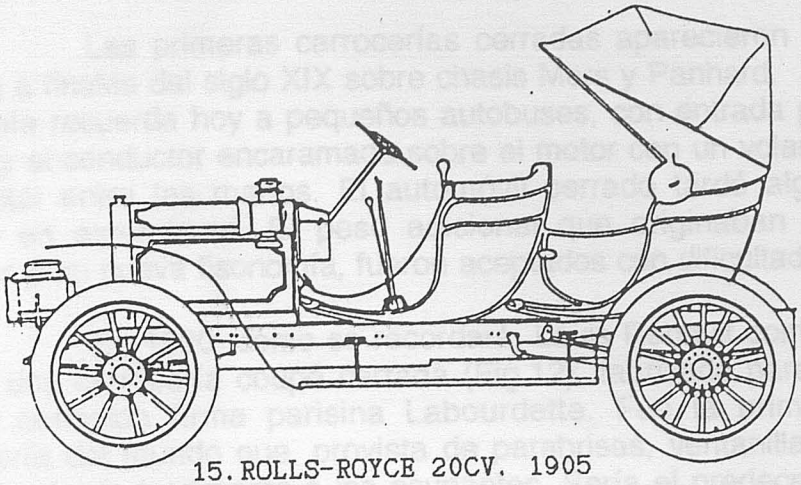
A pesar de que en 1905 encontramos al automóvil definido con sus caracteristicas propias, seguían construyéndose algunas carrocerías de formato antiguo como los Arrol-Jolhuston. Esta fábrica produjo modelos muy peculiares del tipo "dos a dos", con dos asientos adicionales delante del conductor, todo ello cubierto por una especie de toldilla horizontal, bordeada por flecos.

2.1.2. HACIA UNA IDENTIDAD PROPIA.

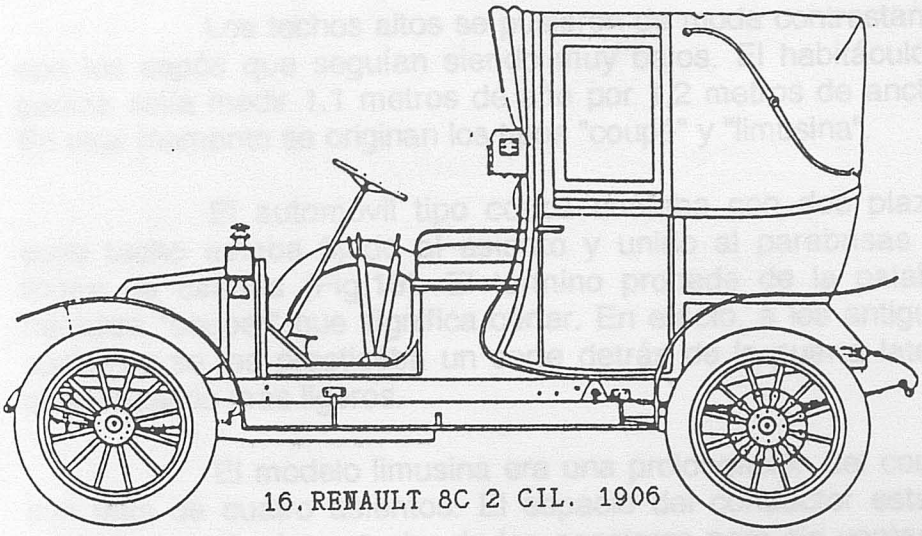
El camino abierto por Maybach con su modelo Simplex, -tan diferente de los diseñados hasta entonces- dió lugar a una libertad creativa en la fabricación de carrocerías que, aprovechada por los maestros carroceros, repercutió en un enriquecimiento del panorama estilístico del automóvil. Nuevos modelos nacían a raiz del Mercedes. Su chasis más largo y la elevación del radiador -hasta encuadrarlo en el capó-, amplió la distancia entre ejes, resolviéndose con ello el problema de acceso a los asientos traseros. La cadena y la rueda de transmisión dejaron de ser un estorbo para las puertas posteriores.

Entre 1900 y 1914 la imagen del automóvil se independiza claramente de sus antecesores. Techos planos, capotas unidas por tirantes, carrocerías de madera abiertas o cerradas con grandes acristalamientos le conferían un aspecto general de paralelepípedo.

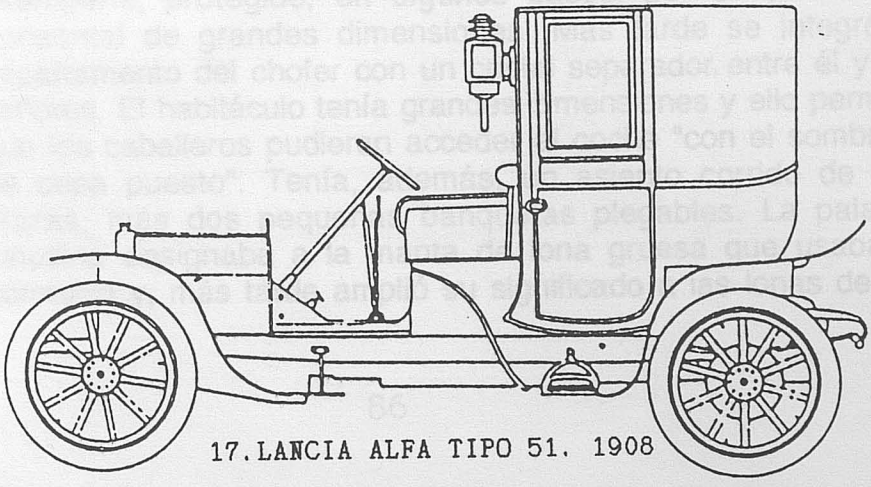
En estos años aparecen nuevas formas. Así, el Landaulet, un automóvil que distribuye su habitáculo en dos partes reservadas, respectivamente, al conductor y a los pasajeros. Incorporaba, además, una capota sobre el asiento trasero. En algunos casos el acceso a la parte posterior se hacía a través de una puerta situada en la parte delantera lo que obligaba a sacrificar el asiento del copiloto. (Figs.15-16-17)



15. ROLLS-ROYCE 20CV. 1905



16. RENAULT 8C 2 CIL. 1906



17. LANCIA ALFA TIPO 51. 1908

CARROCERIAS TIPO LANDAULET

Figs. 15-16-17 Tres versiones de carrocería Landaulet, de las que destaca el modelo Renault Tipo Taxi, protagonista de la batalla de Mamé en la Primera Guerra Mundial. En este tipo de automóvil fueron trasladadas parte de las tropas francesas al frente.

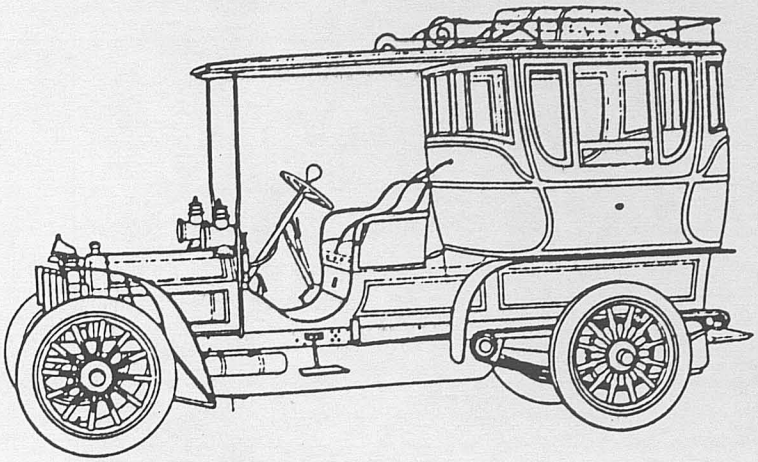
Las primeras carrocerías cerradas aparecieron en Francia a finales del siglo XIX sobre chasis Mors y Panhard. Su fisonomía recuerda hoy a pequeños autobuses, con entrada por detrás y el conductor encaramado sobre el motor con un volante horizontal entre las manos. El automóvil cerrado tardó algún tiempo en extenderse. El peso adicional que originaban los cristales y su nueva fisonomía, fueron aceptados con dificultades.

En 1900, como se recordará, Louis Renault comercializó una carrocería coupé cerrada (Fig.12), fabricada para él por la conocida firma parisina Labourdette. Fue la primera carrocería del mundo que, provista de parabrisas, ventanillas y techo, protegía totalmente a los ocupantes. Sería el predecesor del "coche del Doctor", ya mencionado, y que se montó sobre muchos chasis ligeros a partir de 1906.

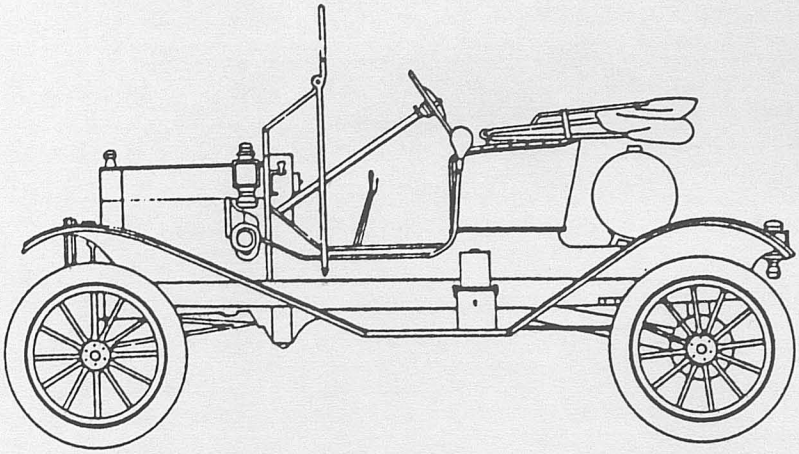
Los techos altos se pusieron de moda contrastando con los capós que seguían siendo muy bajos. El habitáculo o berlina solía medir 1,1 metros de alto por 1,2 metros de ancho. En este momento se originan los tipos "coupé" y "limusina".

El automovil tipo coupé contaba con dos plazas cuyo techo estaba fijado al asiento y unido al parabrisas en forma de cabaña (Fig.19). El término procede de la palabra francesa "couper" que significa cortar. En efecto, a los antiguos carruajes se les practicaba un corte detrás de la puerta lateral para hacerlos más ligeros.

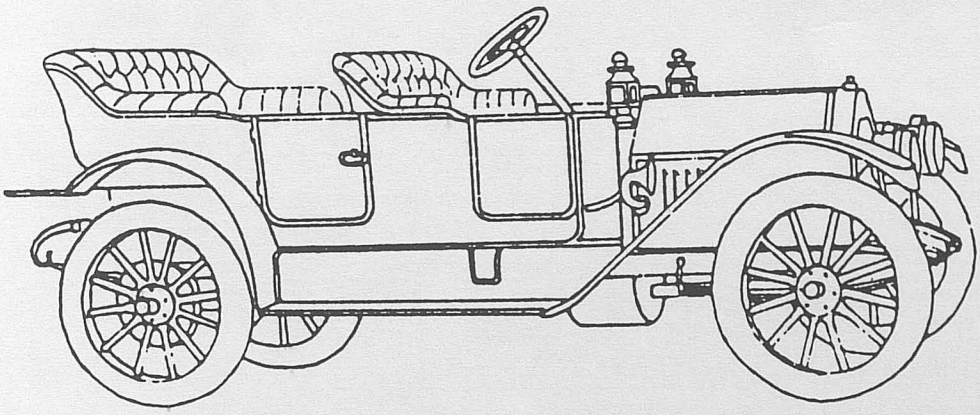
El modelo limusina era una prolongación del coupé con más de cuatro asientos. El espacio del conductor estaba cubierto por el mismo techo de los pasajeros pero sin ventanas laterales (Fig.18). El conductor, permanecía, por tanto, a la intemperie, protegido, en algunos casos, por un parabrisas horizontal de grandes dimensiones. Más tarde se integró el departamento del chofer con un cristal separador entre él y los señores. El habitáculo tenía grandes dimensiones y ello permitía que los caballeros pudieran acceder al coche "con el sombrero de copa puesto". Tenía, además, un asiento corrido de tres plazas, más dos pequeñas banquetas plegables. La palabra limusina designaba a la manta de lona gruesa que usaba el carretero y, más tarde amplió su significado a las lonas de los



18. MERCEDES 28/32 PS. 1904



19. FORD T. 1917



20. BUICK. 1911

carruajes. Este tipo de carrocería derivó posteriormente hacia los sedanes (vehículo cerrado completamente), a los que aludiremos másа tarde (Fig.22).

Otra variedad la constituyó la carrocería Tipo Break o furgoneta, con asientos traseros longitudinales. Admitía seis pasajeros, incluidos piloto y copiloto. Esta capacidad atrajo pronto la atención de los granjeros, sobre todo en América, donde se les denominó rancheras. En España se conoció con el nombre de Jardinera (Fig.14). Hoy se utiliza la palabra Break para designar a los automóviles familiares, aptos igualmente para el trabajo y el ocio.

Como ya sabemos, los primeros automóviles eran piezas puramente artesanales de una gran calidad ornamental. En Inglaterra, por ejemplo, se integran bajo la denominación de "época eduardina" los vehículos señoriales de los años 1905 a 1918, como si se tratara de un estilo de mueble o porcelana. Modelos como el Lanchester 20CV de 1908 o el Deasy 12CV de 1910 eran verdaderos alarde de formas, donde el juego de paneles curvos y rectos parecen más inspirados por las Bellas Artes que por la ingeniería. Suntuosos eran tambien los interiores de las carrocerías de este periodo, donde predominaban el terciopelo, la plata, las madera nobles y los cristales biselados. Berlinas espaciosas que permitían la instalación de mesas, relojes y barómetros, divanes y hasta una pistola, como en el coche construído en 1902 para el Sha de Persia sobre un chasis Gardner Serpollet.

Los dos tipos de carrocerías más comunes, a las que nos hemos referido: las abiertas (Phaeton) (Fig.20)) y las cerradas (Limusina) (Fig.18)) tuvieron partidarios y detractores. El automóvil cerrado fué mejor aceptado en Francia que en Inglaterra donde existía una mayor predilección por el aire libre. Georgano se hace eco, a este propósito, de las palabras de Sir Max Pemberton (2):

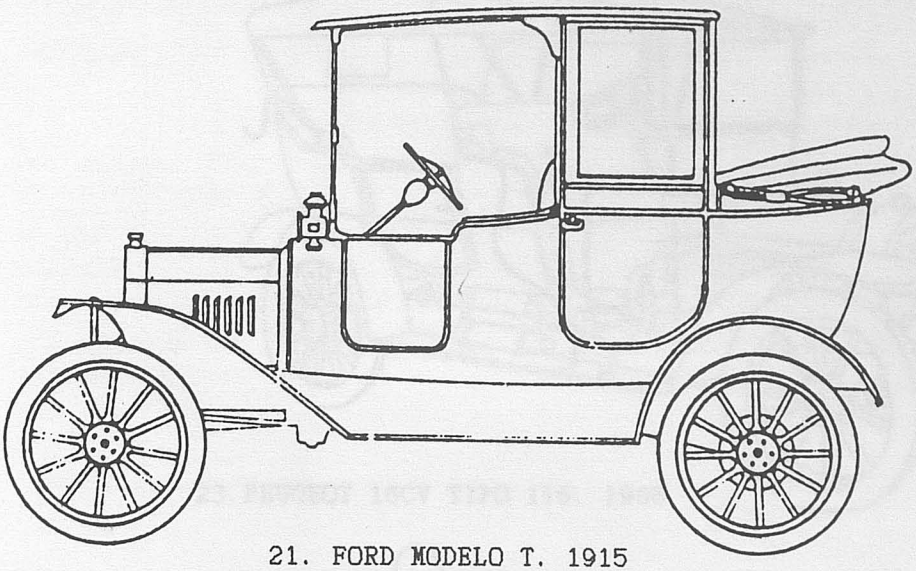
> **"El placer del automovilismo es el placer del aire libre. El automóvil abierto permite ver el paisaje como no se puede ver jamas en tren, en bicicleta o a pie. La maravillosa**

sensación de la velocidad al aire libre es la que ha acercado más que cualquier cosa el automovilismo al corazón de la gente. si vamos a perder esto, si vamos a encerrarnos en malolientes limusinas, yo declaro que estaremos mucho mejor en cualquier tren, incluso el peor...".

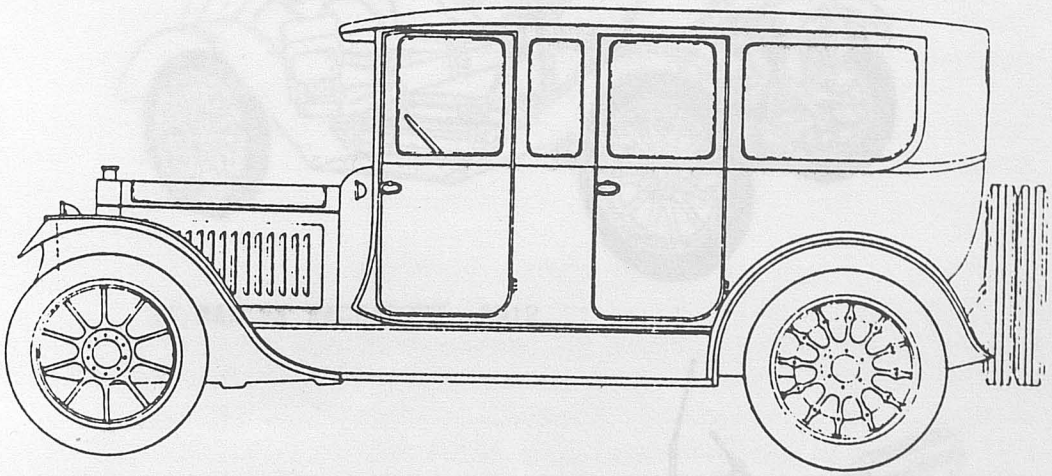
Otra nueva forma de carrocería, alternativa a la limusina, se hizo popular en todo el mundo bajo la denominación de "Coupé de Ciudad", término escasamente preciso por cuanto se trataba de un coche de cuatro asientos. Aunque era del tipo de las carrocerías cerradas, poseía un techo de cuero en la parte posterior que podía desplegarse (Fig.21) y, de esta manera permitía disfrutar del aire libre a la manera de las ya referidas Landaulet si bien presentaba la novedad de unas puertas delanteras. Además, el chófer se integraba con los ocupantes dentro del mismo espacio interior. Existían tres tipos de esta modalidad: el Simple, en el que sólo se plegaba la parte trasera de la carrocería que venía a cubrir una cuarta parte de la longitud del habitáculo; el Doble en el que se abría tambien parte del techo y el tres cuartos que contaba con una ventanilla entre el techo plegable y la puerta.

Otra carrocería de esta época fue la denominada Spider (Fig.25) correspondiente a un automóvil de dos plazas que contaba con un asiento suplementario situado detrás de los asientos delanteros en el lugar del portaequipajes. Esta solución para transportar a un tercer pasajero adicional lo encontramos en fechas muy tempranas como en un automóvil Renault de 1902 y en el modelo de De Dion-Bouton de 1904. El concepto de Spider derivó de un vehículo ligero de tiro cuyo asiento trasero podía ser ocupado por un criado. Uno de los más famosos Spider fue el modelo americano Ford A que se equipaba con un asiento estrecho. Si éste no era utilizado, podía ser abatido reconstruyéndose la suave línea trasera. Fue bautizado como "el asiento de la suegra".

Al automóvil descapotable se le conoció también como "cabriolet", adaptación francesa del término italiano Capriolis (macho cabrio) con el que se denominaba al "Curri-



21. FORD MODELO T. 1915

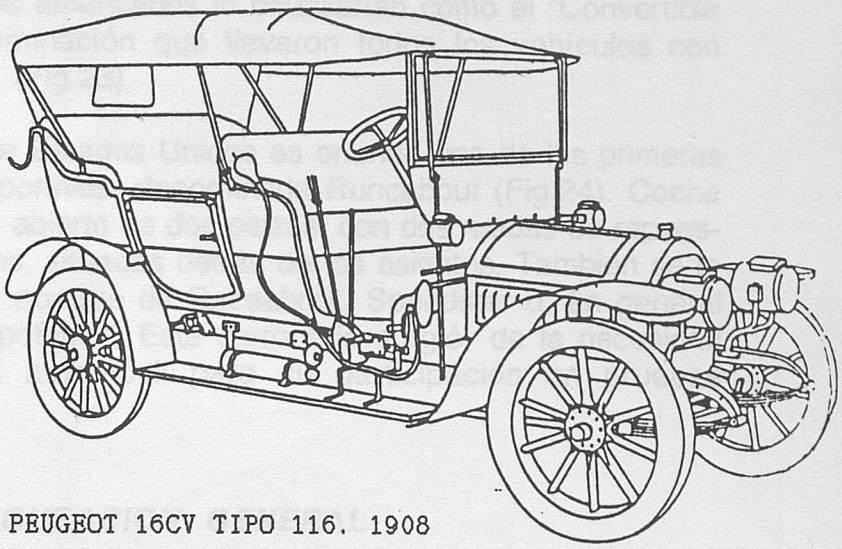


22. PACKARD. 1916

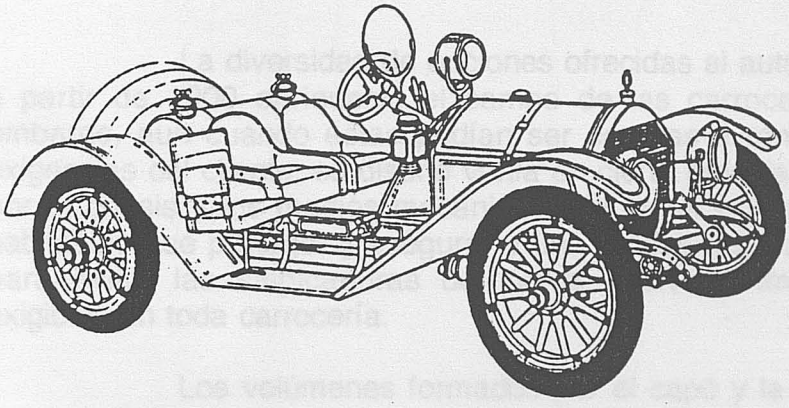
DOS MANERAS DE ENTENDER EL DISEÑO DE UN AUTOMóVIL CERRADO

Fig.21 La alternativa a la carrocería de tipo Limusina y Phaeton fue la denominada Coupé de Ciudad. Un automóvil cerrado que permitía a los pasajeros disfrutar del aire libre.

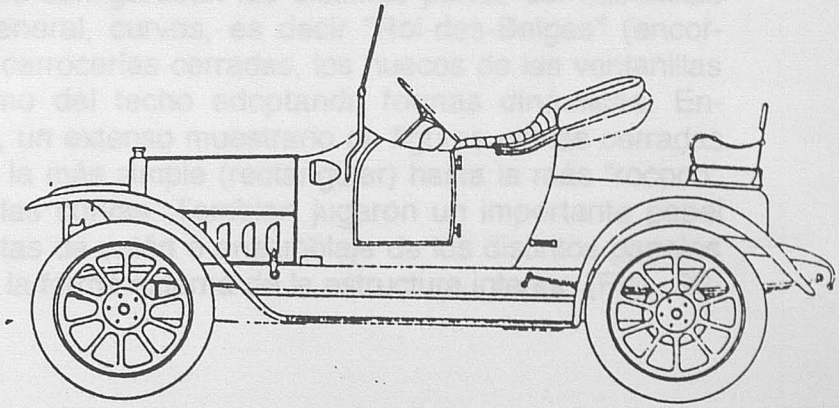
Fig.22 Cuando las carrocerias tipo Limusina se convirtieron en coches totalmente cerrados, con el mismo material en el techo y los paneles laterales, se les denominó Sedan.



23.PEUGEOT 16CV TIPO 116. 1908



24.MARCER RACEABOUT. 1912



25.FIAT TIPO ZERO. 1912

CARROCERIAS CONVERTIBLES

Fig.23 Carrocería Cabriolet, cuya denominación en América fue la de Convertible Vehicle.

Fig.24 Carrocería tipo Raceabout o Speedster.

Fig.25 Automóvil Spiders, en el que apreciamos el asiento suplementario fuera del habitáculo.

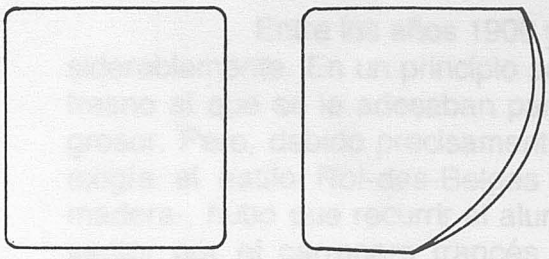
nolo" o carro con dos ruedas y uno o dos asientos. Este apodo se justificaba por los saltos que ocasionaban las largas lanzas de suspensión. Los americanos lo bautizarían como el "Convertible Vehicle", denominación que llevaron todos los vehículos con techo plegable. (Fig.23)

De Estados Unidos es oriunda una de las primeras carrocerías deportivas, denominada Runcabout (Fig.24). Coche completamente abierto de dos plazas, con dos ruedas de repuesto, por lo menos, situadas detrás de los asientos. Tambien se le conoció con el nombre de Raceabout, Speedster o, en general "biplaza descapotable". Esta carrocería surgió de la necesidad de aligerar el automóvil para su participáción en pruebas deportivas.

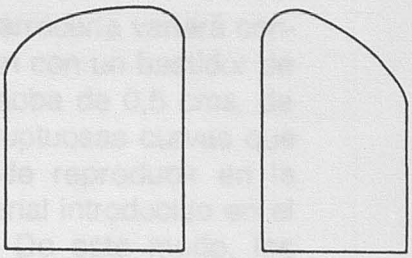
2.1.3. CONFIGURACION GENERAL

La diversidad de opciones ofrecidas al automovilista a partir de 1900 enriqueció el campo de las carrocerías. Sin embargo, aun cuando éstas podían ser creadas a tenor de las exigencias del cliente, su diseño venía en cierta medida marcado por el chasis y los medios mecánicos. Un motor que cubrir, un habitáculo que proteger y asegurar y una ruedas que resguardar para evitar las salpicaduras del barro, eran los imperativos exigibles en toda carrocería.

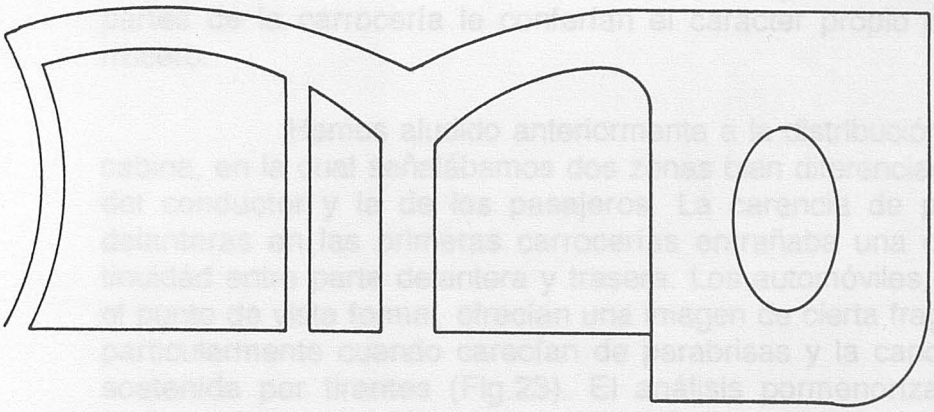
Los volúmenes formados por el capó y la berlina o habitáculo se independizaban por medio del parabrisas vertical. Los paneles que configuraban las distintas partes del habitáculo eran, por lo general, curvos, es decir "Roi-des-Belges" (encorvados). En las carrocerías cerradas, los huecos de las ventanillas seguían el ritmo del techo adoptando formas dinámicas. Encontramos, así, un extenso muestrario de figuras planas cerradas que van desde la más simple (rectangular) hasta la más "rococó" dominada por las curvas. Tambien jugaron un importante papel estético las juntas de unión o ensamblaje de los distintos paneles que mostraban la forma externa de la estructura interior. (Figs. 26-27-28-29-30).



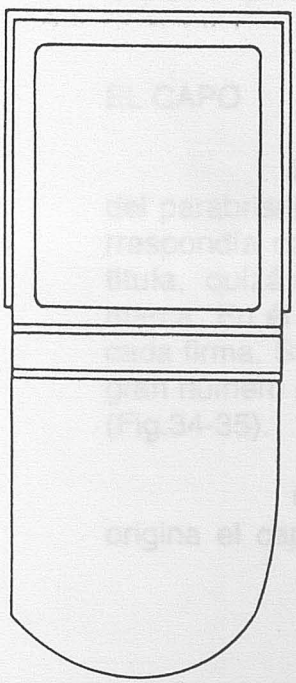
26. COMBINACION DE FORMAS
VENTANILLA RECTA Y CURVA

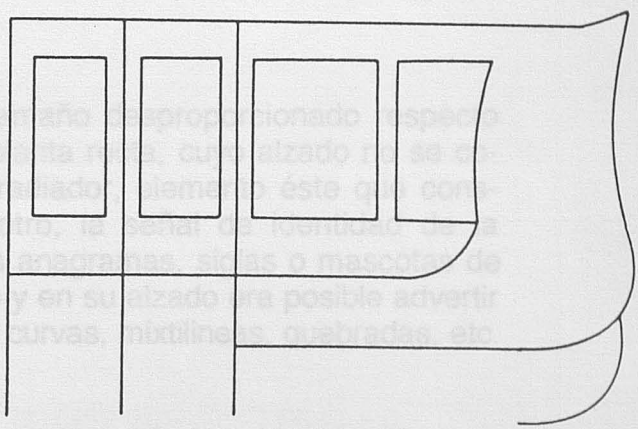


27. VENTANILLAS ARQUEADAS



28. HOTCHKISS 1908





29. MERCEDES 1908

DISTINTAS FORMAS CERRADAS DE VENTANILLAS
QUE SIGUEN LA LINEA GENERAL DE LA CARROCERIA

30. TIPICA PUERTA DE
PRINCIPIOS DE SIGLO

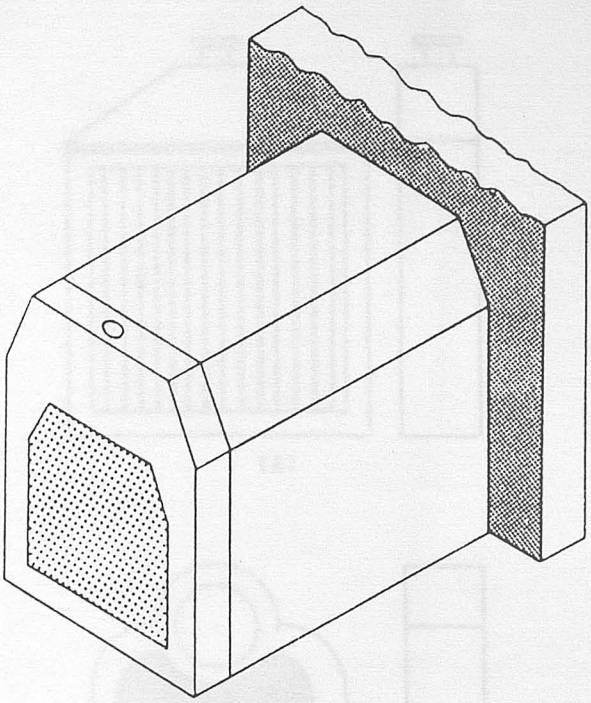
Entre los años 1900 y 1914 la carrocería variará considerablemente. En un principio se construían con un bastidor de fresno al que se le adosaban paneles de caoba de 0,5 cms. de grosor. Pero, debido precisamente a las voluptuosas curvas que exigía el estilo Roi-des-Belges -difíciles de reproducir en la madera-, hubo que recurrir al aluminio, material introducido en el sector por el carrocero francés Rotschild. De este modo, los paneles de madera, sin tratamiento especial, quedaron para automóviles económicos, hasta 1912 en que fueron sustituidos por chapa de hierro. La unión de estos paneles de madera, aluminio o hierro, era disimulada mediante molduras adosadas (junquillos) o ribetes de pintura de otro color. La manera de ensamblar y de distribuir los distintos entrantes y salientes de las partes de la carrocería le conferían el carácter propio del carrocero.

Hemos aludido anteriormente a la distribución de la cabina, en la cual señalábamos dos zonas bien diferenciadas: la del conductor y la de los pasajeros. La carencia de puertas delanteras en las primeras carrocerías entrañaba una discontinuidad entre parte delantera y trasera. Los automóviles, desde el punto de vista formal, ofrecían una imagen de cierta fragilidad, particularmente cuando carecían de parabrisas y la capota era sostenida por tirantes (Fig.23). El análisis pormenorizado de cada uno de los volúmenes contribuirá a explicar la evolución que se experimenta hacia formas más compactas.

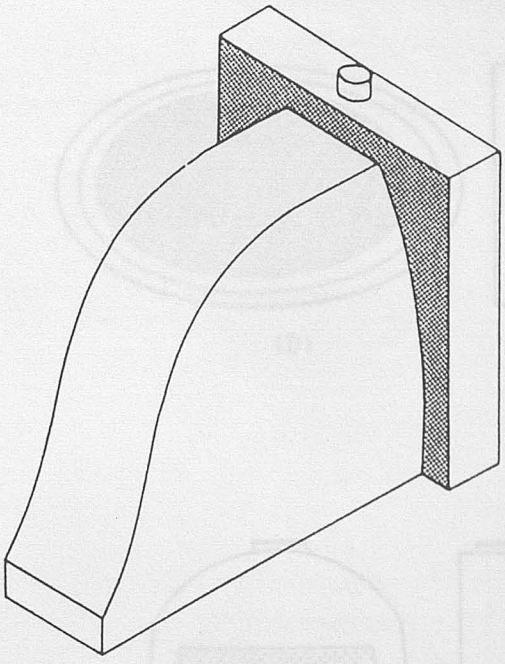
EL CAPO

Los capós, de tamaño desproporcionado respecto del parabrisas, seguían una planta recta, cuyo alzado no se correspondía con la forma del radiador, elemento éste que constituía, quizás como ningún otro, la señal de identidad de la marca. En él se disponían los anagramas, siglas o mascotas de cada firma. Su perfil era plano y en su alzado era posible advertir gran número de líneas rectas, curvas, mixtilineas, quebradas, etc. (Fig.34-35).

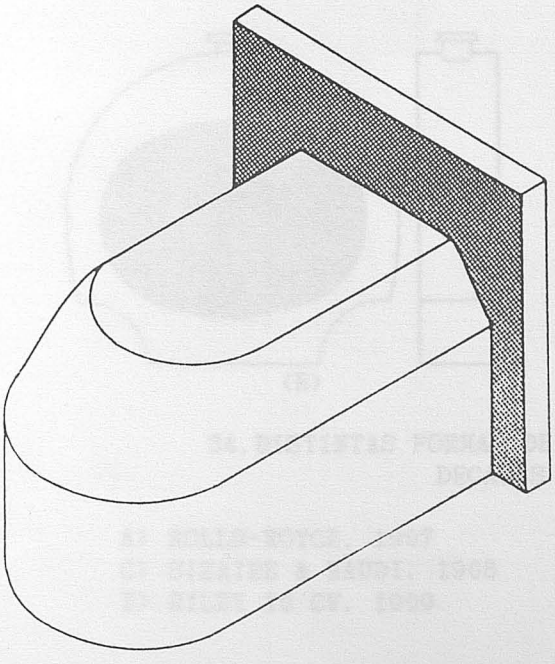
Cuando el radiador se sitúa detrás del motor, se origina el capó de forma de "hocico de cocodrilo", diseño muy



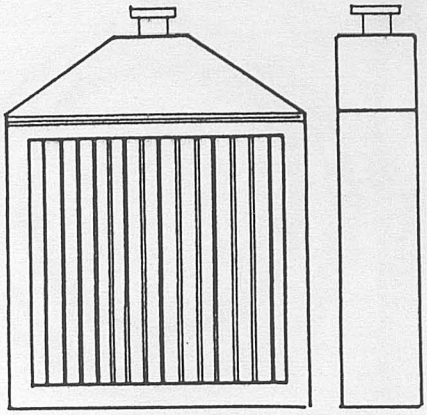
31. CAPO DEL MODELO FORD T



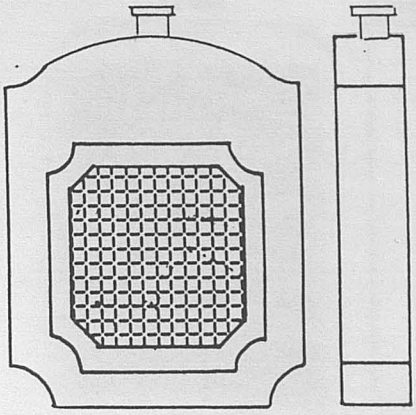
32. CAPO DEL MODELO RENAULT



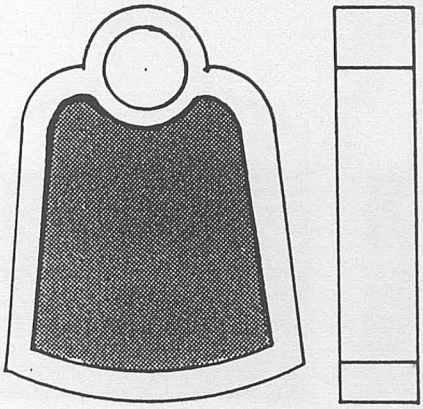
33. CAPO MODELO STANLEY



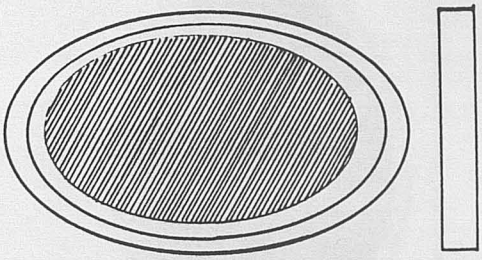
(A)



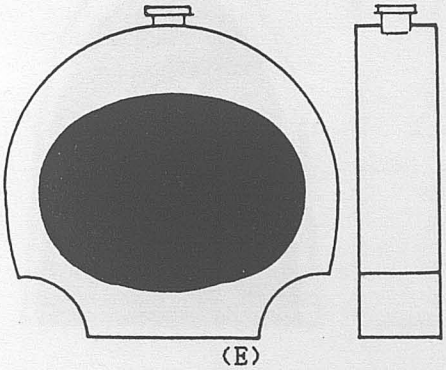
(B)



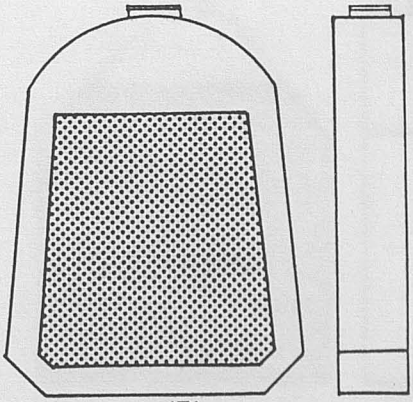
(C)



(D)



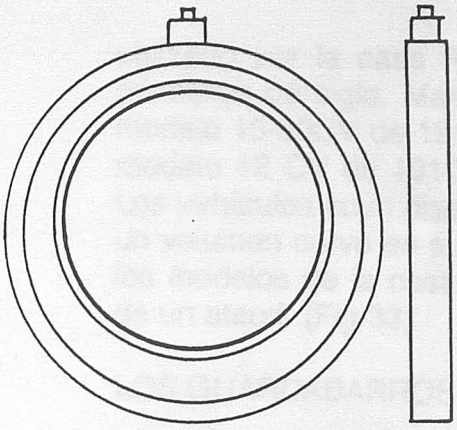
(E)



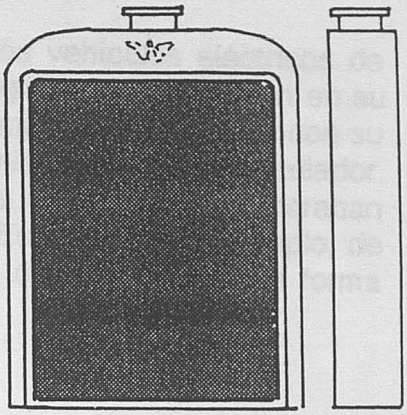
(F)

34. DISTINTAS FORMAS DE RADIADORES EN LAS PRIMERAS DECADAS DEL SIGLO XX.

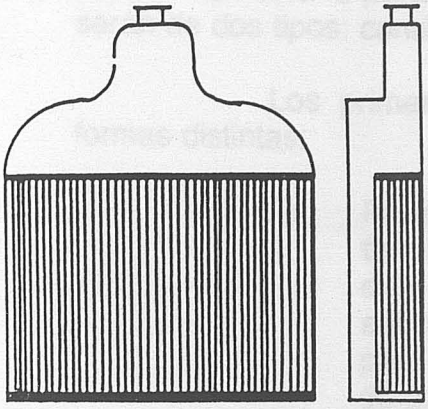
A) ROLLS-ROYCE. 1907
B) DE DION BOUTON AV. 1907
C) SIZAIRE & NAUDI. 1908
D) GERMAIN 18-22 CV. 1908
E) RILEY 10 CV. 1909
F) APOLLO 4/12 PS. 1913



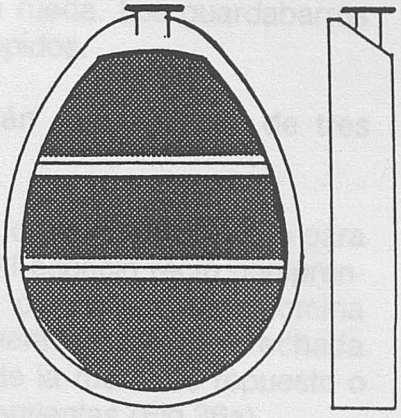
(G)



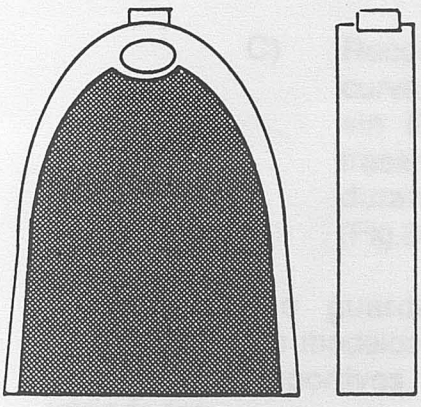
(H)



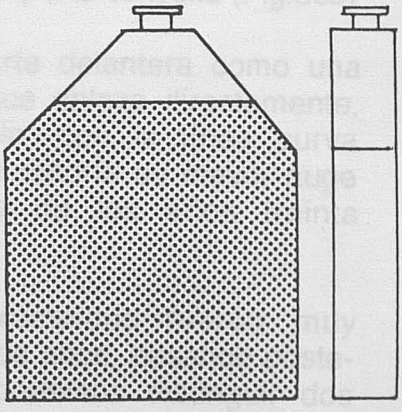
(I)



(J)



(K)



(L)

35.

G) DELAUNAY BELLEVILLE. 1911
I) STANDARD 9-5 CV. 1913
K) BUGATTI. 1913

H) HISPANO SUIZA ALFONSO XIII. 1911
J) SüST 25-35 CV. 1913
L) LANCIA THETA TIPO 61. 1913

utilizado por la casa Renault y por los vehículos eléctricos de principios de siglo. Marcas como la inglesa Arrol Johnston en su modelo 15-90CV de 1911 y la anteriormente citada Deasy con su modelo 12 CV de 1910, usaban, también, este tipo de radiador. Los vehículos cuyo diseño provenía del motor a vapor generaban un volumen curvo en su parte frontal. Es el caso, por ejemplo, de los modelos de la casa Stanley cuyos capós recuerdan la forma de un ataud. (Fig.33)

LOS GUARDABARROS

Los guardabarros, vistos en alzado, se presentaban como una línea cuyo grosor era la de la chapa o la de la madera y cubrían tan sólo la parte superior de la rueda. Los guardabarros serán de dos tipos: contínuos e interrumpidos.

Los primeros se adaptarán a las ruedas de tres formas distintas:

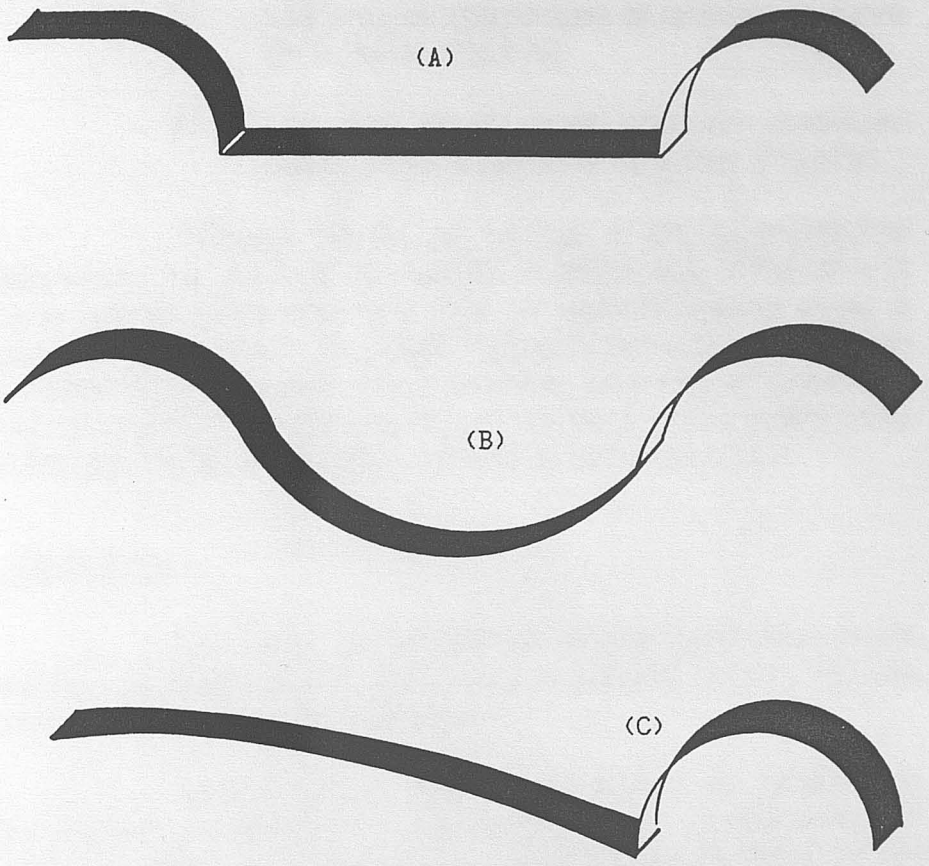
A) Parte curva seguida de un trayecto recto para terminar en curva. Al espacio recto comprendido entre las dos curvas se le denomina estribo, zona frecuentemente aprovechada para la colocación de la rueda de repuesto o de una caja de herramientas (Fig.36a)

B) Guardabarros continuo curvo, compuesto de dos curvas cóncavas y una convexa (Fig.36b)

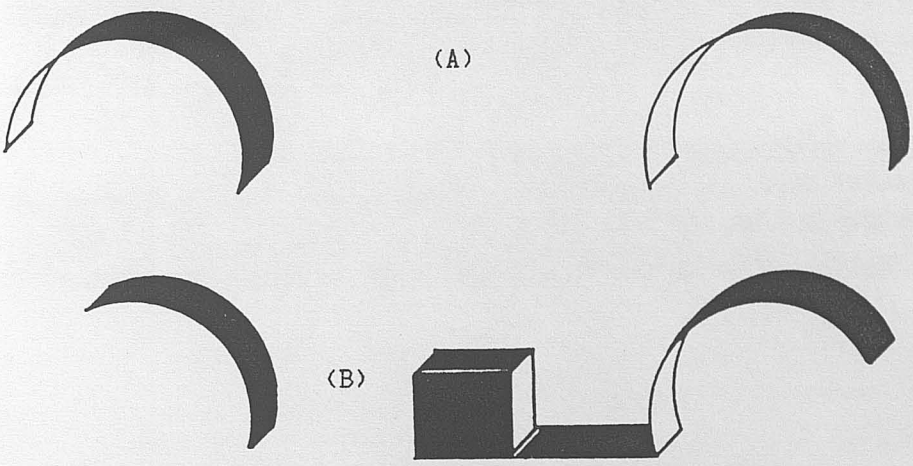
C) Recorrido de la parte delantera como una curva prolongada que enlaza directamente, sin línea intermedia, con la línea curva trasera. Este diseño tendría su mayor auge durante la década de los años treinta (Fig.36c).

Los guardabarros interrumpidos fueron muy utilizados en los modelos de los primeros años, pasando posteriormente a deportivos. Entre ellos podemos distinguir dos variedades:

FACULTAD DE BELLAS ARTES BIBLIOTECA



36. TIPOS DE GUARDABARROS CONTINUOS



37. TIPOS DE GUARDABARROS INTERRUMPIDOS

A) Los que se interrumpen al terminar la curva de la rueda (Fig.37a).

B) Los que en su parte posterior continúan hasta llegar a la puerta delantera (Fig.37b).

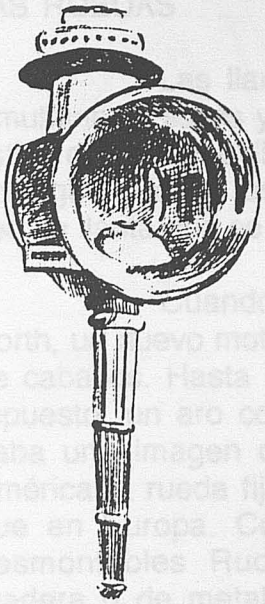
Posteriormente se añade a los guardabarros delanteros una especie de pestaña o faldón que envuelve a la rueda por su parte interna y crea un espacio angular entre el capó y el guardabarro. El hueco resultante sería aprovechado en décadas siguientes para situar los faros. La unión del guardabarros delantero con el capó sería uno de los primeros pasos hacia la integración de los distintos elementos de la carrocería.

LOS FAROS

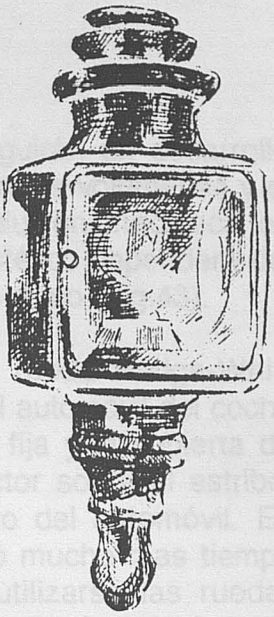
Los faros son también elementos destacados desde el punto de vista estético. Aptos para el embellecimiento, influirán en el aspecto formal del automóvil.

Los primeros coches heredaron el sistema de iluminación, mediante vela, de los carruajes. A principios del siglo XX apareció la lampara de acetileno para los faros delanteros mientras que las luces de posición seguían siendo de aceite. Entre 1900 y 1910 estas lámparas adquirieron enormes proporciones, dando a los descapotables eduardinos el caracteristico aspecto "ojos saltones". Como la luz que proyectaban era de gran potencia, hubo que diseñar unos cristales que matizaran los haces luminosos con objeto de no deslumbrar al peatón o a otros conductores. Este primitivo sistema de luces largas y cortas fue idea original del fabricante francés Bleriot, de Paris. El alumbrado eléctrico se instalaría, por primera vez, en los automóviles Cadillac, en 1912.

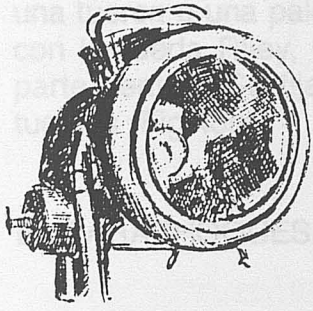
Los primeros faros fueron colocados a ambos lados del automóvil sobre el marco de los parabrisas y, cuando éste no existía, sobre el tablero que separaba el capó del habitáculo. Más tarde, se añadirían otros dos en la parte delantera del capó.



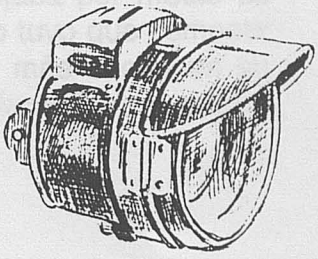
38. FARO DE VELA USADO POR LOS CARRUAJES HASTA 1885



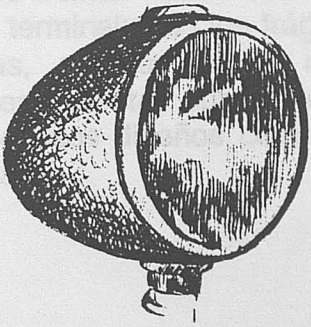
39. FARO DE PETROLEO VERSION EMPLEADA HASTA 1900



40. FARO DE ACETILENO UTILIZADO HASTA 1915



41. PROYECTOR ELECTRICO DE 1912



42. PROYECTOR ELECTRICO CON LENTE DE PARABOLA INTRODUCIDO ENTRE 1925-1927

LAS RUEDAS

Las llantas y las cubiertas seguirán un desarrollo simultáneo. Discos y radios armonizarán con los volúmenes y el estilo del autómovil creado. Si bien la solución mecánica es análoga en todos los coches, su aspecto estético dependerá del tipo de llanta que se elija:la de radios y la de disco (Fig.43).

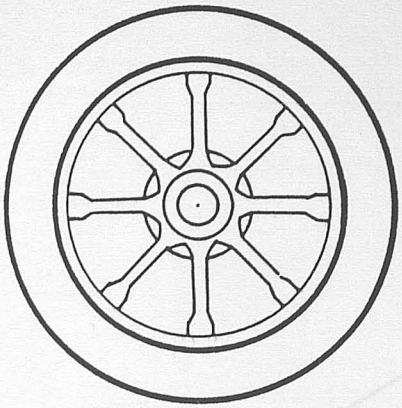
Cuando en 1907 apareció la rueda Rudge-Whitworth, un nuevo motivo distanció aun más el automóvil del coche de caballos. Hasta esa fecha la llanta era fija y la cubierta de repuesto, un aro colocado junto al conductor sobre el estribo, daba una imagen de fragilidad al conjunto del automóvil. En América la rueda fija de madera sobrevivió mucho mas tiempo que en Europa. Cuando comenzaron a utilizarse las ruedas desmontables Rudge-Whitworth tenían grandes radios de madera o de metal muy gruesos a los que se denominó "de artillería" ya que daban a las ruedas un aspecto muy parecido a las de los cañones del ejército americano (Fig.43c).

La rueda Rudge-Whitworth se fijaba por medio de una tuerca o una palomilla. Al salir al mercado tuvo que competir con la rueda Riley, también de radios, pero más ancha en su parte central. Su fijación se conseguía mediante tres o cuatro tuercas (Fig.43e).

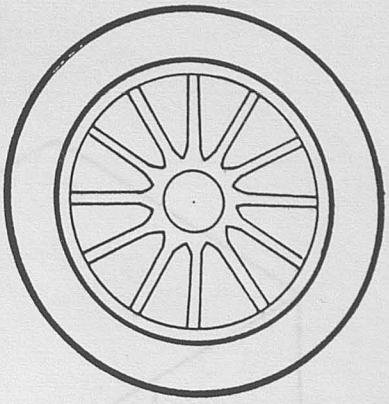
EL PARACHOQUES

El parachoques forma parte de la imágen del automóvil desde los años treinta. Hasta ese momento, la parte delantera de los coches terminaba en los frágiles guardabarros, el radiador y las ballestas, con sus "cuellos de cisne", dejando las ruedas libres. Posteriormente, cuando este elemento se generalizó, fue objeto de ricos diseños como luego tendremos oportunidad de comprobar.

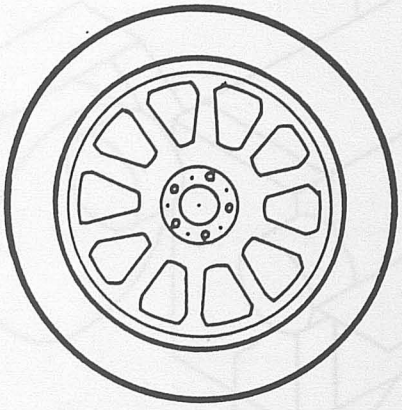
43. TIPOS DE RUEDAS



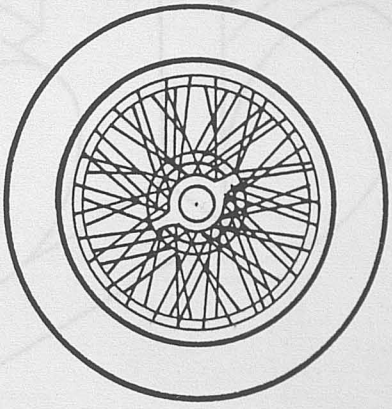
A.-RUEDA DE MADERA CON
REFUERZOS METALICOS
(1900)



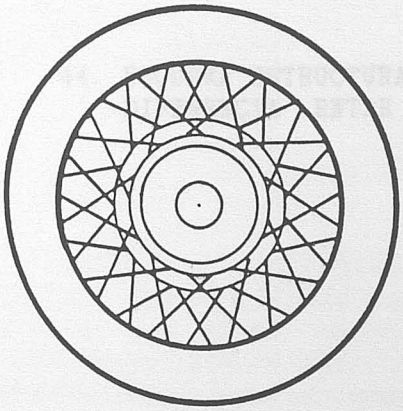
B.-RUEDA DE MADERA CON
GARGANTA DESMONTABLE
(1900)



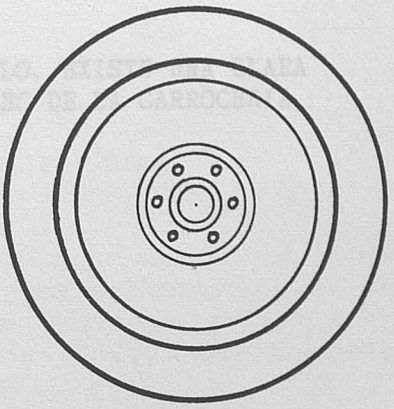
C.-RUEDA SANKEY TOTALMENTE
DESMONTABLE Y METALICA
(1907-1920) (ARTILLERIA)



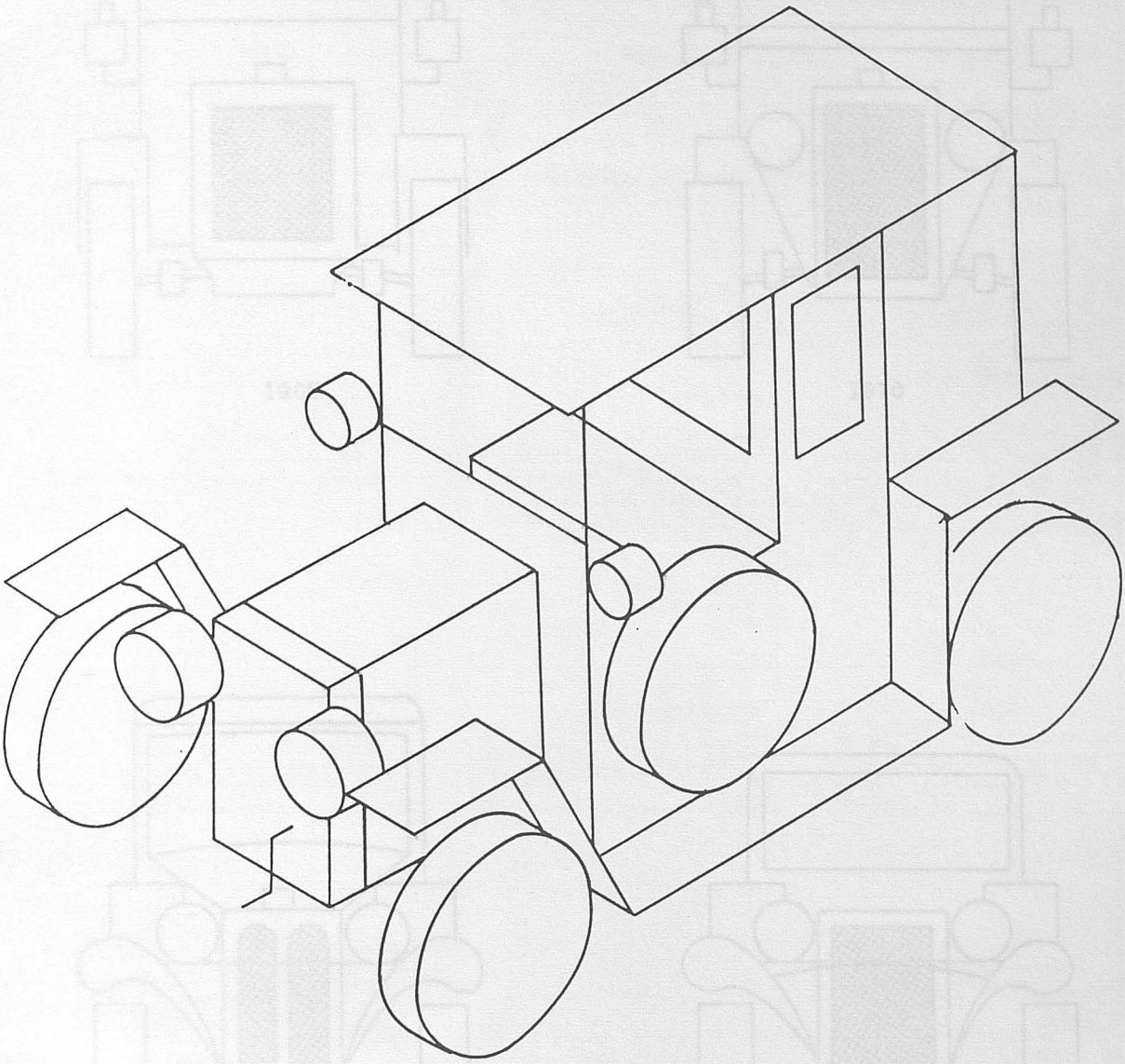
D.-RUEDA DE RADIOS
RUDGE-WHITWORTH
(1907-1960)



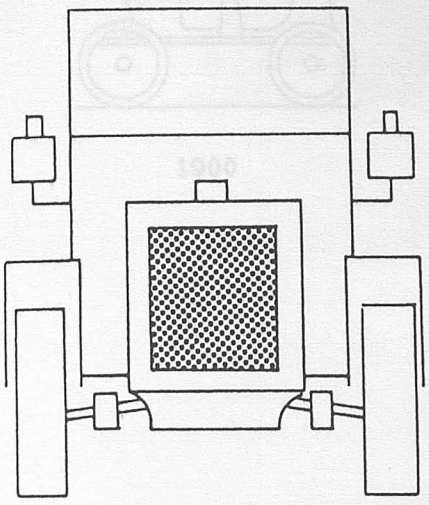
E.-RUEDA DE RADIOS CON
FIJACION RILEY
(1910-1930)



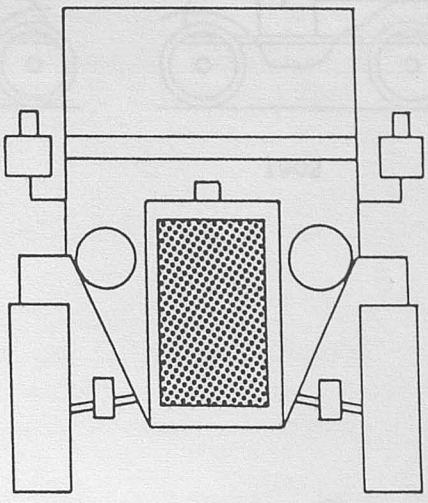
F.-RUEDA DE DISCO
DE CHAPA
(1925)



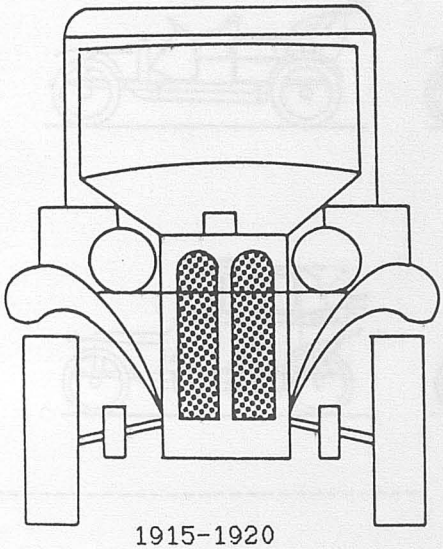
44. ESQUEMA ESTRUCTURAL DE COMIENZOS DE SIGLO. EXISTE UNA CLARA DIFERENCIA ENTRE LOS DISTINTOS VOLUMENES DE LA CARROCERIA. 1905-1915



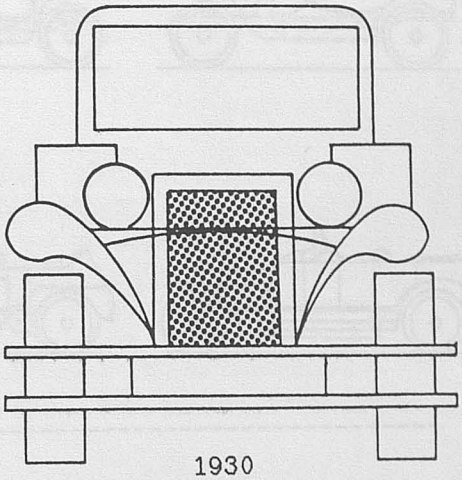
1905



1910



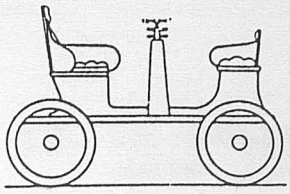
1915-1920



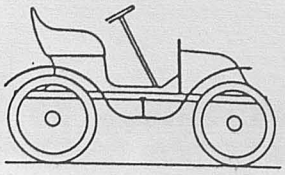
1930

45. EVOLUCION DEL PLANO FRONTAL DEL AUTOMOVIL

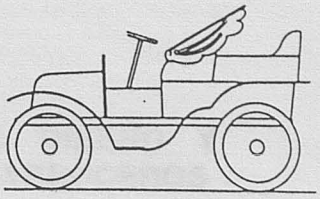
Evolución de la linea frontal del automóvil. En esta ilustración podemos apreciar como los primeros elementos que se integran con el volumen del capó (1910) son los guardabarros. Sigue el capó con el habitáculo (1915-1920), para continuar, hacia 1930, enlazando los guardabarros y parachoques con las ruedas.



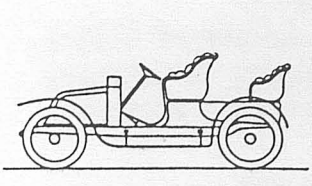
1900

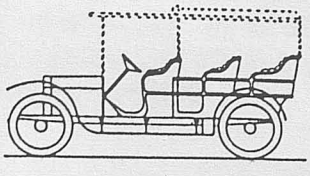


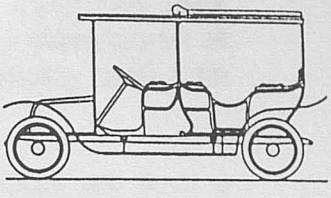
1902

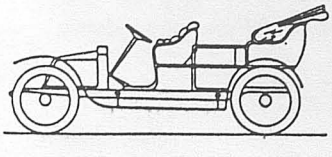


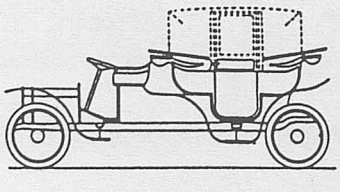
1902

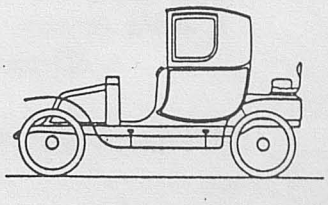


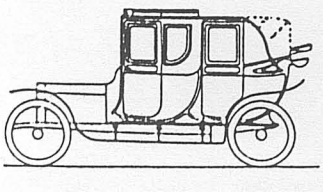


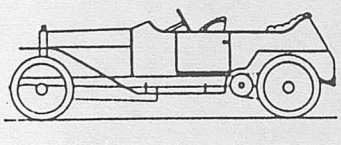


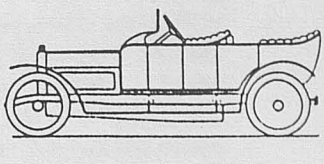












1905-1910

46. EVOLUCION FORMAL DEL AUTOMOVIL EN LAS DOS PRIMERAS DECADAS DEL SIGLO XX.

2.2. LA CREACION DE CARROCERIAS. DISEÑO Y ARTE. LOS PRIMEROS ARTISTAS CARROCEROS

2.2.1. LAS CARROCERIAS

Cuando a un objeto creado por el hombre le damos el calificativo de "obra de arte" nos estamos refiriendo a la cualidad que aquél tiene de excitar nuestra sensibilidad estética.

Como otros objetos materiales, el automóvil será motivo de emociones y sensaciones estéticas. La creación en el espacio de nuevas formas funcionales y artísticas, será una constante en la historia del automóvil.

Sin entrar en el controvertido dilema de Arte y Diseño, podemos afirmar que los creadores de carrocerías son artistas dominadores de estilos y técnicas, profesionales de un oficio que, en muchos casos tiene más en comun con el arte que con la ingeniería. Así lo entiende C.Edson Arni cuando eleva a categoría de arte los diseños de coches americanos (3).

G.N. Georgano insiste en esta idea cuando afirma que (4):

> **"La viabilidad del negocio de las carrocerías se debía a una mano de obra incansable y altamente cualificada, gran parte de la cual había aprendido su arte en la época de los coches de caballos (...). Un buen carrocero tenía que dominar a la perfeccion catorce oficios para poder llamarse maestro" .**

Los oficios a que alude Georgano eran:

- Diseño y creación de patrones,
- Trabajar la madera a máquina,
- Construcción de carrocerías,

- Obtención de paneles de metal,
- Soldaduras de las piezas del casco,
- Ajuste y acople,
- Lijado y pulido,
- Montaje de la cabina (con instalacion del interior, diferente de la construcción de la carrocería),
- Pulido frances,
- Terminado (tapizado cuero),
- Electricidad,
- Pintura heráldica"

Una pregunta surge al analizar estas primeras décadas de la historia del automóvil: ¿cómo se transformaron estas industrias carroceras de coches de caballos en centros estilísticos?.

Angelo Tito Anselmi (5) hace referencia al historiador Domenico Japelli, que en el libro "Carrozzieri di ieri, carrozzieri di oggi", de Carlo Bicaretti di Ruffia, sostiene que

> **"La carrocería para automóviles nació sólo cuando, por fin. artesanos, técnicos y usuarios se decidieron a olvidar la técnica del coche de caballos, que sin duda fue causa de retraso en la evolución del automóvil y no de progreso. No obstante hubo una generación de hombres que, frente al acontecimiento cada vez más preponderante del milagro automovilístico, comprendieron que era necesario pasar de una industria moribunda a otra naciente. Y de estos hombres solo se salvaron los que supieron olvidar."**

El mismo Anselmi, en un ensayo publicado en 1978 (6), aclara la aparente contradicción que existe entre las dimensiones industriales de las empresas carroceras y la calidad estética y técnica del producto. Refiriéndose a tres firmas pioneras del sector en Italia: Stabilimenti Farina, Sala y Castagna, dirá:

"Lo que parece sorprendente es que, durante casi treinta años, estas empresas alcanzaron una primicia casi absoluta en la calidad del producto. Por tanto cabe afirmar que la actividad de la carrocería automovilistica alcanza y mantiene un nivel realmente creativo salvo episodios aislados, solo cuando se desarrolla en ámbitos parain-dustriales. Si de esta constatación de un hecho se intenta sacar alguna explicación, las hipótesis pueden ser diversas, pero la más sugestiva es que se trate de la interacción de distintas culturas dentro de un equipo de trabajo suficientemente articulado.

Tal como se lleva a cabo a comienzos de los años treinta, la producción de carrocerías para automóviles era una actividad colectiva, coordinada por la fuerza creadora de unos pocos hombres geniales, capaces de sintetizar, gracias a su experiencia, el papel de responsables para las soluciones tanto estéticas como técnicas. Pero si se mira más cerca de estos acontecimientos, se observa que el papel de hombre carismático no dura más que unos años; Cesare Sala, por ejemplo dimite antes de que aparezcan los automóviles más sensacionales destinados a llevar su nombre.

Lo que importa, en realidad, es la capacidad de equipo para permanecer unido en un medio gratificante (de ahí deriva el éxito de las empresas más grandes), para seguir expresando su potencial creador a través de sus miembros más jóvenes, aprovechando de manera dialéctica su capacidad de violentar aquellos esquemas formales que se habían consolidado en el léxico compositivo de la época del coche del caballos" .

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

Un factor que contribuyó decisivamente a que los constructores de carruajes dieran ese paso, fue el hecho de que las firmas automovilísticas, en la mayoría de los casos, sólo servían el chasis. Las creaciones puramente artesanales hacían difícil la existencia de dos automóviles idénticos habida cuenta, además, de la discrecionalidad con que los clientes elegían la carrocería y el maestro carrocero (7).

La actividad carrocera exigía el concurso de distintos profesionales, pero hasta mediados los años veinte los fabricantes no comienzan a considerar la necesidad de crear departamentos estilisticos dentro de sus empresas. América fué pionera en este campo cuando Sloan, Presidente de la General Motors creó el departamento de Arte y Color bajo la dirección de Harley Earl. Esto significó el acercamiento del diseño de la carrocería a la producción en cadena.

La construcción de la carrocería comenzaba por el diseño del bastidor que requería la preparación del dibujo a tamaño natural sobre grandes paneles verticales. Estos dibujos eran trasladados a planchas de madera blanda que se utilizaban como patrones para los bastidores. Entalles de hierro reforzaban las piezas principales evitando las deformaciones que se podían producir como consecuencia de las fuertes tensiones. Constituida la armadura, se dibujaban los paneles en palastro de 1 a 1,5 mms de espesor (algunas veces en los coches deportivos se llegó a 0,4 mms) y, tras recortarlos, se redoblaban o soldaban, cuidando de ocultar los roblones y soldaduras por medio de molduras que marcaban las aristas de la caja. Los paneles eran planos o curvos; estos últimos, despues de la encorvadura y estirado en frio se sometían a un alisado del que dependia la uniformidad de la pintura.

Colocados los paneles en su sitio, el maestro carrocero procedía al montaje de la caja, disponiéndola sobre los dos largueros de madera, llamados "soleras" y destinados a apoyarse sobre el bastidor. Los techos se confeccionaban con cuero húmedo que, al secarse, encogían y se ajustaban perfectamente al bastidor (8).

Una vez montada la caja, pasaba a la forja donde se instalaban los herrajes que sostendrían los guardabarros, los estribos, los portafaroles, etc., Después, se pintaba el conjunto. Cuando la carrocería era de madera, al tiempo que se hacían las operaciones anteriores, se le aplicaban varias capas de apresto o imprimación compuesto de cerusa (carbonato de plomo de color blanco) y ocre, con el objetivo de preservar la madera del aire, saturar sus poros y preparar los fondos de pintura que siguen al trabajo de forja. Al taller de pintura llegaba el vehículo con las capas de apresto ya aplicadas.El proceso continuaba con las manos de pintura, las de barniz y pulimento.

En la cabina del vehículo, el tablero de mandos, las separaciones entre asientos, marcos de ventanillas, minibares, etc., eran construidos con madera de nogal pulida y brillante.

El interior de la carrocería estaba guarnecido con almohadones montados en cuadros que entran a presión en las cajas que dejan entre si los hierros en ángulo. Eran, por tanto, fácilmente desmontables. El tapizado de los asientos era normalmente de cuero. Algunas veces los traseros eran cubiertos con pana Bedford. En carrocerías exóticas se recurría a las sedas bordadas, pero en cualquiera de los casos el asiento del chófer seguía siendo de cuero. Toda esta riqueza plástica y textil armonizaba con las maderas interiores (nogal o caoba). con incrustaciones de nácar, apliques de oro o plata maciza, etc., que hacían del producto auténticas joyas y obras de arte. Eran los "Pullman", carrocerías lujosas y confortables, que se pusieron de moda en estas primeras décadas del siglo XX.

Un ejemplo de estas creaciones lo constituye el Hispano Suiza de 1910 que hasta hace poco tiempo fue propiedad de los marqueses de Zayas de Granada y que hemos tenido la oportunidad de admirar personalmente. Su carrocería tipo Landaulet fue realizada por el carrocero catalán Capellá, en la que utilizó materiales tan nobles como la caoba, marfil, ágata, plata y cristal de murano, denotándose un trabajo ejecutado a la medida de las exigencias del cliente. Este automóvil pasó a propiedad del Estado Español el 19 de febrero de 1988.

Al igual que este ejemplar, existen gran cantidad de automóviles de estos primeros años, verdaderas obras maestras, como el Rolls-Royce Phantom I carrozado para un directivo de Woolworths con su interior Luis XIV en el que destacan los paneles de puertas y techos pintados a mano (9).

2.2.2. LOS CARROCEROS

Los núcleos más importantes de artistas carroceros se encuentran, lógicamente, en los países donde el automóvil tuvo un mayor desarrollo: Italia, Francia, Inglaterra, Alemania y Estados Unidos.

Al examinar la trayectoria de estos profesionales tenemos que establecer una clara diferenciación entre los europeos y los americanos sin que ello signifique la ausencia de determinadas influencias recíprocas. Como ocurre en otros dominios del arte, no cabe hablar de superioridad de uno u otro estilo; ambos aportan su peculiar concepción de los volúmenes espaciales dentro de unas particulares interpretaciones estéticas.

ITALIA

No resulta exagerado afirmar que Italia ha tenido y sigue teniendo el núcleo más destacado de diseñadores del automóvil, a los que se deben buena parte de los cambios estéticos imitados por el resto de los países.

Durante el siglo XIX existen en Italia cinco empresas carroceras de especial importancia: Castagna, Carrozzeria Italiana & Cesare Sala, Garavini, Borsani y Orlandi. De entre todas ellas, sobresale la firma Castagna, autora de uno de los primeros intentos de vehículo aerodinámico integral, fabricado en 1914 para el conde Ricotti, sobre chasis 40/60 H.P. Alfa Romeo, en el que resultó particularmente difícil la realización de los grandes cristales alabeados (Fig.47a).

Las investigaciones de Anselmi permiten reconstruir la evolución estética de los creadores italianos y la aportación de los más distinguidos . Al referirse a Castagna dice (10):

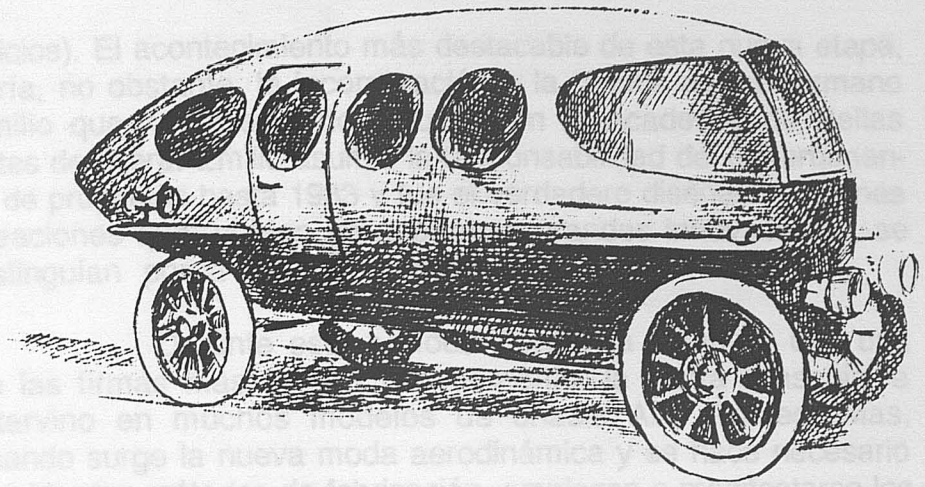
> **"El nombre "Castagna" hoy en día es conocido casi exclusivamente por estudiosos y coleccionistas, pronunciado con mucho respeto, pero con la sensación de estar refiriéndose a algo muy lejano. Es cierto que desde algo más de treinta años no se fabrican vehículos con el escudo de la berlina real, y que los modelos "Castagna" más extraordinarios y famosos se remontan a casi sesenta años, a aquel periodo de grandes tensiones estéticas y gran refinamiento en la fabricación, que fue interrumpido y convertido en único, cuando se manifestaron las consecuancias de la depresión económica mundial de 1929." (...).En el cuadro productivo italiano ya a principios de siglo, la cultura de formas Castagna era un dato consolidado y asumido como propio por la mejor calidad."**

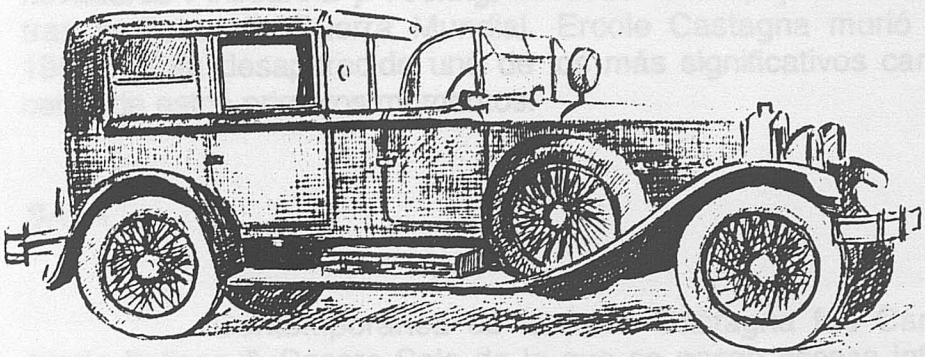
CASTAGNA

El fundador de la firma fue Carlo Castagna que a la edad de nueve años (había nacido en 1845) ya era aprendiz de la firma carrocera Mainetti. Junto a esta empresa coexistían las de Fratelli Albini, Enrico Orsaniga y Eugenio Ferrari. Desde 1894, todas ellas pasarían a ser controladas por Castagna. Entre 1905 y 1906 es el suministrador de la Casa Real. Por entonces comparte la construcción de coches de caballos y de automóviles.

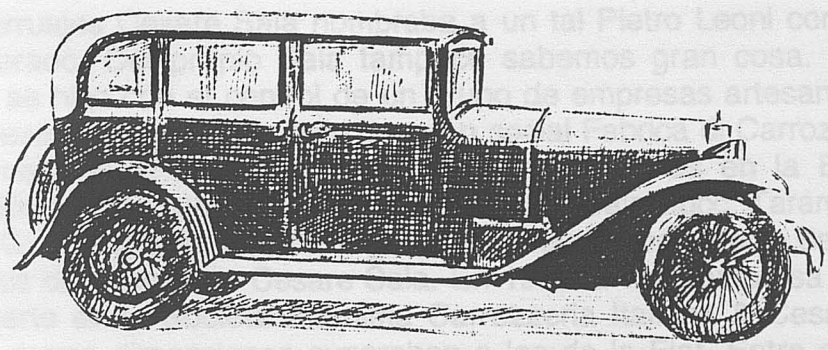
A la muerte de Carlo, sobrevenida en 1915, la empresa pasa a manos de su hijo Ercole que, aparte de su experiencia en la firma familiar, poseía una formación técnica adquirida en cursos de mecánica y diseño de automóviles en la "Societá di Incoraggiamiento d`Arti i Mesteri" (Escuela de Artes y

(A)





(B)



(C)

47. CREACIONES CASTAGNA

A) Uno de los primeros ejemplos de forma aerodinámica. El Alfa 40/60 Hp carrozado por Castagna. Esta antiestética creación fue construída bajo lo que se denomina huso simétrico en 1913.

B) D'Orsay-Limusine gran lujo (1924). Un ingenioso sistema permitía su transformación en torpedo.

C) Alfa Romeo 6C 1750. Conducción interna de tres luces. (1925)

Oficios). El acontecimiento más destacable de esta nueva etapa, sería, no obstante, la incorporación a la fábrica de su hermano Emilio que había seguido estudios en la Academia de Bellas Artes de Brera. Emilio asumió la responsabilidad del departamento de proyectos hasta 1933 y fue el verdadero diseñador de unas creaciones que, si bien no aportaban grandes innovaciones, se distinguían por la calidad de su ejecución.

Durante este período Castagna colaboró con una de las firmas más lujosas del momento: la Isotta Fraschini e intervino en muchos modelos de chasis Alfa Romeo. Mas, cuando surge la nueva moda aerodinámica y se hace necesario cambiar los métodos de fabricación, empiezan a manifestarse los primeros sintomas de decadencia, agravada, más tarde, por la salida de la sociedad de Emilio Castagna. Sus hijos, Emilio, Carlo, Savino y Cipriano, no lograrían competir con los innovadores Pininfarina y Touring, ni resistir el empuje de Detroit tras la Segunda Guerra Mundial. Ercole Castagna murió en 1958. Había desaparecido uno de los más significativos carroceros de estos primeros momentos.

SALA

Contemporánea de la firma Castagna fue Carrozzeria Italiana & Cesare Sala de la que se posee escasa información. Conocemos la existencia de un acta notarial fechada el día 8 de agosto de 1836 y que se conserva en los archivos de la Cámara de Comercio de Milán. En ella consta que el fabricante de carruajes Cesare Sala nombraba a un tal Pietro Leoni como apoderado. Del propio Sala tampoco sabemos gran cosa. En 1851 se hizo con el control de un grupo de empresas artesanas milanesas que figuraban bajo la razón social Fabrica di Carrozze Taramella & C. Sus carruajes fueron presentados en la Exposición Internacional de París como Cesare Sala-Succ. Taramella & C. En 1903 su nombre sigue apareciendo como socio de la Fabrica di Carrozzere Cesare Sala. En 1905 la vieja empresa se convierte en la Societá Anonima Carrozzeria Italiana & Cesare Sala, cuyas dimensiones superaban a las de la Fiat. Entre sus instalaciones, existían cuatro cabinas-horno para el secado

rápido de la pintura y una dependencia auxiliar capaz de producir hasta 5000 ruedas de madera cada año.

Entre las creaciones de la nueva firma. cabe destacar el Fiat 28 HP "Palombella" de 1907 -carrozado para la Reina Madre-, el Isotta Fraschini Tipo 8A Landaulet -regalado por Vittorio Enmanuelle III de Saboya a la emperatriz Zanditú de Etiopía en 1927- y el fastuoso modelo cerrado de la misma marca pintado en dos tonos de color granate, regalado por los socios del Automobile Club de Milan a Pio XI.

La década de los veinte fueron años de gloria para la empresa. En la elegancia de sus modelos influyó decisivamente el genio de su director técnico: el gran diseñador Oliverio Bergoni. Lamentablemente, al igual que muchas empresas de la época, Carrozzeria Italiana & Cesare Sala, no superó la crisis de los años treinta y tras exitosas colaboraciones durante tres décadas con firmas como Benz, Fiat, Alfa Romeo e Issota Freschini, desapareció súbitamente.

GARAVINI

Muchos de los artistas carroceros de estos primeros momentos se habían formado en la industria del coche de caballos. Eusebio Garavini, creador de la firma que llevó su apellido, había nacido, en 1881, en Carpinello di Ferdi región famosa por las ligerisimas calesas que allí se construían. En 1889 Garavini trabaja en la Fanderi Officine Diatto de Turin, que abarcaba no sólo la construcción de carruajes sino tambien de trenes y tranvías hasta llegar a la fabricación de automóviles completos. Tras su paso por esta empresa Garavini ingresó en la Carrozzeria Locati & Torretta. Aquí tendrá oportunidad de desarrollar su fino sentido estético, participando en los primeros automóviles de lujo fabricados en Turin. Posteriormente pasa a Carrozzeria Taurus como director técnico en la producción de vehículos industriales.

En 1908 creó su propia empresa: Carrozzeria Piamonte. Su antiguo patron, Giovanni Diatto, le propone una

asociación. El 22 de mayo de 1911 la pequeña empresa de Eusebio Garavini se transforma en la sociedad G.Diatto-Garavini & C.

Pronto, sus creaciones causaron impresión sobre todo por sus tendencias aerodinámicas con modelos más redondeados y pulidos. Tras la Primera Guerra Mundial, en la que la empresa creció fabricando cabinas de camiones y carrocerías de ambulancias, Diatto abandona la sociedad que se denominará a partir de 1918 E. Garavini & C. La consolidación de la nueva firma tiene lugar durante la primera mitad de los años veinte. En esta época destaca por la fabricación del llamado "sistema semirrígido" -del que hablaremos posteriormente-, y de otro patentado en los primero meses de 1931 denominado "Plumacciaio". El crack de Wall Street contabilizó entre sus primeras víctimas a Eusebio Garavini que en 1933 se ve obligado a liquidar la empresa.

Las otras dos firmas carroceras mencionadas anteriormente -Borsani y Orlandi- se iniciaron también en la construcción de carruajes.

BORSANI

Borsani nació como una prolongación de la fábrica de coches de caballos Bulli fundada en 1850. En 1906 se transformó en sociedad comandita bajo la gerencia de Cesare Bulli pero su actividad no fue especialmente destacada hasta que, en 1922, fue adquirida por Gaetano Borsani y reactivada bajo la nueva razon social de Carrozzeria Bulli di Gaetano Borsani & C. Su expansión se produjo durante los años treinta. De su colaboración con Ansaldo, importante fábrica italiana de armamento que durante los años 1920-1935 fabricó excelentes automóviles, obtuvo cierta fama que supo aprovechar. En 1933, la necesidad de recapitalización requirió una remodelación societaria, que acarreó la simplificación del nombre en Carrozzeria Borsani Gaetano & C.

GIOVANNI FARINA

Giovanni Farina es una pieza clave en la evolución estética del automovil. Podemos considerar su figura como el puente entre esos primeros conceptos que regentaban los pioneros carroceros italianos (Castagna, Sala, Garavini y Orlandi) y las nuevas generaciones. Su mérito radica en el planteamiento que hace de una carrocería a la que considera un problema de diseño industrial y no de artesanía de alto nivel.

Farina no fue el creador que proyecta en primera persona, -aspecto este interesante-, sino un empresario que reúne en sí mismo, además de una gran capacidad organizativa, el talento para animar a equipos de trabajo creativos y para elegir con acierto los cambios estéticos durante la elaboración y la realización de los proyectos. Este método de trabajo fue llevado a cabo por los diseñadores americanos, sobre todo por Harley Earl, en el seno de la G.M. Por otra parte, la empresa formada por Giovanni Farina sería la gran escuela donde se formarían los diseñadores más destacados de esa segunda generacion como Giovanni Michelotti, Alfredo Vignale o su propio hermano Pinin.

Giovanni Farina nace en Cartanze d'Asti en 1884. En 1896 el pequeño Farina es contratado por la Carrozzeria Alensio de Turin, por esas fechas la más famosa constructora de coches de caballos de la comarca. Diez años permaneció Giovanni Farina en la Carrozzeria Alensio, durante los cuales adquirió profundos conocimientos que le permitieron independizarse en 1906. En 1907 Giovanni Agnelli ofrece su apoyo a la naciente firma. Cuando Fiat se plantea en 1909 la fabricación de todos los modelos de una gama con el mismo aspecto estético, es decir, "de serie" apela a Farina para que le ayude en esa tarea. Fruto de estos esfuerzos conjuntos nacerá, poco tiempo después, el modelo "Zero".

Al regreso de un viaje a Estados Unidos en 1913, Farina traslada su empresa a una sede más amplia. Su contacto

diario con los problemas de producción de Fiat acrecientan su interés por un enfoque industrial manteniendo, no obstante, su indudable calidad estética.

En 1920, Giovanni Farina experimenta el estampado y la estructura totalmente metálica en los coches utilitarios. El ejemplo más claro de esta línea lo constituye el modelo "temporino" del que se llegaron a fabricar más de mil ejemplares anuales. Entre 1927 y 1928 se proyectó un elegantisimo "coupé royal" sobre bastidor Itala 65, que dio origen a la colaboración entre Farina y el joven diseñador independiente Mario Revelli di Beaunont, cuya personalidad innovadora y anticonformista contribuyó de forma directa a que la firma carrocera tuviese ese estilo tan particular que le diferenciaba de los otros carroceros. Casi veinte años de colaboración dieron como resultado sensacionales creaciones del más puro estilo italiano. Entre eellas, el descapotable Alfa Romeo Tipo 8 C. 2.900 M, propiedad de Niro Farina, hijo de Giovanni. De 1942 es el automóvil carrozado sobre bastidor de la misma marca tipo 6C 2.500 S que Mario Revelli proyectó para su cuñado Oscar Ausaldi, cuya delantera seguía la línea de radiador embutido recordando a los diseños americanos.

En 1930 Pinin crea su propia empresa aunque comparte con su hermano y con otras firmas turinesas, los servicios de Revelli.

La producción de Stabilimenti Farina fue ascendente durante las décadas de 1930 y 1940. Reforzó su propia capacidad creadora con el fichaje de Giovanni Michelotti, joven de 16 años de edad que entró como ayudante de diseñador, y que destacó inmediatamente como proyectista de gran talento. En los años 1947 y 1948 logró varios triunfos en los concursos de elegancia.

En 1949 la empresa entra en una crisis de la que no lograría recuperarse. Dificultades administrativas y sindicales consecuencia, probablemente, de una expansión incontrolada, obligan a liquidar la sociedad en 1953. Giovanni Farina moriría cuatro años más tarde.

INGLATERRA

Tambien fuera de Italia la fabricación de carrocerías para vehículos autopropulsados tuvo los mismos orígenes: la industria del coche de caballos. Sin embargo, la investigación acerca de los artistas carroceros tropieza con especiales dificultades debido a la pérdida de los archivos o a la dispersión de los existentes. En efecto, las obras dedicadas al estudio de los aspectos estéticos del automóvil son comparativamente escasas en relación con las que se ocupan de cuestiones generales relativas a evolución mecánica, biografías de los grandes empresarios,etc.

Con todo, es posible reconstruir, siquiera sea parcialmente, la andadura de algunos prestigiosos artistas que, fuera de Italia, marcaron los hitos más relevantes en el desarrollo estilítico de los automóviles.

En el Reino Unido, al igual que en el resto del mundo industrializado, la expansión del nuevo invento extinguió la profesión de constructores de coches de caballos, muchos de los cuales, se vieron en la necesidad de reconvertir sus talleres. Resulta curioso advertir cómo algunos carroceros importantes como Barker & Co., Salmons & Sons Ltd. o James Young & Co. Ltd., tuvieron que proteger sus creaciones por medio de patentes ante el riesgo comprobado de que sus productos fuesen plagiados por la multitud de pequeños talleres que surgieron de una manera incontrolada. A pesar de estas cautelas, podemos apreciar parecidos asombrosos en las primeras carrocerías inglesas.

Una caracteristica peculiar de los primeros artistas ingleses, fue su preferencia por los modelos turísticos. Un claro ejemplo lo tenemos en los bastidores 6C de Alfa Romeo, que mientras en Italia eran carrozados como automóviles de competición, en Inglaterra lo eran con un equipamiento completo: techo descapotable, espacio interior para equipaje e incluso, en ocasiones, alfombras para mejorar la comodidad y el aislamiento acústico.

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

BARKER & CO.

Barker & Co. Ltd., es, probablemente, la más antigua de las empresas carroceras británicas, conocida ya a finales del siglo XIX como Barker & Co. A ella se deben ciertas innovaciones como el sistema Barker para bajar los haces de las luces largas mediante unos tirantes accionados por una palanca situada en el habitáculo; "the improved Semi-Rotary System", que bajaba el haz luminoso y, simultáneamente, lo desplazaba hacia la derecha o la izquierda; las persianas reguladoras del flujo del aire sobre el radiador y la rueda patentada Barker, que permitía sustituir la llanta en caso de pinchazo sin tener que desmontar el disco. Entre sus creaciones cabe destacar un coupé carrozado en 1929 sobre un bastidor 6 C 1750 Alfa Romeo o las carrocerías para la serie de Rolls-Royce de 1923, sobre diseño de Ivan Everden. Barker & Co. cesó su producción en 1938.

SALMONS & SONS LTD.

La Salmons & Sons Ltd. era otra empresa fabricante de carruajes de caballos hasta mediados de 1800. desde 1907 se dedicó a la construcción de carrocerías para vehículos autopropulsados. Su mayor aportación fue la carrocería transformable "All-Weather",si bien estaba especializada en la fabricación de capotas plegables que tuvieron una gran aceptación en los años treinta. Poseían un dispositivo "Tickford "que permitía descapotar tambien las berlinas en serie. En 1940 cambió su razon social por Tickford Ltd.

JAMES YOUNG & CO.LTD.

James Young & Co.Ltd. vió la luz en 1863 como fabricante de coches de caballos. Comenzó a construir carrocerías para automóviles a raiz de un pedido que le hizo Wolseley, en 1908, para un grupo de bastidores. La Primera

Guerra Mundial interrumpió la producción civil dedicándose durante estos años a la fabricación de carrocerías coupés sobre chasis Lorraine-Dietrich de seis cilindros 15/22 para fines militares. En 1925 presenta una carrocería "All-Weather" tipo torpedo, montada sobre un Chrysler de seis cilindros, cuya peculiaridad consistía en la adopción del mando de manivela para las ventanillas laterales.

James Young destacó por el lujo y el cuidado de sus creaciones. Amante de la combinación de ornamentos cromados y tonos bicolores, pasaba con soltura de los modelos deportivos a las carrocerías más complejas del "gran turismo". También produjo invenciones propias como un techo ultraligero con estructura de alambre de acero y una puerta con apertura de tipo pantógrafo, similar a una corredera. Esta última innovación apareció por vez primera en un Bentley Coupé de 3500 cc. en el Salón de Londres de 1935.

Los talleres Young fueron seriamente dañados durante la Segunda Guerra Mundial. Tras su reconstrucción, se concentró en los chasis Rolls-Royce y Bentley para desaparecer finalmente cuando la demanda de construcciones especiales disminuyó sensiblemente.

MULLINER Y MULLINER

Otras dos firmas inglesas que se dedicaron a la construcción de carrocerías en estos primeros momentos son: la Mulliner Carrige Building and Motors Co. y la Mulliner London Ltd.

La primera había iniciado sus actividades en 1760 como firma dedicada al transporte. Más tarde se ocupó de la construcción de vehículos tirados por caballos. En 1906 la empresa había producido numerosas carrocerías sobre chasis de grandes marcas como Daimler, Grossley, Argyll, Napier, Panhard & Levassor y Mercedes.

Con motivo del Salon de Londres de 1910, Mulliner presentó un coupé de ciudad sobre chasis Napier 30 HP que contaba con un sistema de ventilación especial; un doble

Landaulet sobre un Lancia de cuatro cilindros y un cabriolet Sheffield-Sinplex. Tras la Primera Guerra Mundial se especializó en construcciones lujosas. Un ejemplo de esta nueva orientación lo constrituye el Armstrong Siddeley 29 HP, de 1920, con carrocería Limusina Saloon. Tenía un revestimiento interior de piel de gamuza adornada con pasamanería azul y oro, en armonía con el exterior que presentaba una pintura azul y negra, frecuente en sus creaciones. En 1924 confeccionó otra carrocería más rebuscada sobre chasis Rolls-Royce. Era del tipo Limusina de siete plazas con tapicería de terciopelo, acabados de caoba con dictáfono e iluminación electrica en el interior. También encontramos trabajos de la Mulliner sobre bastidores Rover, Bentley, Bianchi, Ariel, Austin, Buick y hasta Alfa Romeo RL.

La otra fábrica Mulliner (Mulliner London Ltd.) consta como la constructora, desde 1900 a 1908, de un doble Phaeton sobre chasis De Dion-Bouton 8 HP, un Gardner-Serpollet de vapor, una limusina sobre Daimler 28 HP y dos Rolls-Royce Silver Ghost en versión turismo de dos puertas conocidos como Silver Rogue. En 1911 obtendría un gran éxito con su cabriolet Rolls-Royce 20/50 HP.

Durante los años veinte y treinta esta firma carrocera trabajó con numerosos chasis, tanto británicos como continentales. Su actividad continuó con menos intensidad después de la Segunda Guerra Mundial, dedicándose preferentemente a los chasis Rolls-Royce. Esta marca adquiriría, más tarde, la firma carrocera integrándola en sus talleres de la Park Ward en Willesden.

ALEMANIA

En estos países donde, como sabemos, la industria automovilística alcanzó un desarrollo espectacular, la actividad carrocera también presenta caracteres relevantes. Un rasgo peculiar destacable es la facilidad de estos artistas para crear carrocerías sobre cualquier tipo de chasis, ya sean nacionales o extranjeros, fenómeno que entre los carroceros italianos es menos frecuente y, en algunos casos, inexistente.

KRUCK

Durante los primeros años de automovilismo alemán surgieron dos destacadas firmas carroceras procedentes de la industria del coche de caballos: Kruck con sede en Frankfurt y Kathe, nacida en 1883. Las dos tuvieron una característica común: su dedicación simultánea a los diseños aerodinámicos y a los modelos Weymann.

Kruck construyó en 1920 una carrocería futurista denominada "As de Picas", con un parabrisas panorámico, todo ello obra del diseñador Ernt Meumann-Neander. Kathe intentó algo parecido en 1908 con una carrocería en forma de cigarro que oponía una mínima resistencia al aire.

Estos dos carroceros lograrían, sin embargo, sus mayores éxitos con las carrocerías de lona. Kruck llegaría a extender el revestimiento hasta el capó, fórmula no aplicada por los otros carroceros, como tendremos ocasión de apreciar más adelante. Sus creaciones sobre este sistema daban un aspecto cuadrado, como se advierte en el Isotta Fraschini tipo 8 A (torpedo deportivo para viaje), construído hacia 1927. Este coche tenía capó de aluminio pulido en el que predominaba la verticalidad lograda por el parabrisas, los bordes de las puertas y las ruedas de recambio. Incluso el maletero era cuadrado. Sólo la forma circular del guardabarros alteraba el conjunto. Estaba lujosamente acabado, pintado de color arena por pulverización, con asientos y revestimientos interiores de cuero natural.

KATHE

Kathe fue el creador del típico automóvil aleman de techo separable de los laterales, que quedan fijos hasta los vierteaguas. Ello obligaba al pasajero a inclinar la cabeza cuando se introducía en el vehículo, como si se tratara de un coche cerrado.

FRANCIA

Francia, a pesar de contar desde los inicios con grandes maestros carroceros de la talla de Jean Henri Labourdette o el denominado "maître carrossier de grandes marques" Jackes Saoutchik, no alcanzará su mayor esplendor estilistico hasta las décadas de los años veinte y treinta cuando surgen artistas como Franay, Figoni, L. Maron-Pot, Louis Galle, Million-Guiet, Maurice Proux, Vanvoore, Henri Chapron, etc.

Un aspecto diferenciará al carrocero francés del italiano. Mientras que éstos son grandes innovadores de formas estéticas, los franceses se preocuparán más por el hallazo de nuevas fórmulas para construir carrocerías. Nombres como "Skiff", "Weymann" o "Tout Alu" son referencias francesas de sistemas constructivos que caracterizaron la labor de los artistas carroceros galos.

LABOURDETTE

Jean Henri Labourdette, nacido en 1888, trabajó desde muy joven en la fábrica familiar de coches de caballos. A la muerte de su padre, en 1910, se hace cargo de la empresa comenzando una trayectoria que le llevaría a convertirse en una de las más famosas firmas carroceras del mundo. Henri impuso en su producción las técnicas más avanzadas y las lineas más audaces.

La primera carrocería Labourdette fue un sencillo "dog-cart" con asientos "dos a dos" construida en 1896 sobre chasis Georges Richard. Pronto atrajo a una ilustre clientela entre la que se encontraba René de Kniif (administrador delegado de Panhard & Levassor), Louis Renault y Bugatti. A él se debe el primer automóvil presidencial de Francia, construido en 1906 para el entonces presidente Fallberes: una lujosa limusina sobre chasis 20 Cv de Panhard & Levassor.

Entre sus grandes aciertos se encuentra la fabricación de un automóvil extraligero de conducción interior, cuya carrocería pesaba 300 Kgs. Ello fue posible al elegir materiales livianos y al dejar, en el interior, el armazón al descubierto. Si las carrocerías eran descubiertas, (tipo Spider), Labourdette lograba aligerar su peso mediante la sustitución de los paneles de madera o acero de las puertas, por otros de mimbre.

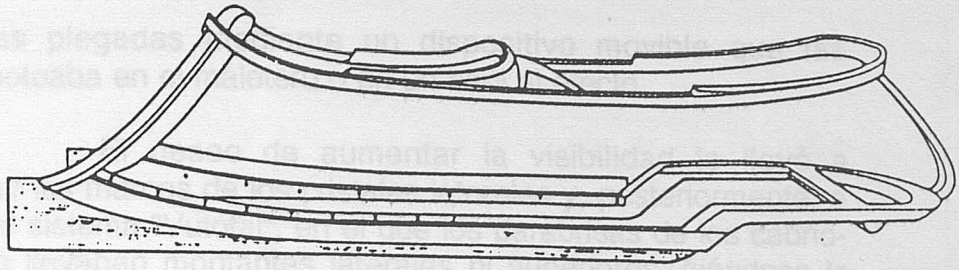
Otras innovaciones de Labourdette vinieron a sumarse a la evolución estética del diseño de automóviles. Abandonadas definitivamente las bases tradicionales de construcción de los coches de caballos, sus carrocerías en forma de barca o canoa fueron sumamente originales. Estos diseños arrancan de 1912, cuando construye para Knyff un auto ligero y sin puertas y, a la vez, cerrado por los laterales. Ello dio lugar al denominado "estilo naútico" cuya estructura se construía siguiendo los sistemas tradicionales de la carpintería naval (Fig.48). Fue bautizado con el sobrenombre de "Skiff" y consta en la historia del automóvil como el primero inspirado en fuentes distintas de la bicicleta o el coche de caballos. De la industria naval tomaría algunos elementos como las portillas de la ventanilla del capó, toletes en lugar de manillas y drizas y cornamusas para sujetar la tapa del capó.

Este tipo de automóvil, cuyo peso no alcanzaba los 180 Kgs. indujo a Citroën a encargar tres vehículos muy similares que sirvieran de modelo para el "Citroën Jamme" de 5 CV de tipo C.

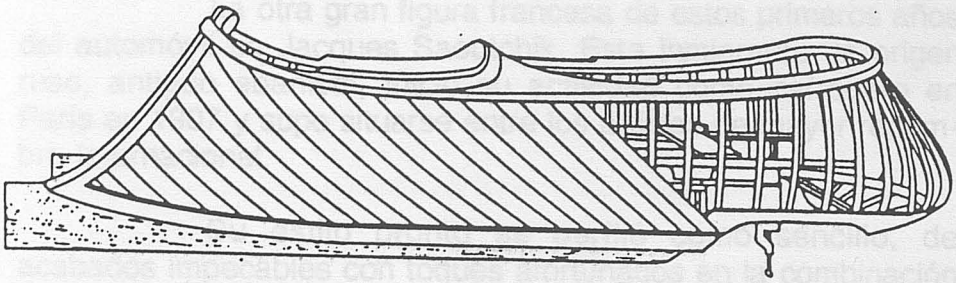
Labourdette construyó estas carrocerías sobre chasis Bodal, Peugeot y Rolls-Royce. Más tarde evolucionó hacia el "cab Skiff" del que se construyeron un elevado número tras la Primera Guerra Mundial. Lo más destacable del "cab Skiff" eran sus asientos traseros cubiertos por un reducido pabellón y la clara separación entre los volúmenes encima y debajo de la línea de la cintura.

Sus inquietudes estéticas le llevaron a experimentar los primeros alzacristales eléctricos, a incorporar el maletero al cuerpo del vehículo y a construir carrocerías con dos cristales laterales sin montante intermedio, así como a esconder las

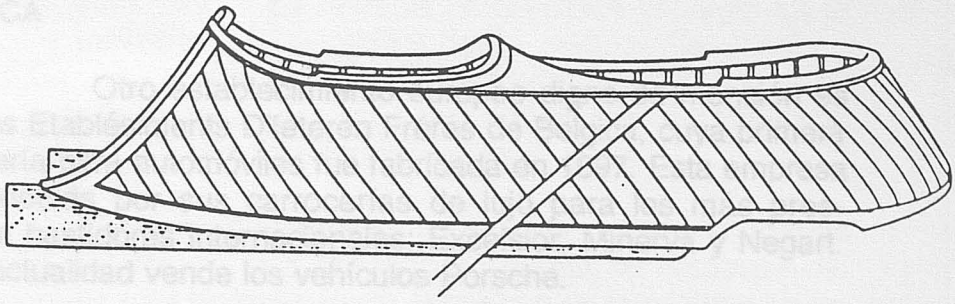
(A)



(B)



(C)



48. CARROCERIA DE TIPO CANOA

TRES FASES DE LA CONSTRUCCION DE UNA CARROCERIA SKIFF

A) BASTIDOR DE FRESNO
B) LISTONES COLOCADOS EN FORMA DE COSTILLAS CON PARTE DE RECUBRIMIENTO DE CAOBA
C) SEGUNDA CAPA DE CAOBA SITUADA EN ANGULO RECTO CON RESPECTO A LAS ANTERIORES

Los listones curvados y las planchas eran dificiles de conseguir. Había que calentarlos al vapor y darle forma a mano.

capotas plegadas mediante un dispositivo movible que las escamoteaba en el maletero o en un baúl al efecto.

El deseo de aumentar la visibilidad le llevó a eliminar los marcos de los cristales laterales y, posteriormente, a idear el sistema "Vutotal", en el que los parabrisas de los cabriolets no llevaban montantes laterales ni superiores, fijándose la capota directamente sobre el cristal.

La actividad de la empresa, que contó con una sucursal en Madrid, finalizó en 1939.

SAOUTCHIK

La otra gran figura francesa de estos primeros años del automóvil es Jacques Saoutchik. Este inmigrante de origen ruso, antiguo ebanista, inició su actividad como carrocero en París en 1907 y supo situarse entre los artistas de mayor renombre internacional.

Su estilo pronto se perfiló como sencillo, de acabados impecables con toques afortunados en la combinación de colores. En los años veinte y treinta carrozó chasis Buccilini, Hispano Suiza, Mercedes y en los cincuenta, ya próximo su fin, salió de sus manos un Pegaso español. Cuando cesó su actividad en 1954 era el suministrador de la corte árabe, para la cual creaba grandes salones rodantes construidos sobre chasis americanos de ambulancias.

BELGICA

Otro establecimiento europeo digno de mención es Anciens Etablésiments D'leteren Fréres de Belgica, cuya primera carrocería para automóviles fue fabricada en 1897. Esta empresa fué conocida por sus carrocerías de lujo para los más prestigiosos bastidores internacionales: Excelsior, Minerva y Negart. En la actualidad vende los vehículos Porsche.

SNUTSEL

V. Snutsel Aîne, en sus días uno de los grandes carroceros belgas, fue considerado el Chistian Dior del automóvil. Sus innovaciones sobre chasis Alfa Romeo y Voisin asombraron al público. Entre sus aportaciones destaca la aplicación de colores distintos para los guardabarros anteriores y posteriores y la mezcla de elementos discordantes dentro de una misma carrocería, a modo de collage con piezas de otros tiempos y de otros campos. Un claro ejemplo lo tenemos en su creación de 1923 sobre bastidor Voisin al que denominó "Cab de sport". Aplicó una carrocería tipo Victoria con un fuelle del denominado "Capucine" (muy en boga en 1910), cubriendo únicamente los asientos anteriores. En lugar de parabrisas tenía dos lunetas al estilo de las que llevaban las avionetas, sin puertas anteriores. Por primera vez se daban en un vehículo guardabarros envolventes junto con un gigantesco faro orientable "tipo caza de tigre". Destacaban tambien dos grandes maletas en los lados del capó de aluminio pulido. El estribo de tarimilla contínuo fue sustituído por simples estribos pequeños en la parte delantera y trasera.

ESTADOS UNIDOS

Las empresas carroceras americanas, al igual que las europeas hunden sus raices en las construcciones de coches de caballos. Una de las pioneras, la Studebaker, fabricaba carruajes desde 1852. De esta marca eran la mayoría de los grandes carros con toldos que, en largas caravanas, atravesaban los Estados Unidos de América. A principios del siglo XX la floreciente industria del automóvil hacía pedidos de chasis a Studebaker. Fue el comienzo de una actividad automovilística en la que se daría un fenómeno muy característico de los EEUU: el constructor es, a la vez, diseñador y estilista.

Las producciones nacionales norteamericanas siguen en, los inicios, dos tendencias: la que se preocupa del coche popular (por ejemplo, Ford) al margen de la estética, y las realizaciones más lujosas como Duesemberg, Lincoln, etc., que

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

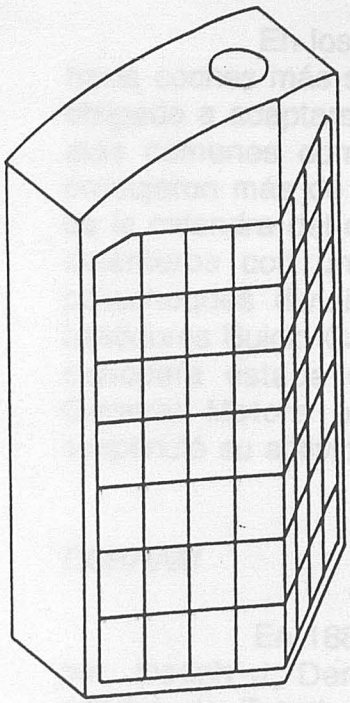
poseen carroceros específicos ya sean nacionales o europeos. En realidad, los avances estéticos más descollantes, sólo comenzarían a tener identidad americana a partir de la década de los años veinte, cuando surgen los grandes centros estilistas de G.M.

BREWSTER

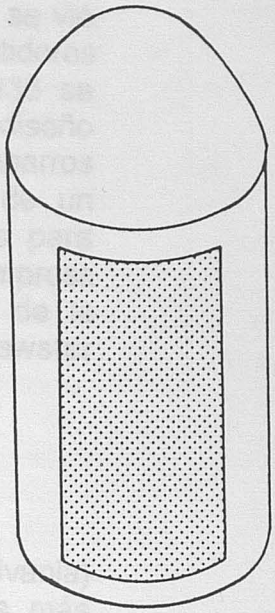
La Brewster fue otra de las primeras firmas carroceras americanas. Sus principales construcciones aparecieron sobre bastidores europeos destinados al mercado americano llegando a ser una de las grandes creadoras de carrocerías de lujo. Procedente también de los coches de caballos, en 1905 la Brewster afronta, por primera vez, el problema de la construcción de una carrocería para automóvil, en concreto, sobre un bastidor Delaunay-Belleville la marca francesa que representaba Brewster en Estados Unidos. Entre 1915 y 1926 importó y carrozó los mejores bastidores europeos como Lanchester, Rolls-Royce y los Delanny.

Cuando la Brewster construía una carrocería, tenía muy en cuenta la opinión y el gusto del cliente. La tapicería y la ebanistería eran de excelente calidad; los colores se determinaban de acuerdo con el usuario, el cual podía escoger entre muelles de diverso grado para los asientos. Brewster fue, asimismo, una de las pocas firmas carroceras que diseñó sus propios accesorios como las manillas de las puertas e incluso dió su nombre a un tono de color verde, el "verde Brewster". Entre los hallazgos de William Brewster, hijo del fundador y responsable de la firma desde 1905, se encuentra el parabrisas antirreflectivo y el mecanismo alzacristales.

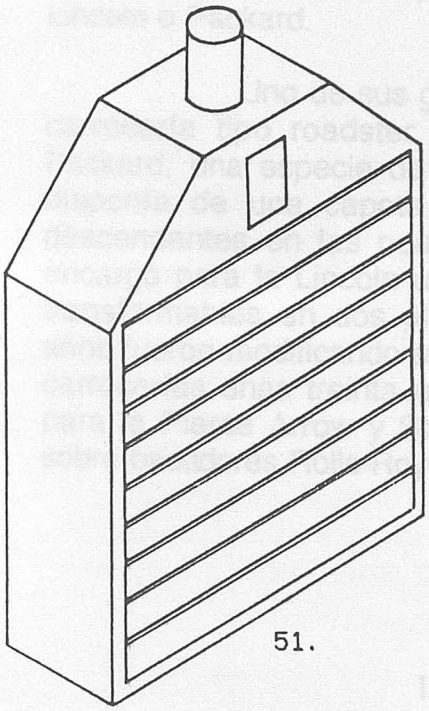
La Rolls-Royce of American se había asegurado la exclusividad de la carrocería Brewster en 1926. Los modelos americanos se distinguían por el radiador que tenían la canaladura de la calandra en horizontal (Fig.51). La colaboración de Brewster y Rolls-Royce continuó hasta después de 1932, año en que la empresa suspendió la producción en Estados Unidos sobre bastidores importados de Gran Bretaña.



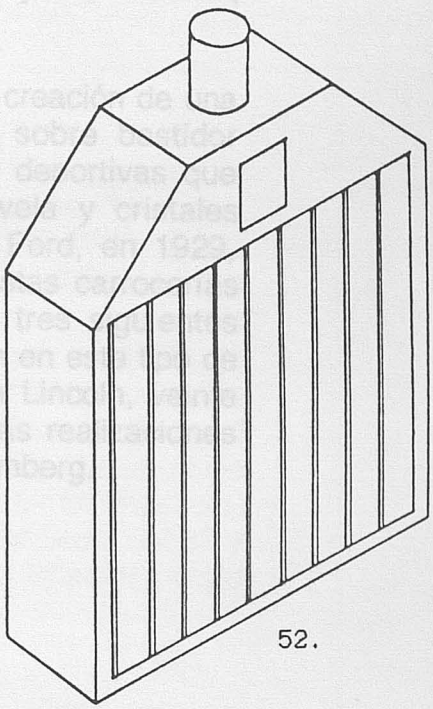
49.



50.



51.



52.

TIPOS DE RADIADORES

49.- RADIADOR EN V (MERCEDES BENZ 1926)
50.- RADIADOR CILINDRICO (MORRIS OXFORD 1912)
51-52.- RADIADOR PLANO (ROLLS-ROYCE, AMERICANO Y EUROPEO)

En los años de crisis, cuando el mercado se orienta hacia coches más simples y menos costosos, la Brewster se vió obligada a adaptarse a las circunstancias optando por bastidores más comunes como los V8 de Ford. Entre 1934 y 1936 se produjeron más de 300 ejemplares todos con un curioso diseño de la calandra del radiador en forma de corazón y guardabarros delanteros con un corte característico acompañados de un parachoques dividido. Le siguieron algunas carrocerías para bastidores Buick, Cadillac, Lincoln y Oldsmobile, pero la empresa carrocera estaba en decadencia. El centro estilístico de la General Motors era una competencia insalvable. Brewster suspendió su actividad en 1938.

DERHAM

En 1887 era fundada en Rosemount (Pennsylvania) por Joseph J. Derham, una de las fábricas carroceras más antigua de Estados Unidos que sigue en activo. Como otras empresas del sector, la Derham comenzó con coches de caballos, introduciéndose desde 1907 en el mundo del automóvil.

Derham tenía dos secciones: la dedicada a la fabricación en serie y la de los "fuera de serie", que figuraban en los catálogos de las mejores marcas como Chrysler, Franklin, Lincoln o Packard.

Uno de sus grandes aciertos fue la creación de una carrocería tipo roadster convertible, montada sobre bastidor Packard, una especie de spider de lineas muy deportivas que disponía de una capota accionada por manivela y cristales descendentes en las puertas. El propio Edsel Ford, en 1929, encargó para la Lincoln una primera serie de estas carrocerías transformables en dos plazas que durante los tres siguientes años fueron modificando su diseño. Se fabricaron en este tipo de carrocerías unas treinta unidades para la citada Lincoln, veinte para la Pierce Arrow y Stutz, además de algunas realizaciones sobre bastidores Rolls-Royce of America y Duesemberg.

Sobre este último bastidor, la Derham diseñó un "torpedo" de cuatro plazas con un parabrisas "trueno" inclinado y descendente situado en el respaldo del asiento delantero.De él se construyeron cinco unidades, de las cuales tres fueron adquiridas por Gary Cooper.

Pero Derham no descuidó los automóviles de turismo consiguiendo creaciones muy logradas. El "coupé de ville", construído sobre el más largo de los bastidores Duesemberg (3,9 metros de batalla) -uno de los automóviles más elegantes de todos los tiempos- y el Packard "coupé de ville", realizado en 1938, son claros ejemplos de estas magníficas aportaciones.

Aunque la Derham no fue inmune a los efectos de las crisis que, periódicamente afectaban al sector automovilístico, supo sobrevivir hábilmente diversificando su producción. En la actualidad, su trabajo está orientado a la modificación de automóviles de serie, a la adaptación de carrocerías de estilo antiguo a bastidores modernos y a la restauración de algún automóvil clásico.

La trayectoria de la Derham es muy semejante a la de otra importante casa carrocera, ilustre exponente, como aquélla de la edad de oro de los fuera de serie americanos: la Brum.

BRUM

Fundada en 1908 adquirió gran renombre en el periodo de entreguerras por sus creaciones elegantes y sobrias. La Brum estuvo ligada a la Lincoln hasta el año 1941 en que la empresa paralizó su actividad. En su cartera de clientes contaba con la Pierce-Arrow, la Packard y la Duesemberg. Precisamente fue sobre un bastidor Pierce-Arrow donde se operó, en 1929, de un elegante "coupé de ville" que ostentaba una tapicería de brocado en blanco con guarniciones de oro. Para la Packard preparó costosos cabriolet entre 1937 y 1938. En el campo de los verdaderos "fuera de serie", los modelos Brum más significativos fueron el coupé Patrician sobre bastidor Stutz DV 32 y dos de los más bellos Duesemberg: el torpedo Phaeton negro

con doble parabrisas, interior de cuero negro, ruedas de radios Rudge-Whitworth y embellecedores cromados, y la limusina de tres luces de Erret L. Cord, propietario de la Cord, Auburn y Duesemberg.

A consecuencia de la crisis económica de 1929, la Brum también se vió forzada a encauzar su producción hacia las carrocerías menos prestigiosas. Hasta su cierre, efectuaría preferentemente simples transformaciones de los Lincoln Zephir. La firma, que en los años gloriosos había utilizado el bronce en vez del hierro para los ensamblajes de los armazones, finalizó su actividad en 1941.

2.3. NUEVOS AVANCES ESTETICOS: CARROCERIAS TODO DE ACERO, CARROCERIAS DE TELA (1915-1930)

2.3.1. CARROCERIAS DE ACERO

Hacia 1915 asistimos a la clausura de una primera fase en la evolución del automovilismo, la "fase de la maravilla", como ha sido denominada, en clara alusión al sentimiento que despertaron los automóviles entre el público. La segunda fase, -"fase del entusiasmo"- que presencia una desbordante fluencia de cambios estilísticos (más rápidos, incluso, que los avances mecánicos), concluiría a finales de los años sesenta para, finalmente, entrar en la llamada "fase de reflexión" donde el ahorro energético, la seguridad y el confort, junto a la sensibilidad por el impacto medioambiental, serán las notas dominantes y cuya repercusión en las formas estéticas será inevitable.

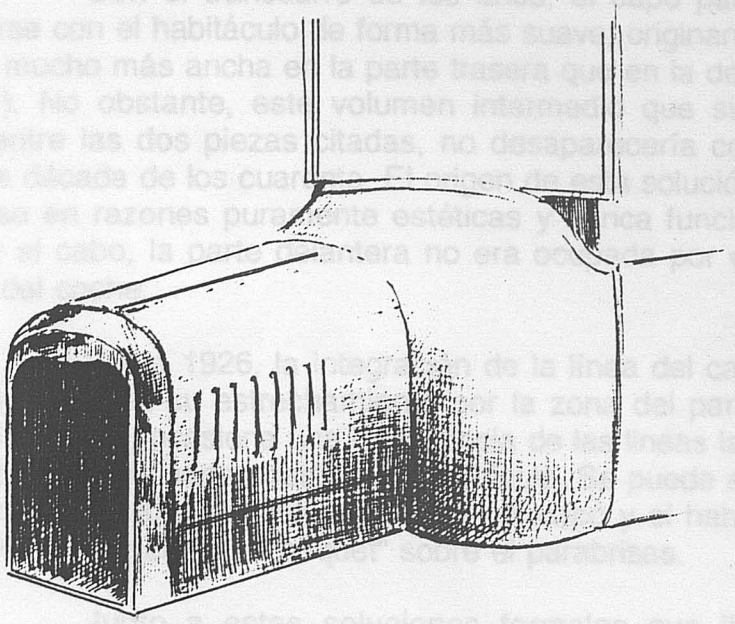
Es precisamente en torno a 1915 cuando surge una solución revolucionaria para la construcción de carrocerías.
Nos referimos a la adopción del acero como sustituto del bastidor de madera. La idea, que rápidamente se extendió entre los fabricantes, se debe a unos norteamericanos: los hermanos John y Horace Dodge y el ingeniero Flanders.

¿Cómo era la madera de los entrañables automóviles de los primeros años?. Samaniego afirma que (11):

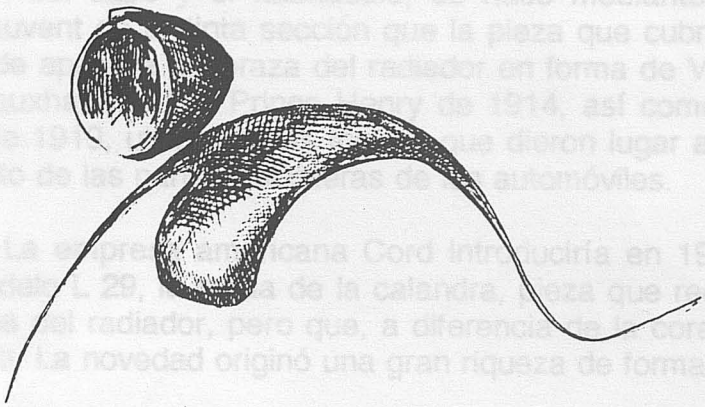
> **"Las maderas utilizadas para la fabricación de las cajas han de estar perfectamente secas, para lo cual los grandes carroceros tienen depósitos enormes, donde bajo cubierta, pero a la acción del aire, conservan los materiales cortados y apilados durante cuatro o cinco años.**
>
> **Las maderas principalmente empleadas eran: el fresno, para los bancales y soleras; el haya, para los traveseros; el olmo, para los fondos de la caja; el nogal, el palosanto y la caoba, para los paneles grandes y el álamo para los pequeños y para los cofres" .**

Para la construcción experimental de la nueva carrocería, los hermanos Dodge se pusieron en contacto con la industria Budd Manufacturing de Filadelfia, especialista en la embutición y soldadura de chapa. El 14 de noviembre de 1914 se presentó el primer ejemplar. Junto a la solidez de la carrocería se habían alumbrado nuevas formas estéticas. En efecto, sin perder la apariencia de un rotundo paralelepípedo, se comenzaban a vislumbrar algunas lineas más curvas: las aletas de los guardabarros comenzaron a ser redondeadas y la coraza del radiador adquirió una especie de abombamiento (Fig.50). Otra novedad fue la unión del capó al habitáculo en forma de embudo, sin que dejara de existir esa clara separación entre el parabrisas y la parte delantera; tan sólo se había cambiado el tablero divisorio entre capó y parabrisas por una especie de sección de tronco de cono bautizado con el nombre de "auvent". (Esta solución ya la había adoptado el belga Masui con su modelo tipo torpedo, en 1910).

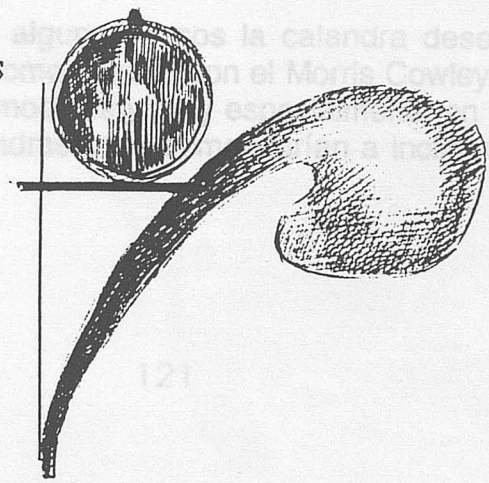
La nueva carrocería une, en una sola línea, todo el lateral del coche desde el radiador hasta la parte trasera. Esta conquista, sin embargo pasó por una fase intermedia, donde la línea que se buscaba quedó interrumpida por la pieza tronco cónica que unía el capó al habitáculo (Fig.53).



53. PIEZA TRONCO CONICA QUE DIO LUGAR AL DISEÑO TORPEDO



54. GUARDABARROS CURVOS



Con el transcurro de los años, el capó pasaría a integrarse con el habitáculo de forma más suave, originando una berlina mucho más ancha en la parte trasera que en la delantera (Fig.57). No obstante, este volumen intermedio que sirvió de unión entre las dos piezas citadas, no desaparecería como tal hasta la década de los cuarenta. El origen de esta solución debe buscarse en razones puramente estéticas y nunca funcionales. Al fin y al cabo, la parte delantera no era ocupada por el comprador del coche.

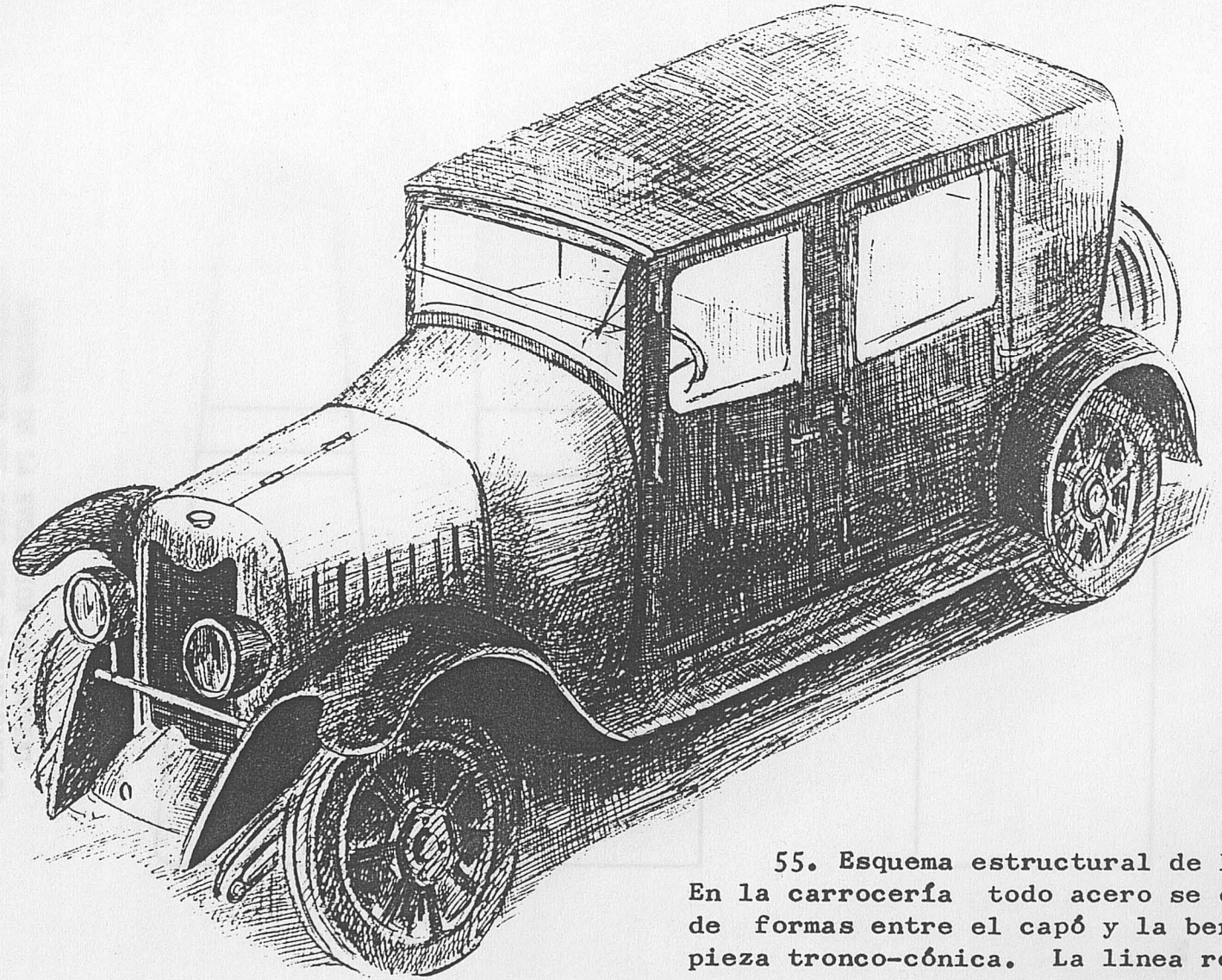
Hacia 1926, la integración de la línea del capó con la berlina, origina su estrechamiento por la zona del parabrisas lo que, a su vez, ocasiona una divergencia de las lineas laterales del techo hacia la parte posterior del vehículo. Se puede apreciar una integración total de dos volúmenes: el capó y el habitáculo, asi como la aparición del "béquet" sobre el parabrisas.

Junto a estas soluciones formales que iban integrando los distintos volúmenes de la carrocería, observamos una paulatina y cada vez más acusada utilización de la coraza del radiador en forma de V. Podemos citar el automóvil belga Metallurgique 12c. de 1910, como un temprano ejemplo en el que la unión del capó y el habitáculo, se hace mediante un gigantesco auvent de distinta sección que la pieza que cubre el motor y donde aparece la coraza del radiador en forma de V. El automóvil Vauxhall modelo Prince Henry de 1914, así como el Guy inglés de 1919, utilizan estas formas que dieron lugar a un nuevo aspecto de las partes delanteras de los automóviles.

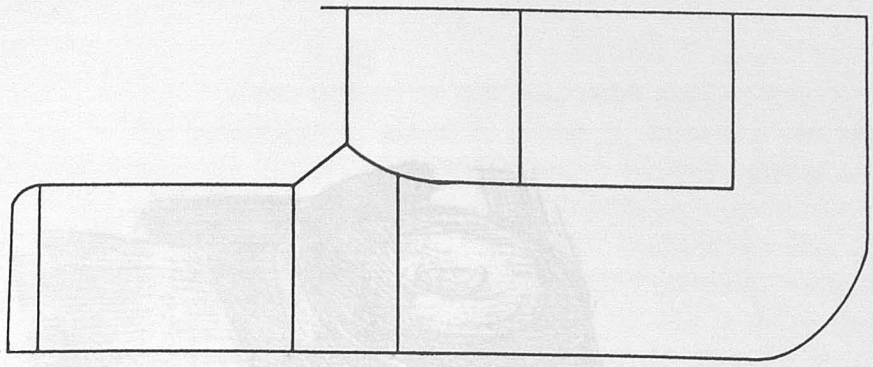
La empresa americana Cord introduciría en 1929, sobre su modelo L 29, la moda de la calandra, pieza que recordaba la forma del radiador, pero que, a diferencia de la coraza, no lo envolvía. La novedad originó una gran riqueza de formas.

En algunos casos la calandra desembocó en una curva convexa como sucede con el Morris Cowley de 1930. En la mayoría de los modelos y muy especialmente en los de los años treinta, las calandras en V comenzarían a inclinarse sobre el eje vertical.

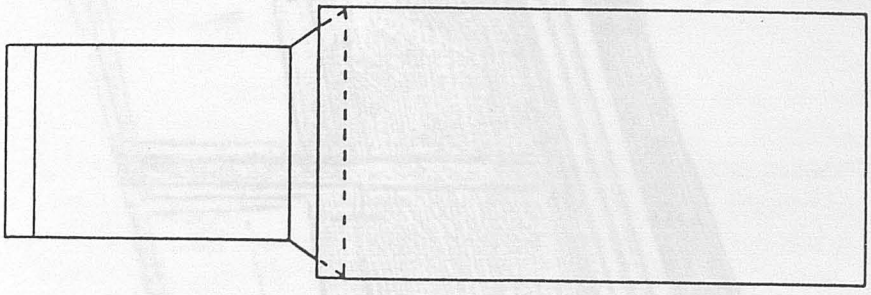
FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

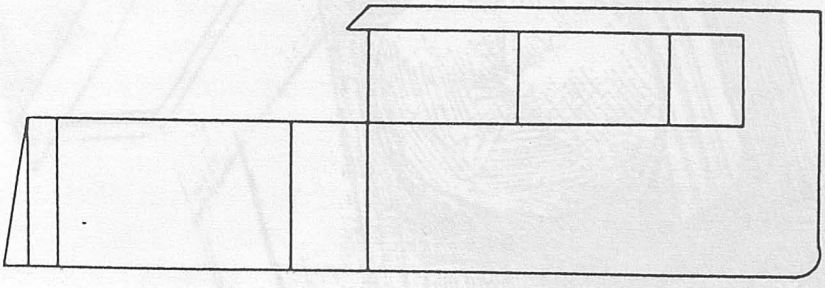


55. Esquema estructural de la linea paralelepípeda. En la carrocería todo acero se observa una integracion de formas entre el capó y la berlina por medio de una pieza tronco-cónica. La linea recta deja paso a la línea curva mediante el abombamiento de la coraza del radiador y los guardabarros de aletas curvas.

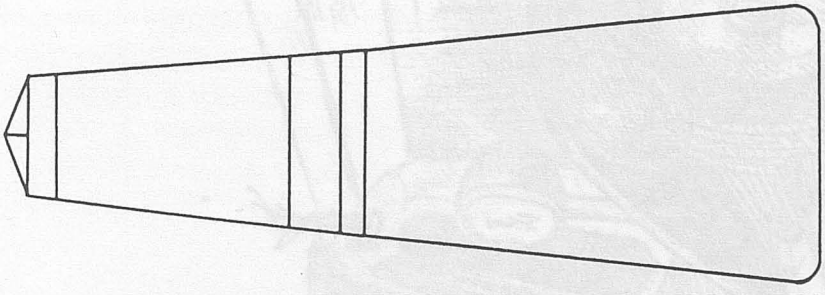


56.

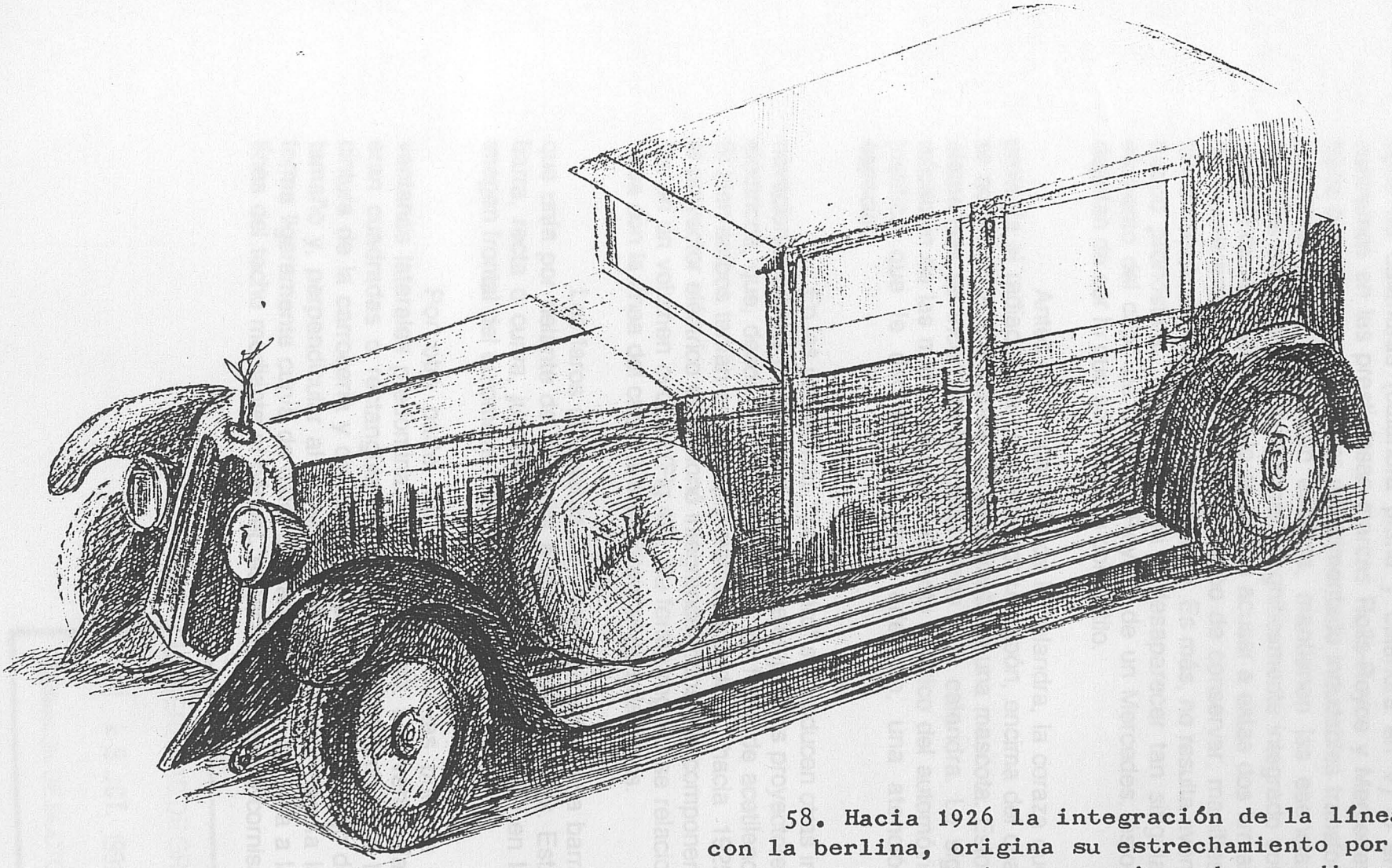




57.



ESQUEMA DE LA EVOLUCION DEL AUVENT
(INTEGRACION DEL CAPO CON EL HABITACULO)



58. Hacia 1926 la integración de la línea del capó con la berlina, origina su estrechamiento por la zona central del parabrisas, ocasionando una divergencia de las líneas laterales del techo hacia la parte posterior del vehículo. Se puede apreciar una integración total de dos volúmenes, el capó y el habitáculo, así como la aparición del béquet sobre el parabrisas.

Pero quizás el ejemplo más clarividente de los dos tipos de calandras (calandra plana y calandra en V) lo encontramos en las prestigiosas marcas Rolls-Royce y Mercedes Benz que, a pesar de haber experimentado indudables transformaciones en su evolución estética, mantienen las esencias formales de su diseño tradicional, magnificamente integrado con el resto de la carrocería. No se puede acusar a estas dos firmas de incoherencia cuando, junto al deseo de conservar, manifiestan el anhelo de avanzar estéticamente. Es más, no resulta aventurado pronosticar, que si llegara a desaparecer tan singular elemento del capó de un Rolls-Roye o de un Mercedes, éstos dejarían de ser lo que son: coches con estilo.

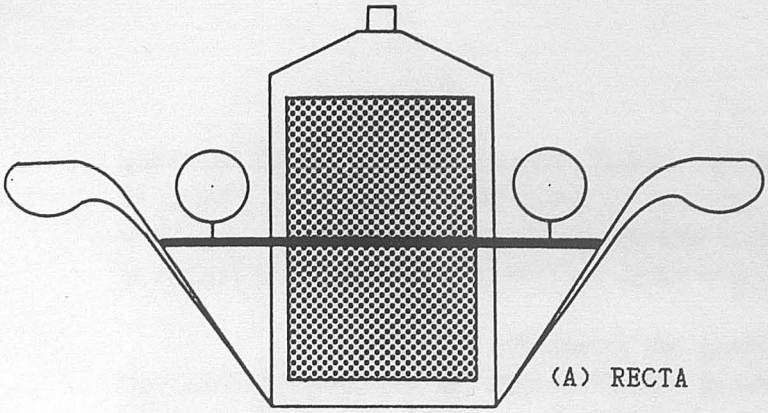
Antes de la aparición de la calandra, la coraza que protegía al radiador iba coronada por un tapón, encima del cual se acostumbraba a instalar un termómetro o una mascota. Estos elementos se incorporarían, más tarde a la calandra. La significación de las mascotas en el aspecto estético del automóvil, justifica que le dediquemos, más adelante, una atención especial.

En las carrocerías "todo-acero" se producen otras innovaciones dignas de mención. Así, por ejemplo, los proyectores eléctricos, que, desde 1912, sustituyen a los faros de acetileno. Si bien ambos tenían en principio cierto parecido, hacia 1925 el proyector eléctrico evolucionó integrando todos sus componentes en un volumen ovoidal (Fig.42). Su forma regular se relacionaba con la línea del capó, la calandra y el guardabarros.

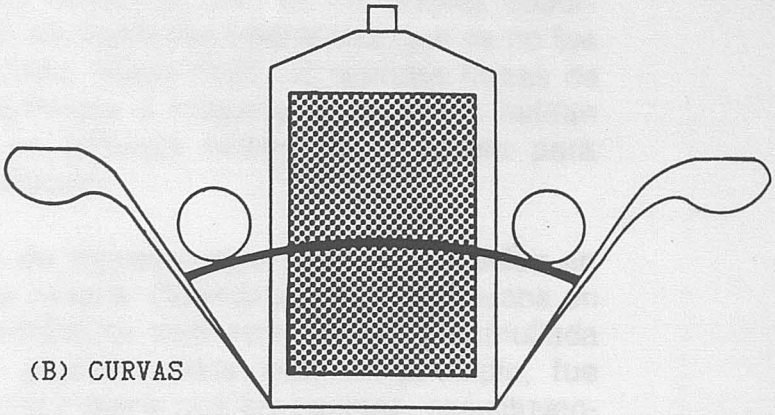
Los faros delanteros se montaban sobre una barra que unía por delante del radiador a los dos guardabarros. Esta barra, recta o curva, jugaba un indudable papel estético en la imagen frontal del automóvil (Fig.59).

Por otra parte, en las líneas de las puertas y ventanas laterales predominaba la verticalidad. Las ventanillas eran cuadradas o rectangulares, siguiendo la dinámica de la cintura de la carrocería y del techo. El parabrisas se redujo de tamaño y, perpendicular al auvent, su borde inferior seguía la forma ligeramente curva de éste. La parte superior se unía a la línea del techo mediante el béquet, especie de pequeña cornisa

UNIVERSIDAD DE GRANADA
29 OCT. 1991
COMISION DE DOCTORADO

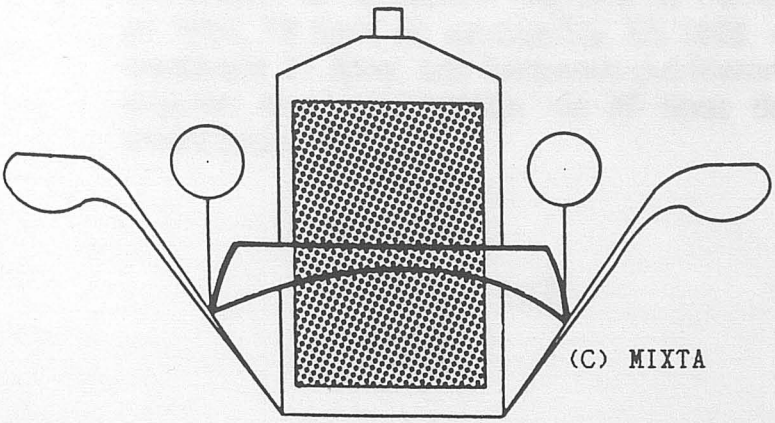


(A) RECTA



(B) CURVAS

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA



(C) MIXTA

59. BARRAS DE UNION DE LOS GUARDABARROS

sobre el parabrisas, heredada, quizás, del saliente que originaba la capota de los coches decubiertos cuando éstos se encontraban encapotados (Fig.60). El béquet estaba formado unas veces por la propia continuación del techo y otras era una pieza añadida.

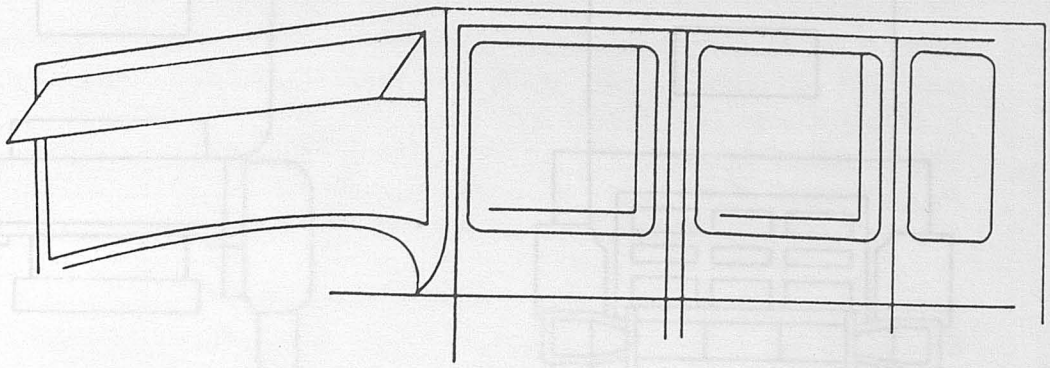
Las lineas verticales de puertas y ventanas eran complementadas por las que formaban la unión del auvent con el capó y las de las rejillas o canaladuras de ventilación, desempeñando un importante papel estético cuando la rueda de repuesto iba situada en la parte posterior del vehículo.

Este nuevo avance estilístico se completó con la aplicación de la rueda de disco de chapa. Construída la primera en 1914 por Michelin, sustituyó paulatinamente a la rueda de radios que terminaría por instalarse sólo en los coches deportivos. La idea de Michelin se reveló tan interesante que ya no fue abandonada ni reemplazada. Hacia 1926 las grandes firmas de lujo como Bugatti, Rolls-Royce e Hispano Suiza ya la habían adoptado, recurriendo en algunas ocasiones al cromo para realzar esta monótona solución.

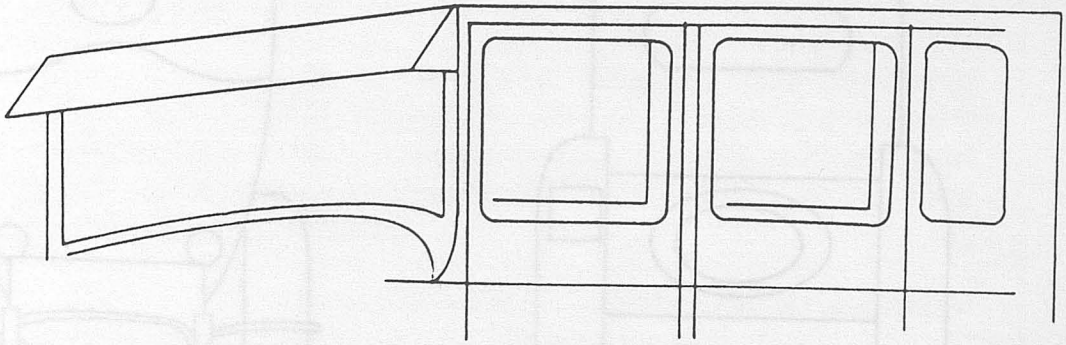
Las ruedas de repuesto alternaron su ubicación en los estribos y en la parte trasera. Cuando la rueda se situaba en el estribo, cerca del guardabarros delantero, podía ser camuflada mediante una funda o guardarruedas que, en principio, fue confeccionada de la misma materia que las capotas, constituyendo un nuevo elemento estético (Fig.58). En estos casos el vehículo iba dotado de un protaequipajes o maletero independiente, construído con los más diversos materiales (madera, piel o incluso mimbre). Este sería el embrión de los posteriores maleteros integrados en la carrocería (Fig.61).

La variedad de carrocerías hizo aparecer nuevas denominaciones para los automóviles, que vinieron a sumarse a la anárquica terminología ya existente. En un intento de resolver la cuestión, la Federación Nacional de Carroceros Italiana definió en 1924, 18 tipos de carrocerías. En 1926, su homóloga inglesa establecía 21 tipos. Los franceses publicaron sucesivamente una relación que sobrepasaba los 20 tipos de carrocerías y los americanos 10.

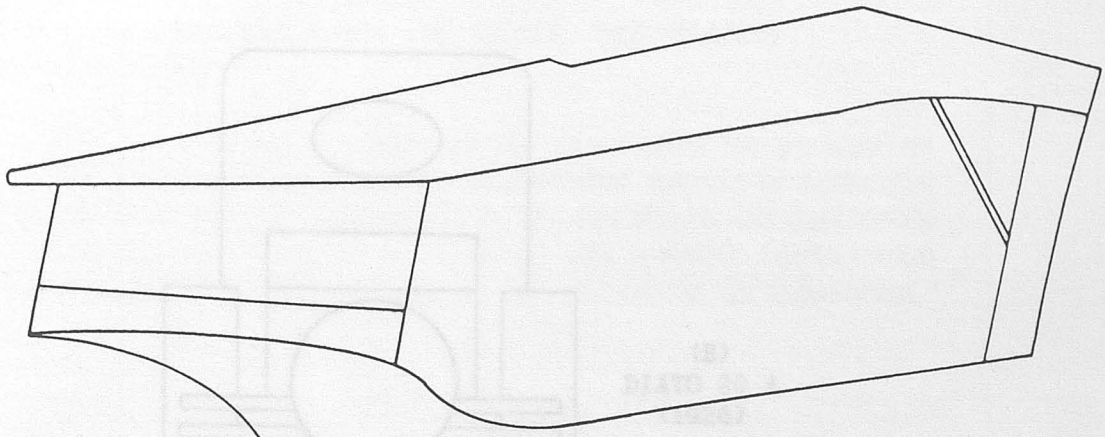
(A)



(B)

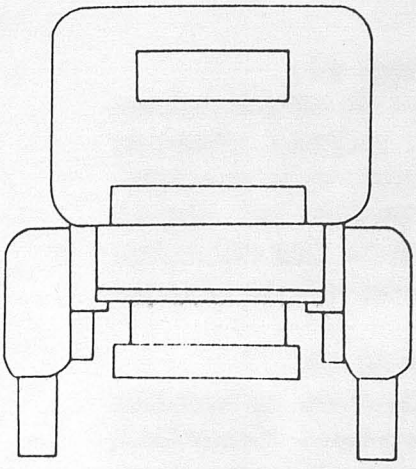


(C)

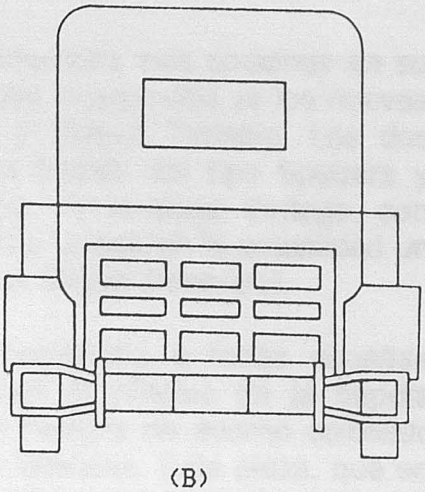


60. TIPOS DE BÉQUET

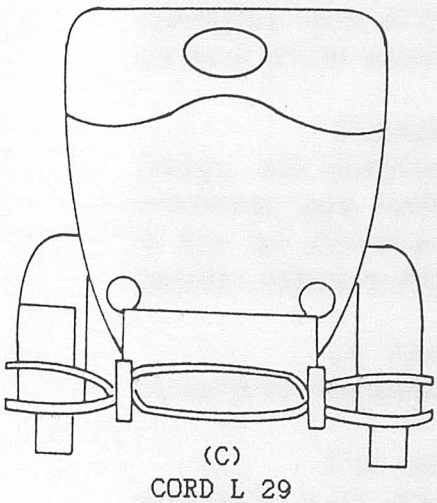
A) BÉQUET DE PIEZA AÑADIDA
B) BÉQUET CONTINUACION DEL TECHO
C) BÉQUET ORIGINADO POR LA CAPOTA



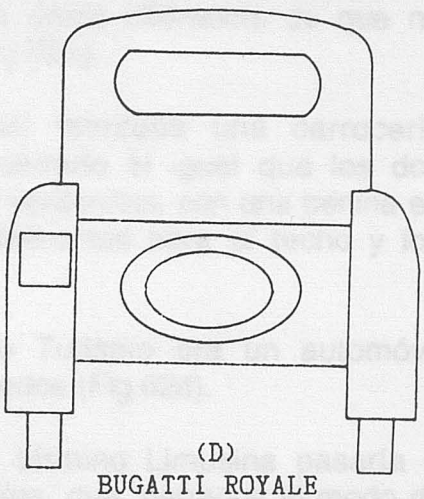
(A)
HISPANO SUIZA HB6
(1926)



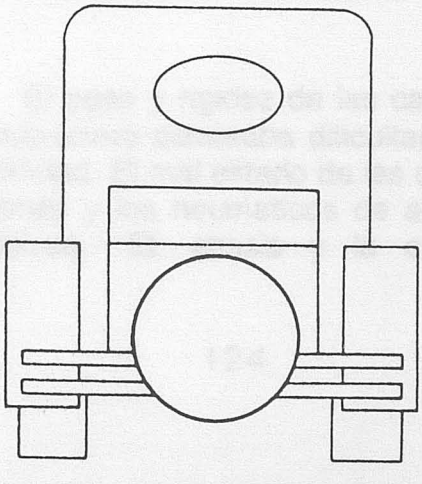
(B)
LINCOLN MODELO J
(1928)



(C)
CORD L 29
(1929)



(D)
BUGATTI ROYALE
(1928)



(E)
DIATO 20 A
(1926)

61. TIPOS DE PLANOS TRASEROS

SOLUCIONES VOLUMETRICAS DE LAS TRASERAS DE LOS AUTOMOVILES:
A) MALETERO; B) PORTAEQUIPAJES; C) PLANO RASO; D) RUEDA DE REPUESTO
E) MIXTO, PORTAEQUIPAJES Y RUEDA DE REPUESTO

La casa Chevrolet presentaba seis opciones en su modelo Capitol de 1927, en las cuales incorporaba ya los nuevos términos: Landau, Coach, Sedán y Nuevo Turismo. Los dos restantes eran carrocerías de dos plazas del tipo Spyders y Coupé. Del modelo Nuevo Turismo, de la clase Vintage, con frenos tan sólo en las ruedas traseras, existe en la actualidad un ejemplar en Granada propiedad de D. Diego Zambrano.

El término Landau, designaba a todas aquellas carrocerías cerradas que simulaban el pliegue de la capota (Laundalet), mediante el compás o bisagra de adorno colocado en la parte posterior de los paneles laterales. Esta pieza, que en los automóviles convertibles servía para descubrir el habitáculo, en éstos se limitaba a un adorno aparente. Presentaba dos ventanillas laterales y una clara separacion entre el techo y los paneles laterales (Fig.62a). El modelo Coach tenía la misma apariencia que el Landau, con la única diferencia de que no contaba con el adorno posterior (Fig.62b).

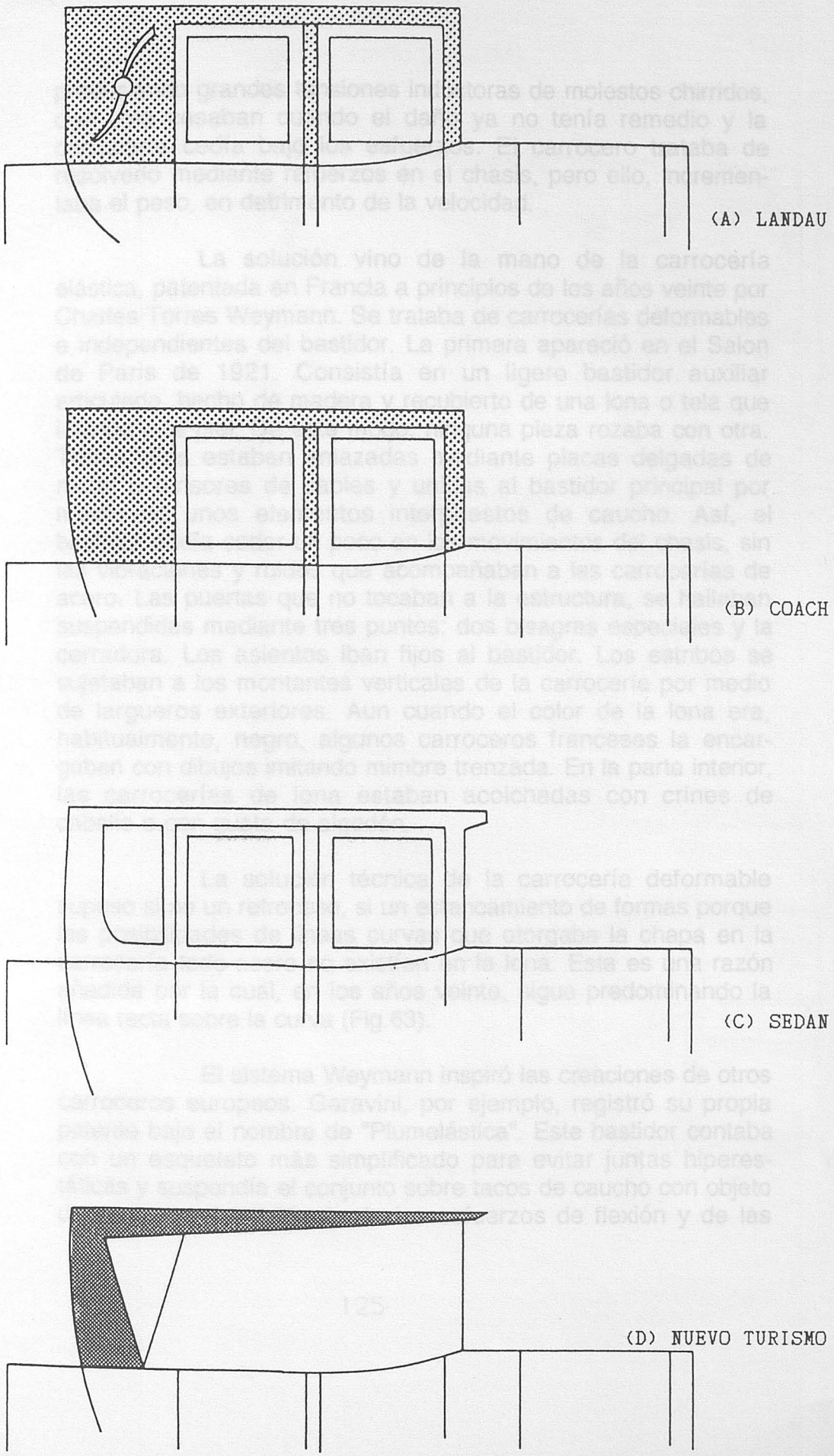
Cuando el automóvil montaba una carrocería Sedán, era tambien totalmente cerrado al igual que los dos anteriores, pero tenía tres o cuatro ventanillas, con una berlina en la que se utilizaban materiales diferentes para el techo y los paneles laterales (Fig.62c).

La carrocería Nuevo Turismo era un automóvil convertible muy parecido a los torpedos (Fig.62d).

Por estas fechas el término Limusina pasaría a denominar a los grandes automóviles, que, cerrados al modo de los sedanes, disponían de un mayor espácio interno.

2.3.2. LA CARROCERIA DE LONA (WEYMANN)

El peso y rigidez de las carrocerías de bastidor de madera o todo-acero planteaba dificultades cuando el automóvil adquiría velocidad. El mal estado de las carreteras, las deficientes amortiguaciones y los neumaticos de alta presión, ocasionaron graves problemas. El chasis y la carrocería se arqueaban,



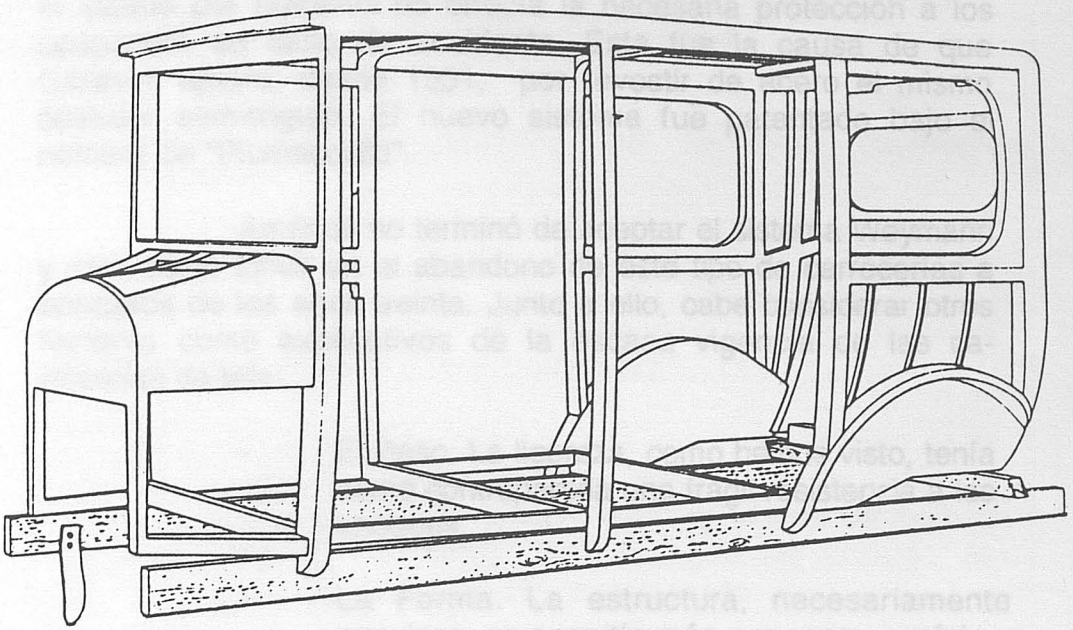
62. NUEVOS TURISMOS DE CARROCERIA HACIA 1927

produciendo grandes tensiones inductoras de molestos chirridos, que solo cesaban cuando el daño ya no tenía remedio y la carrocería cedía bajo los esfuerzos. El carrocero trataba de resolverlo mediante refuerzos en el chasis, pero ello, incrementaba el peso, en detrimento de la velocidad.

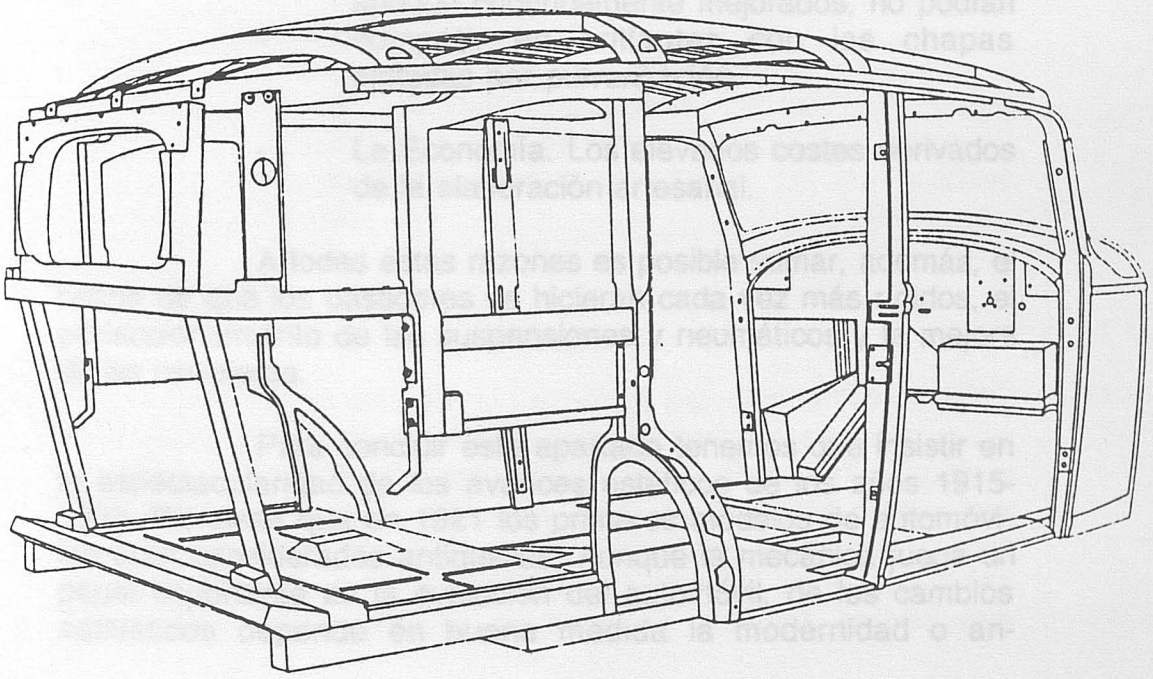
La solución vino de la mano de la carrocería elástica, patentada en Francia a principios de los años veinte por Charles Torres Weymann. Se trataba de carrocerías deformables e independientes del bastidor. La primera apareció en el Salon de Paris de 1921. Consistía en un ligero bastidor auxiliar articulado, hecho de madera y recubierto de una lona o tela que imitaba a la piel. De este modo, ninguna pieza rozaba con otra. Todas ellas estaban enlazadas mediante placas delgadas de metal o tensores de cables y unidas al bastidor principal por medio de unos elementos interpuestos de caucho. Así, el bastidor podía ceder un poco en los movimientos del chasis, sin las vibraciones y ruidos que acompañaban a las carrocerías de acero. Las puertas que no tocaban a la estructura, se hallaban suspendidas mediante tres puntos: dos bisagras especiales y la cerradura. Los asientos iban fijos al bastidor. Los estribos se sujetaban a los montantes verticales de la carrocería por medio de largueros exteriores. Aun cuando el color de la lona era, habitualmente, negro, algunos carroceros franceses la encargaban con dibujos imitando mimbre trenzada. En la parte interior, las carrocerías de lona estaban acolchadas con crines de caballo o con guata de algodón.

La solución técnica de la carrocería deformable supuso si no un retroceso, si un estancamiento de formas porque las posibilidades de lineas curvas que otorgaba la chapa en la carrocería todo-acero no existían en la lona. Esta es una razón añadida por la cual, en los años veinte, sigue predominando la línea recta sobre la curva (Fig.63).

El sistema Weymann inspiró las creaciones de otros carroceros europeos. Garavini, por ejemplo, registró su propia patente bajo el nombre de "Plumelástica". Este bastidor contaba con un esqueleto más simplificado para evitar juntas hiperestáticas y suspendía el conjunto sobre tacos de caucho con objeto de proteger el habitáculo de los esfuerzos de flexión y de las



63. ESTRUCTURA PARA CARROCERIA WEYMANN ROVER 14 CV (1924)



64. ESTRUCTURA DE MADERA PARA REVESTIMIENTO DE TABLEROS DE ACERO. CREACION TARDIA AMERICANA GRAHAM BLUE STREAK (1932)

FACULTAD DE BELLAS ARTES BIBLIOTECA

vibraciones del propio bastidor. Al igual que el sistema Weymann, el ideado por Garavini no ofrecía la necesaria protección a los ocupantes en caso de accidente. Esta fue la causa de que Garavini optara, desde 1931, por revestir de acero el mismo bastidor semirrigido. El nuevo sistema fue patentado bajo el nombre de "Plumacciaio".

América no terminó de aceptar el sistema Weymann y esto debió influir en el abandono de este tipo de carrocerías a principios de los años treinta. Junto a ello, cabe considerar otros factores como explicativos de la escasa vigencia de las carrocerías de tela:

- El Peso. La ligereza, como hemos visto, tenía como contrapartida una frágil resistencia a los choques.

- La Forma. La estructura, necesariamente angulosa, no permitía más que unas mínimas curvaturas de pequeño radio (motivo de retroceso o estancamiento estilístico)

- La Estética. Los revestimientos exteriores, aunque continuamente mejorados, no podían competir en brillantez con las chapas pintadas por pulverización.

- La Economía. Los elevados costes derivados de la elaboración artesanal.

A todas estas razones es posible sumar, además, el hecho de que los bastidores se hicieran cada vez más rígidos, el perfeccionamiento de las suspensiones y neumáticos y la mejora de las carreteras.

Para concluir este apartado tenemos que insistir en la espectacularidad de los avances estéticos de los años 1915-1930. Piénsese que en 1921 los primeros modelos de automóviles eran considerados antiguallas. Aunque la mecánica juega un papel importante en la evolución del automóvil, de los cambios estilísticos depende en buena medida la modernidad o an-

tigüedad del coche. En una sola década la evolución de la carrocería por si misma puede dar una imagen de actualidad al automóvil aunque su mecánica sea muy anterior.

2.4. 1915-1930: NACIMIENTO DE NUEVOS CARROCEROS.

En la evolución profesional de los maestros carroceros, es posible distinguir tres etapas:

- Una primera caracterizada por la adaptación de la industria del coche de caballos a la industria automovilistica (1886-1906), a la que ya hemos hecho referencia. A ella sigue un período de afianzamiento de esta nueva tendencia.

- La segunda etapa, a la que nos vamos a dedicar en las líneas siguientes, iría de 1915 a 1930. El artista carrocero consigue en sus creaciones una identidad propia. Se comienza a advertir una preferencia por los centros de estilo más que por los talleres carroceros.

- La tercera etapa abarcaría desde 1930 hasta nuestros días. Los centros estilisticos han sobrevivido independientes o integrados en las grandes marcas.

2.4.1. ITALIA

En el periodo que estamos estudiando (1915-1930), Italia sigue siendo el pais con mayor número de carroceros. De entre ellos destacan grandes firmas: Ghía, Boneschi, Zagato y Bertone, aún vigentes. Antes de ellos, es prudente citar a tres empresas de transición: Lavezzari, Lombarda y Balbo. Esta última se especializaría, tras la Primera Guerra Mundial, en la fabricación del "ballón desmontable", especie de grandes techos que

permitían transformar a los vehículos abiertos, sobre todo torpedos, en vehículos cerrados (Fig.65).

GHIA

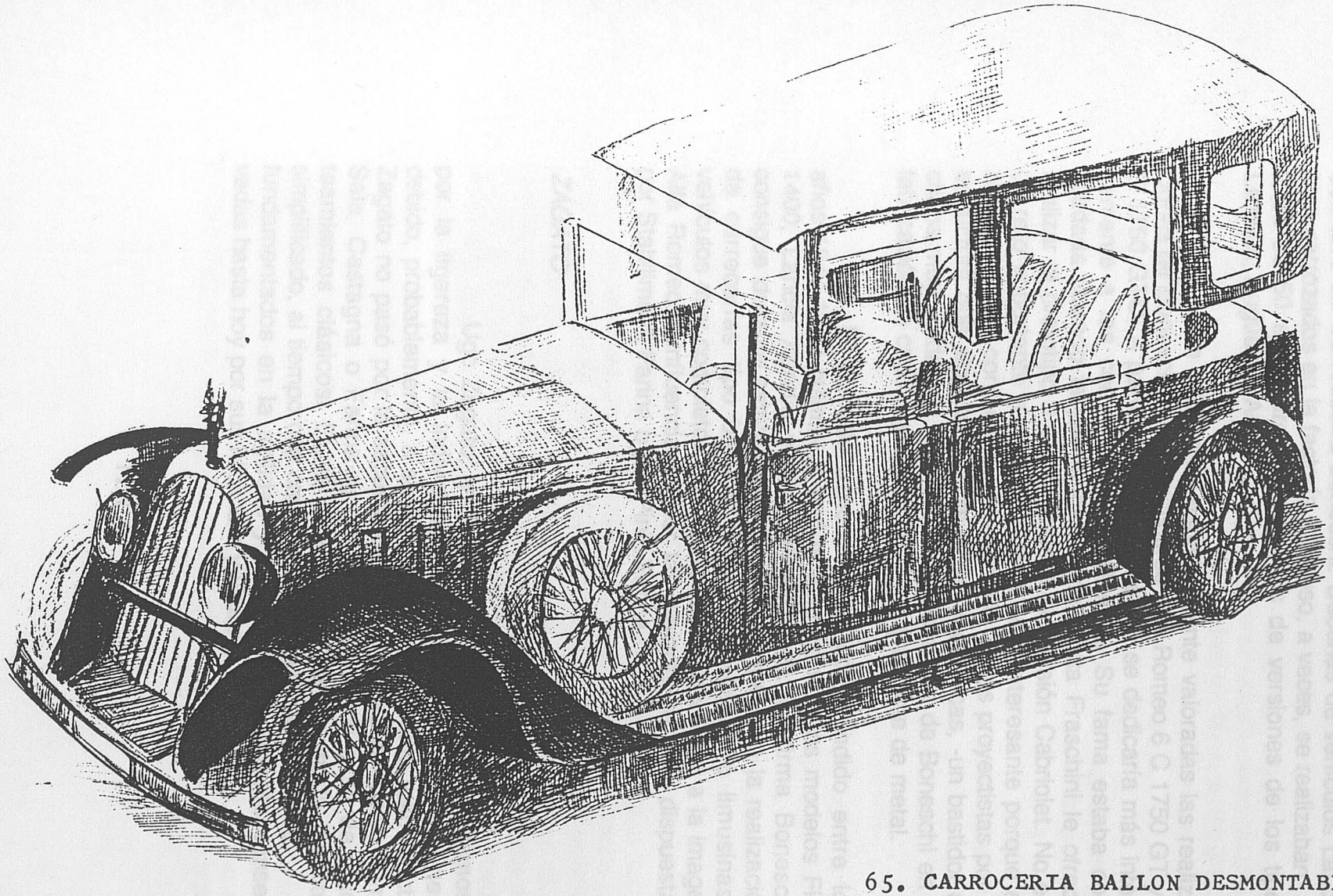
La empresa Ghia atraviesa por cuatro etapas bien definidas. La primera comprende desde su fundación por Giacinto Ghia en 1915 hasta 1946 en que se hicieron cargo de ella los estilistas Felice Mario Boano y Luigi Segre. La segunda, desde este último año hasta 1967 cuando pasa a manos de Alejandro de Tomaso. La tercera llega hasta 1970 en que se inicia la cuarta etapa marcada por su absorción por Ford USA.

Las primeras creaciones de cierto estilo salidas de la mano de Ghia corresponden a 1918 cuando carrozó Fiat 501 y SPA tipo 23. Esto le proporcionó alguna fama y una inicial prosperidad. También a estos años se debe un torpedo sport muy ligero y esbelto sobre bastidor Fiat 501 tipo spinto.

Ghia entendió que para atraerse a los fabricantes de Turin necesitaba proyectos de calidad y, para ello, precisaba diseñadores excepcionales como Mario Revelli de Beaumont al que asoció con él, antes de que se transformara en el ecléctico artista que demostró ser en los años treinta y cuarenta. De la colaboración Ghia-Revelli nacieron una larga lista de automóviles memorables entre los que destaca el Fiat 508 S, -un spider diminuto y elegantísimo-, o los Alfa Romeo 6 C 1300 B GT o los 6 C 2500 S de la misma marca. Haciendo honor a su antigua condición de corredor, Ghia rivalizó en la creación de carrocerías deportivas con el, por entonces, afamado Zagato.

BONESCHI

Carrozzeria Boneschi fue creada por Giovanni Boneschi en 1919. Rápidamente adquirió una gran credibilidad entre los constructores y concesionarios y ello le permitió trabajar con algunos bastidores Rolls-Royce. Su colaboración con Enrico



65. CARROCERIA BALLON DESMONTABLE

Minetti, agente de Lancia para Lombardía, significó el despegue definitivo de Carrozzeria Boneschi. Decenas de vehículos Lancia eran carrozados en la factoría e incluso, a veces, se realizaban lotes de 50 ejemplares coordinados de versiones de los tipos Lambda, Augusta y Artena.

En 1932 eran especialmente valoradas las realizaciones de Boneschi sobre bastidores Alfa Romeo 6 C 1750 GT y 6 C 1750 GTC. A partir de 1947, Boneschi se dedicaría más intensamente a las carrocerías Alfa Romeo. Su fama estaba consolidada cuando la prestigiosa firma Isotta Fraschini le ofreció realizar el prototipo 8 C Monterossa en versión Cabriolet. No era un reto importante a nivel estilístico pero interesante porque en aquel prototipo confluía la preocupación de los proyectistas por la estructura que albergaba a las partes mecánicas, -un bastidor de chapa muy rígida-con la capacidad innovadora de Boneschi en la fabricación de cascos autoportantes íntegramente de metal.

El periodo expansionista comprendido entre los años 1947-1950 culminará con la aparición de los modelos Fiat 1400, Lancia Aurelia y Alfa Romeo 1900. La firma Boneschi consigue durante estos años identificarse más con la realización de carrocerías tipo berlinas (grandes sedanes o limusinas), vehículos muy completos a niveles estilísticos y fieles a la imagen Alfa Romeo e influenciados por las severas berlinas dispuestas por Stabilimenti Farina o por Pinin Farina.

ZAGATO

Ugo Zagato, nacido en 1890, habría de ser famoso por la ligereza y la individualidad formal de sus creaciones, debido, probablemente, a su formación básicamente autodidacta. Zagato no pasó por la escuela de algún famoso carrocero como Sala, Castagna o Farina y, por tanto, no hace caso de planteamientos clásicos. El ve el automóvil de un modo distinto, simplificado, al tiempo que como símbolo de nuevos valores fundamentados en la agilidad y diversidad, cualidades conservadas hasta hoy por sus hijos Elio y Gianni.

En 1919 abrió su primer taller y empezó a trabajar sobre los modestos bastidores del Fiat 501. Las estructuras de madera, aluminio y acero-aluminio, se convirtieron en una especialidad de Zagato. En su producción, la estructura todo-metal, con entramado de perfiles de acero, revestimiento de chapa de aluminio y luego soldada, se generalizó en torno a 1926-1927 lo que significa una gran anticipación, no sólo sobre otros carroceros sino también sobre la producción de serie.

En este periodo inicial tuvo gran importancia su estrecha colaboración con Alfa Romeo. Nace, a partir de aquí, un nuevo tipo de motorización al que Zagato conferirá la forma arquetipo, la que hasta hoy sigue en vigencia (forma esbelta de spiders sport con largo capó). Estas formas se generalizaron a partir de 1931, con carrocerías más elaboradas y los primeros atisbos de carenado aerodinámico, que irían evolucionando hacia las formas ovoides tan características de la firma.

Si analizamos los primeros años de carrocerías Zagato, encontramos algunas realizaciones no deportivas como las Coupé de Ciudad o limusina sobre bastidores Alfa Romeo tipo RMU. Esta circunstancia pone de relieve que Zagato sabe trabajar las grandes carrocerías aunque se sintiera inclinado por los vehículos deportivos o "sport".

Como el resto de la industria italiana, Zagato sufrió las consecuencias de los bombardeos aliados. Tras la contienda colabora con Isotta Fraschini-Cemsa en la realización de berlinas para camiones militares y, hasta en esta actividad tan poco afín, realiza sugerentes innovaciones, como la cabina del camión sin morro, la primera de su condición en Italia. El parabrisas quedó unido a la calandra del radiador, introduciendo el motor dentro del vehículo.

En 1946 sigue su colaboración con Isotta Fraschini. De este año son dos prototipos para el nuevo modelo Monterossa con motor trasero. Se trata de carrocerías muy radicales pero que se ajustaban a la hipótesis aerodinámica del proyectista Rapi. En 1947 crea la pequeña berlina "panorámica" cuya fórmula aplicable a distintos bastidores, -desde el Fiat 500 al Ferrari 166 o al macizo Fiat 1400-, dió lugar a una carrocería muy ligera, no sólo

en su parte material, sino tambien en su aspecto. Contaba, en efecto, con una aerodinámica integral, donde Zagato se anticipó de forma genial a las líneas de paralelismo redondeado de "pastilla de jabón" que luego dominaron la moda automovilística de los años cincuenta. Parabrisas y cristales laterales realizados en perspex con cristal templado, iban curvados hacia arriba siguiendo la forma del techo, con el fin de permitir al habitáculo una mayor luminosidad.

Además de las firmas descritas, otras muchas enriquecieron el panorama carrocero italiano durante estos años. En concreto, desde 1919 a 1930 pueden contabilizarse 14 empresas:

- Bertone. Desde 1921 hasta nuestros días
- Cesaro. 1921-1958
- Viotti. 1921-1964
- Viberti. 1922. Reconvertida a la construcción de remolques.
- Falco. 1923-1926
- Nord Italia. 1923-1928
- Nosenzo. ¿1925?-1928
- Touring Superleggera. 1926-1966
- Campari & Sorniott. 1927-1933
- Montescani. 1927
- Allemano. 1928-1965
- Dux. 1929-1931
- Fontana & Pietroboni. 1929-1964.
- Riva. (De actividad intermitente).

De este grupo tan solo sobrevive la firma Bertone a la que volveremos, con detenimiento, más adelante.

Un aspecto importante a tener en cuenta al hablar de estas firmas y que viene a confirmar la existencia de una clara transición de los maestros carroceros hacia el diseñador, es la colaboración que mantuvieron con algunos estilistas independientes, como el ya conocido Mario Revelli o Michelotti. Es precisamente esta razón la que permite a estas firmas, algunas de ellas muy de segunda fila, sobrevivir en un sector donde la competencia de los grandes era difícil de superar.

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

No consideramos necesario pormenorizar la trayectoria de cada una de estas industrias. Aludiremos, tan sólo a las que efectuaron alguna aportación relevante al tema que nos ocupa.

VIOTTI

Carrozzeria Viotti, por ejemplo, fue la primera de Italia que utilizó masivamente la chapa destinada a la producción de serie para realizar sus modelos especiales en tiradas limitadas. También fue la primera dedicada a la fabricación industrializada de las carrocerías. Como tal, desempeñó un útil papel "amortiguador" hacia la mitad de los años treinta, cuando para las firmas automovilísticas se hacia cada vez más difícil fabricar de manera económica gamas propias de versiones transformables. Otras veces, las firmas automovilísticas experimentaban en el mercado con los diseños de Viotti a la espera de conocer las reacciones del mercado. Un curioso ejemplo de esta estrategia es la colaboración con Fiat: el Balilla aerodinámico de Viotti generó la demanda para el modelo definitivo Fiat. Además, Viotti sirvió también a la Fiat como centro auxiliar de proyecto y producción.

De la colaboración Viotti-Revelli surgieron algunos modelos ortodoxos de berlinas o descapotables royal sobre los bastidores Alfa Romeo tipo 6 C 1500 y 6 C 1750 en los que se presta una atención especial a la aerodinámica.

Otro mérito de Viotti fue su capacidad para solucionar las dificultades organizativas en la construcción mixta de los "statio-wagon" más conocido como "ranchera" cuya estructura era de madera vista.

TOURING SUPERLEGGERA

La Touring Superleggera debe buena parte de su prestigio a la figura de Felice Bianchi, que se revelará como un gran diseñador. Tras una primera etapa dedicada a la construcción de carrocerías Weymann, su relación comercial con Alfa Romeo le permitiría abordar creaciones más originales.

En los diseños Bianchi destaca un largo capó y un radiador inclinado y alargado. Entre 1930 y 1938 la Touring experimentó con éxito nuevas carrocerías ligeras y funcionales además de muy elegantes, donde las formas tendían hacia lo ovoide y los guardabarros se iban integrando en la carrocería, evolucionando la técnica de construcción hacia la Superleggera. Este método se concretó en 1937, mediante la experimentación de nuevos materiales y soluciones estructurales. La construcción enteramente metálica Superleggera consistía en un bastidor hiperestático de tubo de acero al que se superponía una capa de revestimiento de chapa de aluminio, desvinculada de las partes principales. Esta solución fue adoptada casi exclusivamente para automóviles cerrados.

Tambien destacó en el aspecto deportivo. Esta fase creativa le llevaría a colaborar con la BMW, la cual, en 1939, le brindó la oportunidad de experimentar el tipo de carrocería de "ala gruesa". Se trataba de una carrocería con guardabarros totalmente integrados, lo que era un claro anticipo de la forma que, más tarde, se denominó "barqueta". Pero el acontecimiento estilístico más importante fue la construcción de un sólo ejemplar, para Alfa Romeo y BMW, respectivamente, del primer vehículo con una carrocería totalmente integral, en la que todas las uniones de los guardabarros habían desaparecido dando lugar a laterales lisos. Este diseño supuso ocho años de anticipación respecto al primer automóvil de serie con estas características..

Felice Bianchi Anderloni murió en 1948, sucediéndole en el cargo su hijo Carlo Felice. En 1966, determinados problemas financieros terminaron con la Touring tras cuarenta años de trabajo incesante y de categoría.

ALLEMANO

Serafino Allemano creó su empresa carrocera en 1928. Comenzó como firma reparadora y transformadora de carrocerías ya existentes. La fabricación de carrocerías completas se iniciaría en 1935. Tras la Guerra y, por razones no bien conocidas y poco comprensibles (dado que no tenía ninguna

especialización en el campo deportivo), interviene en la fabricación de dos carrocerías para los primeros Ferraris; un spiders y un coupé 166.

Con Allemano colabora el estilista Bruno Ermete, al que se atribuye el diseño ecléctico de un coupé Alfa Romeo 6 C.2500, uno de los rarísimos vehículos de esta marca carrozados por Allemano.

Hacia fines de los cuarenta, se hace cargo de la empresa Mario Allemano, nieto/sobrino de Serafino. Se produce entonces una caracterización estilística más precisa de los modelos, como fruto de la colaboración con el estilista Giovanni Michelotti, cuyas lineas de sobriedad ornamental son inconfundibles. Son años de expansión en los que se trabaja para Fiat, Lancia, Renault y Panhard & Levassor. Para las dos últimas firmas realizó dos versiones especiales del " Dauphine " Renault y de la " Dyna" Panhard. Asimismo,en este periodo, vuelven los conatos de afición deportiva con las pequeñas berlinas sport para Nardi-Danase y la colaboración con Maserati para la cual creó, entre 1955 y 1957, algunos coupes del tipo A 6 G/54.

Allemano fue la primera empresa carrocera de Turín que trabajó para la industria japonesa; la Fuji. Esta le encomendó la construcción de dos de sus prototipos. En 1961 comenzó la colaboración con Abarthi, de la que recibe un importante encargo para los modelos 850 coupé, scorpione, spiders y riviera, diseños de Michelotti, asi como los tipos 1600 y 2200. En 1963 despertaría gran interés la enésima obra maestra de Michelotti: la pequeña berlina GT 2500 de la marca boloñesa ATS, y que fue fabricada en una serie muy reducida.

En 1964 Allemano se ve obligado a cerrar sus instalaciones.

2.4.2. RESTO DE EUROPA Y AMERICA

FRANCIA.

Si bien en el periodo 1915-1930, encontramos nombres como Milion-Guiet o Louis Gallé, carroceros en activo desde el siglo pasado y, por tanto, pertenecientes a la generación de Labourdette y de Jaques Saoutchick, sus creaciones no se distinguieron hasta los años de entreguerras cuando habían arraigado los concursos de elegancia en los Salones Internacionales del Automóvil. El éxito de las creaciones carroceras francesas se debió mas a la búsqueda de sistemas de construcción que a la innovación de formas.

MILLION-GUIET

El mérito principal de Million-Guiet fue la construcción de carrocerías "Tout Alu". El aluminió fue utilizado inicialmente, en los capó de una pequeña serie de carrocerías deportivas del tipo Skiff y en un Panhard & Levassor 16 HP de 1921, pero hasta el año 1925 la firma, al igual que las del resto del sector, montaba sus fuera de serie sobre armazones de madera.

En 1926 fue premiado en el primer Concurso de Elegancia de Milán por su coupé chauffeur, realizado sobre un chasis Renault tipo 40 con la referida berlina de aluminio "Tout Alu" y diseñado por Vizcaya. La característica principal de esta carrocería era su ligero peso (no superaba los 300 kgs.) y sus simples elementos. Se componía de cinco piezas bien ensambladas mediante un escaso número de remaches (solo seis para las berlinas de dos puertas), con unas tiras de goma interpuestas entre las piezas que la hacían silenciosa y flexible. Las puertas se montaban con bisagras continuas (tipo piano), que llegaban hasta la tarimilla del estribo y las ventanillas, enmarcadas por perfiles, eran acompañadas estéticamente por la típica aleta sobre el parabrisas o "béquet". Llamaban la atención los paragolpes laterales que recorrían los costados a la altura de la tarimilla del estribo, y las ruedas de repuesto, generalmente

situadas a ambos lados del capó y que se fijaban con flejes de metal pulido en forma de Y invertida.

Las carrocerías de Vizcaya se pusieron de moda aunque, a nivel conceptual eran todas iguales. Sólo variaban sus dimensiones para poder adaptarse a los distintos bastidores. Las encontramos sobre chasis y bastidores de las más variadas marcas, desde Bugatti hasta Citroën pasando por Cord, Renault, e Hispano Suiza. La línea de "Tout Alu " de Vizcaya estaba basada en gran medida en el "Lumineuse" de Gabriel Voisin, la cual inspiró a su vez a la italiana Viotti, a la americana Weymann y a la inglesa Venden Plas.

Millon-Guiet carrozó una berlina de tres luces sobre bastidor Hispano Suiza cuya nota más destacada era la apertura "a libro" de sus puertas. En 1931, en el Salón de París, volvían a ser las puertas las protagonistas de otro cambio estilístico. En esta ocasión, sobre un bastidor Alfa Romeo Tipo 6C 1750 Gran Turismo Compresor se instalaron cuatro puertas sin montante central lo que permitía una mayor comodidad en el acceso. Aparecía pintado de negro brillante contrastando con el pulido metal de los cierres, de los perfiles de parabrisas y ventanillas, del vierte aguas y de las anchas llantas cromadas sobre los tapacubos negros. En el mismo salón se expuso una carrocería del mismo tipo sobre chasis Bugatti, pintado de color crema y rojo terráceo, con grandes maleteros añadidos a los lados.

En 1932 Millio-Guiet carrozó otro soberbio coche Alfa Romeo Tipo 8 C 2300. Este vehículo tenía dos puertas y un capó más largo que el habitáculo, pintado con los colores amarillo, oro y negro de las antiguas diligencias. Fue, quizás, la más bella de las carrocerías patentadas por Vizcaya que, en estos momentos, había alcanzado una gran armonía de conjunto en sus proporciones, igualadas tan solo por Pinin Farina.

La empresa Milliont-Guiet diseñó y produjo los asientos con tubo de acero para los Citroën Tractión Avant. Tras la Segunda Guerra Mundial se convirtió en la razón social Million-Guiet Tubanto dedicada a construir autobuses. En la actualidad se ocupa del suministro de componentes para la industria del automóvil y de construcción.

FACULTAD DE BELLAS ARTES BIBLIOTECA

LOUIS GALLE

Otro carrocero francés, Louis Gallé, destacó también en el periodo de entreguerras. De estilo conservador y reconocida sobriedad, se distinguió por la ejecución puramente artesanal de sus realizaciones. Todo se construía a mano, desde la estructura de madera hasta los guardabarros y desde el parabrisas hasta los paneles del revestimiento.

Los trabajos Gallé del periodo 1918-1930 se reconocen por las curvas de los paneles del revestimiento, con la línea de cintura muy marcada por el juego de luces y su correspondiente franja o filetes. Tambien sobresalía la caja de herramientas cerca del guardabarros trasero y el borde inferior de las puertas cortado en forma de arco. Sus convertibles poseían casi siempre la capota de cuero. Gallé cuidó sus carrocerías hasta el más mínimo detalle. En el Salón de Paris de 1926 ya se hizo notar con un automóvil estilo naútico, que con doble parabrisas inclinado, sin moldura alguna, con guerdabarros de corte clásico, grandes faros Grébel y las cajas de herramientas sobre las tarimillas del estribo, constituía una esbelta creación sobre bastidor Alfa Romeo. El borde superior de la carrocería arrancaba desde la base del parabrisas para ir descendiendo hacia la cola. El conjunto se completaba con la colocación en saliente de la rueda de repuesto en la parte posterior. Gallé fue el carrocero preferido por la élite amante de los falsos descapotables tan en boga durante los años veinte. Tanto estos como los vehículos formales para la ciudad tenían un aire familiar.

Se montaron carrocerías Gallé sobre bastidores Delage, Hispano Suiza, Renault, Talbot, Peugeot y Bentley. Implicado en la crisis económica de los años treinta, Louis Gallé se vió obligado a suspender sus actividades carroceras.

BELVALETTE

Sin ser especialmente innovadora, la firma carrocera Belvalette tambien gozó de cierta fama durante los años veinte. En 1894 carrozó su primer automóvil, un pionero Panhard & Levassor dos-a-dos. Hacia 1913-1915 se especializó en vehícu-

los transformables según la patente de Gustave Baehr, con la que destacó en la decada siguiente. En tan solo 30 segundos sus carrocerías pasaban de ser un automóvil torpedo a una berlina o un clásico cabriolet. Por lo demás, las creaciones de Belvalette, no se diferenciaron de los otros carroceros. El Hispano Suiza 46 HP construido en 1926 es un claro ejemplo de una creación sólida y digna, pero tan clásico, que, apenas construido, habia pasado de moda. Fueron famosos algunos de sus torpedos sport
sobre bastidores Panhard & Levassor, Peugeot, Voisin, Hispano Suiza, Renault, Rochet-Schneider e Isotta Freschini.

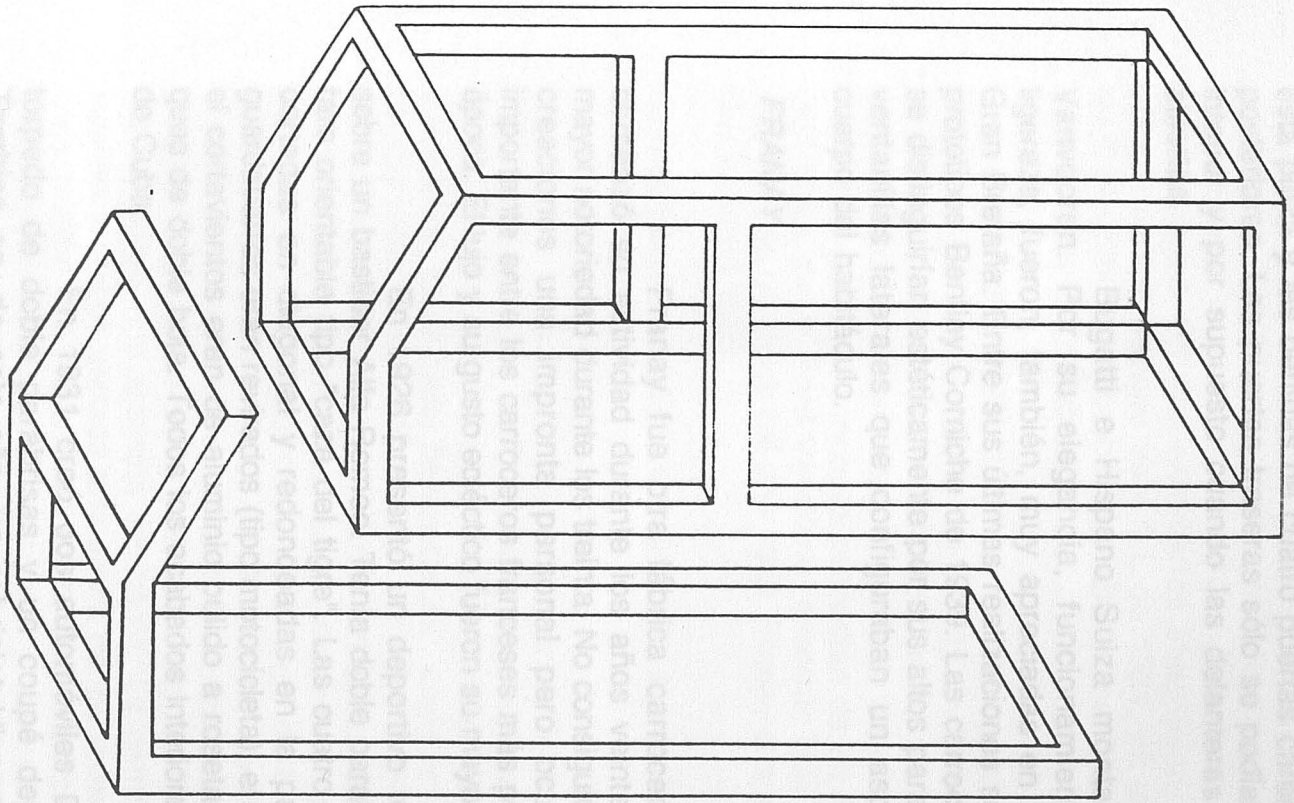
A los fructíferos años de posguerra, en los que Belvalette construyó gran número de carrocerías de lujo, siguió una disminución de los pedidos por parte de la selecta clientela de piezas únicas. En 1929 el hijo de Belvalette, Jean, intentó abrir nuevos caminos, construyendo una carrocería completamente de aluminio fijada al bastidor con solo cuatro puntos. Dos personas podían desmontarla en el increible tiempo de 60 segundos. Tampoco esta "innovación" salvó a la Belvalette de la crisis de los años treinta, terminando su actividad en 1933.

VANVOOREN

Siguiendo con la preocupación francesa por los bastidores ligeros y elásticos, hay que referirse a la fábrica de carrocerías Vanvooren.

Esta firma adquirió gran fama hacia finales de los años veinte cuando empleó por primera vez el sistema "silent-blocks" de León Théry. La estructura estaba formada por dos bastidores de madera rigidos y recubiertos individualmente. Uno comprendía el pavimento y la cornisa del parabrisas y el otro la parte dorsal con el techo y el alojamiento para las ruedas. Ambas partes unidas entre sí y al piso, se fijaban a los largueros mediante la interposición de silentblocks (Fig.66).

La Vanvooren fabricó centenares de carrocerías elásticas de este tipo, en cuyas primeras versiones encontramos un montante situado entre las puertas. Posteriormente se suprimió



66. CARROCERIA "SILENTBLOCKS" DE VANVOORE

esta pieza y las berlinas de cuatro puertas carecían de tiradores posteriores. Las puertas traseras sólo se podían abrir desde el interior y por supuesto cuando las delanteras se encontraran abiertas.

Bugatti e Hispano Suiza montaron carrocerías Vanvooren. Por su elegancia, funcionamiento silencioso y ligereza, fueron, también, muy apreciadas en la conservadora Gran Bretaña. Entre sus últimas realizaciones se encuentran los prototipos Bentley Corniche de 1939. Las carrocerías Vanvooren se distinguirían estéticamente por sus altos parabrisas y amplias ventanillas laterales que configuraban un aspecto esbelto al cuerpo del habitáculo.

FRANAY

Franay fue otra fábrica carrocera francesa que comenzó su actividad durante los años veinte y alcanzó una mayor notoriedad durante los treinta. No consiguió imprimir a sus creaciones una impronta personal pero ocupó un espacio importante entre los carroceros franceses más prestigiosos de su época. El lujo y su gusto ecléctico fueron su mayor mérito.

En 1926 presentó un deportivo torpedo montado sobre un bastidor Alfa Romeo. Tenía doble parabrisas en V y un faro orientable tipo "caza del tigre". Las cuatro puertas estaban cortadas en diagonal y redondeadas en la parte inferior; los guardabarros eran revirados (tipo motocicleta), el capó del motor y el cortavientos eran de aluminio pulido a rosetas y los paracho-ques de doble hoja. Todos los acabados interiores eran de caoba de Cuba.

En 1931 creó dos automóviles Duesemberg: un torpedo de doble parabrisas y un coupé de ciudad bicolor. Tambien es, de este año, un cabriolet Hispano Suiza de dos puertas. En 1934 adquiere cierto prestigio con un coupé de corte severo sobre bastidor Bentley de 3,5 l. Dos años más tarde presentaría un coupé de ville pintado en bicolor de la marca Hispano Suiza.

En 1938 Franay consiguió uno de sus más bellos automóviles: un Rolls-Royce Phamton III. Tras la Segunda Guerra Mundial, sus creaciones, bastantes pesadas, fueron perdiendo valor. Realizó algunas carrocerías anacrónicas como el Sedán sobre bastidor Bentley de 4,5 l. de 1951, en el que colocó dos faros al estilo de los coches de caballos montados sobre el capó a ambos lados del parabrisas.

En 1955, la firma Franay produce una extraña berlina negra con mecánica Citroën 15 CV Six. En este vehículo se dió un fenómeno parecido al de Aîne: la mezcla de elementos, en este caso de automóviles de serie de distintas marcas. Así, el parabrisas y los parachoques procedían de un Ford Comete, los tapacubos de un Ford Vendôme, mientras que la luneta trasera provenía de un Buick del año 1949. Franay desparece como firma carrocera en 1955.

LOS ASIDUOS A LOS SALONES DEL AUTOMOVIL

Los concursos de elegancia que se celebraban en Paris y Montecarlo, significaron la más importante manifestación estilistica con que contaban los carroceros para pavonear sus creaciones. En la "feria de vanidades", como eran llamadas estas concurrencias, se daban cita las más recientes novedades estilisticas salidas de las manos creativas de los artistas carroceros. Algunos de ellos, astros menores, se encuentran hoy totalmente en el olvido, como es el caso de L. Maron-Pot. Este carrocero presentó en 1925 en el concurso de elegancia de Paris una carrocería torpedo, muy peculiar, sobre chasis Alfa Romeo. El parabrisas era ligeramente inclinado y fijo; en la cola tipo bordino iban alojados dos asientos auxiliares. La carrocería carecía de puertas y estaba cortada a la altura de los asientos anteriores al estilo Bugatti tipo 35. Los estrechos guardabarros iban unidos a la carrocería mediante unas grapas, y las ruedas de repuesto estaban situadas a ambos lados del capó. Esta creación pasó sin pena ni gloria por el citado concurso. Se conserva en Inglaterra otro ejemplar, de formas semejantes: un torpedo de cola puntiaguda sobre Bugatti 23.

En el Salón de 1924, pudo admirarse un descapotable sobre chasis Isotta Fraschini, obra de Letaurneur et Marchand. Las producciones de esta firma se orientarían hacia lujosos vehículos de representación, elegantes berlinas y descapotables. En estos últimos, la colocación de las manillas de las puertas en el centro de las mismas, se convirtió en un distintivo estético inconfundible.

A Letaurner et Marchand se deben algunas creaciones sobre bastidores Duesemberg y Delage. Trabajaron también bastidores Alfa Romeo. Uno de ellos era un coupé de estilo Yo-Yo, llamado así por el dibujo que llevaba en el costado, reproduciendo el juguete importado de Japón, entonces muy en boga. En 1952 carroza berlinetas sobre chasis Delahaye 235, según proyecto de Philippe Charbouneaux y el vehículo Talbot Lago. Una de sus últimas realizaciones fue el cabriolet sobre chasis Renault Frégate expuesto en el Salón de Paris de 1955, el mismo año que aparecía el revolucionario Citroën DS 19.

El caso más paradógico y llamativo en la historia de estos concursos de elegancia corresponde al carrocero Maurice Proux. En 1929 consiguió trece premios para los diecisiete automóviles que presentó en el concurso internacional de elegancia. Tambien conquistó el Trofeo de la Elegancia Femenina con una falso cabriolet sobre chasis Panhard & Levassor 20 CV. Este automóvil, que está dentro del estilo clásico de la firma, poseía excelentes proporciones, pintura bicolor, el parabrisas ligeramente inclinado y los guardabarros delanteros envolventes, mientras que las cantoneras, realzadas por huecos verticales, cubrían la parte visible del chasis.

Estas formas se repitieron con regularidad en la mayoría de sus creaciones fuera de serie. Un lujoso Hispano Suiza también presentaba los guardabarros concéntricos del modelo anterior. Repitió la formula en un coupé de ville sobre bastidor Cord.

Durante cierto tiempo, Proux consiguió imponer al público su línea, pero la monotonía de su estilo provocó el alejamiento de la clientela. En el Salon de Paris de 1931, volvería a proponer los mismos elementos en un coupé Royal, falso

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

descapotable carrozado, sobre bastidor Alfa Romeo 6 C 1750 Gran Sport.

Proux es el vivo ejemplo de artista amanerado que, cegado por los triunfos iniciales, no pudo o no supo renovarse y crear nuevas formas.

Siguiendo la trayectoria marcada por los salones internacionales y concursos de elegancia hay que reseñar al carrocero Giuseppe Figoni, conocido a partir de los años veinte. Participó con éxito en el concurso del Bois de Boulogne de 1925 y siguió exponiendo sus realizaciones con regularidad en los distintos salones.

Figoni contaba con una gran inspiración lo que le permitía mantener el carácter de la marca que carrozaba. Sus capotas totalmente retráctiles respetaban la silueta de sus torpedos, tanto si éste era cubierto o descubierto. Los compases de la capota eran internos, lo que colaboraba a mantener esa línea limpia e ininterrumpida del habitáculo. Figoni dio muestras de cierta influencia italiana, concretamente de Pinin Farina. En algunas de sus creaciones dió al parabrisas, radiador y hendiduras del capó, la misma inclinación (idea del genial artista italiano), como puede apreciarse en un descapotable Alfa Romeo sobre bastidor 8 C 2.300.. Una moldura, casi imperceptible recorre la parte superior de los guardabarros que se van fundiendo con gran elegancia en las tarimillas del estribo. Otra caracteristica de algunas de sus producciones fue la ausencia de la línea de cintura, cuyo punto de luz se obtenía mediante un moldeado de la carrocería, que, de este modo, quedaba integrada en un solo volumen. La colocación interna de las bisagras de las puertas, contribuye a este cometido, haciendo que el plano lateral no se vea interrumpido por el saliente que éstas provocan.

Figoni figura entre los escasos carroceros europeos a los que se encomendó la realización de los bastidores Duesemberg. También fabricó carrocerías para los Lancia franceses, los modelos Belma y Ardeunes -equivalentes a los Augusta y Aprilia italianos-. Despues de la Segunda Guerra Mundial, bajo el asesoramiento del estilista Mario Revelli di Beaumont, construyó varios prototipos para la firma Simca.

Las formas estridentes estuvieron representadas en los distintos salones de Paris por la figura de Marcel Pourtout, un carrocero que trató de sobrevivir por su estilo más llamativo que estético, como podemos ver en el coupé de dos plazas sobre chasis Talbot 150 C Super Sport, expuesto en el último Salon de Paris de anteguerra. Presentaba un duro contraste entre el capó plano, largo y estrecho y los voluminosos guardabarros delanteros. El radiador y los proyectores quedaban disimulados detras de las parrillas. El habitáculo poseía un parabrisas estrecho en V, con unos cristales muy bajos parecidos a las aspilleras de los carros de combate. La berlina disponía de ventanas laterales en las que la línea recta había sido reducida al mínimo. La luneta trasera quedaba dividida en dos partes por medio de un nervio longitudinal mal resuelto. Este automóvil, tiene dos partes tan diferenciadas que parecen haber sido diseñadas por distintos estilistas.

Despues de la Segunda Guerra Mundial, Pourtout siguió elaborando automóviles desconcertantes tratando, inutilmente, de armonizar las tendencias americanas y europeas.

En esta tarea de síntesis, sí tendría éxito, en cambio, el carrocero Henri Chapron. Sus carrocerías de lineas redondeadas, minuciosas en los detalles, impecablemente acabadas estaban casi siempre pintadas en delicadas combinaciones bicolores. Su nombre ha quedado asociado al modelo cabriolet Mylord sobre chasis Delahaye 135 surbaissée, uno de los automóviles franceses más logrados de los años 1936-1940. Poseía una estilizada apariencia longitudinal, lograda mediante el tono oscuro dado a la parte inferior de los guardabarros y a la línea de cintura. Incluye, además, parachoques con tres topes; faros altos en el capó y faros horizontales a ambos lados de la rejilla.

Utilizó frecuentemente colores invertidos, es decir, guardabarros claros y cuerpo de la carrocería oscuro. En algunos descapotables la capota podía permanecer alzada a tres cuartos como el cochecito de un bebe. En 1947 llamó la atención un modelo Delage 135 descapotable, de tono verde al que se había incorporado un insólito volante transparente que parecía de cristal.

En 1949 Chapron expuso en el Salón de Paris un cabriolet Mathis 666. En 1950 siguió trabajando sobre bastidores inferiores, pero, dos años más tarde, construyó un Rolls-Royce Limusina pintado de amarillo y gris. En 1959 volvió a construir para la Rolls-Royce un Phamton V, según planos británicos. Esta producción, encaminada a los jeques del Golfo Persico, junto con pequeñas series de cabriolets sobre chasis Citroën DS19, le permitieron subsistir.

A estos carroceros nativos se les sumaron en la primavera de 1921 los norteamericanos afincados en Paris Thomas L. Hibbard y Howard D. Darrin. Ellos aportaron nuevos elementos estilisticos a las versiones phaeton convertibles. Precisamente en el Salón de Paris de 1927 presentó esta firma dos carrocerías sobre bastidor Isotta Fraschini. Era un cuatro plazas de aspecto deportivo, con cristales trapezoidales que se adaptaban a los parabrisas dobles. Una pieza triangular de tela cubría el espacio entre los cristales laterales cuando la capota estaba cerrada. Esta carrocería fue suministrada sobre chasis Minerva, Hispano Suiza y Rolls-Royce. Otra creación famosa de la Hibbard et Darrin fue el Imperial Convertible, carrocería transformable de cuatro puertas.

Entre otras particularidades de la firma figuran: la utilización de la línea de cintura estrecha a lo largo del capó con lo que éste queda sujeto en la base del parabrisas dividido en dos partes; el empleo de colores pastel para los automóviles formales y los discos tapacubos con relieves convexos. Patentaron el sistema Sylentlyte, que permitía, mediante el montaje de secciones enteras, construir carrocerías para bastidores distintos sin modificaciones sustanciales.

A finales de 1931 la empresa se disolvió. Hibbard pasó a formar parte de la G.M. y Darrin se asoció con Fernandez, originando la nueva firma Fernandez et Darrin. A pesar de tan escasa actividad, la Hibbard et Darrin ejerció una notable influencia sobre el mundo de la carrocería de su época.

INGLATERRA

Hablar de los carroceros ingleses más sobresalientes del periodo comprendido entre 1915 y 1930, es aludir a un estilo clásico no exento de originalidad. La sobriedad y meticulosidad de las formas, estaban muy alejadas de las detonantes concepciones francesas. El carrocero inglés supo conjugar los arquetipos continentales con sus propias innovaciones.

VANDEN PLAS

La Vanden Plas Ltd. inicia su andadura en 1923 colaborando con Bentley, Alfa Romeo, Daimler, Alvis, Invicta, Talbot y Lagonda.

Para la Bentley construyó el torpedo tipo Le Mans. En 1925 creó dos carrocerías para Alfa Romeo, una de las cuales iría destinada a un cuatro plazas deportivo de los llamados "Wensum" (Fig. 67). La segunda correspondía a un torpedo de cuatro plazas, idéntico a la versión estandar utilizada para los Bentley Sport.

El "Wensum" adoptaba una particular curvatura en los guardabarros lo que originaba un mínimo espacio para el estribo. El guardabarros trasero carecía de aleta y la parte trasera de la carrocería, cumplía esta función (12).

Vanden Plas fue uno de los primeros carroceros ingleses en utilizar las pinturas plateadas con nitrocelulosa. Cuando en 1931 fue contratado John Bradley como diseñador, la empresa pasó su actividad a la fabricación de carrocerías para Alvis y Talbot.

En 1946 la Vanden Plas fue absorbida por la Austin, encargándose de la producción de sus carrocerías sport de serie. Desde 1953 se ocuparía de la versión limusina sobre lujosos chasis Austin Princess de 4 l., y en 1958 construyó un modelo de lujo sobre chasis Austin A 105 2,6 l.

En la década de los sesenta ya se había convertido en una marca propiamente dicha, cuyos modelos eran comercializados por la red Austin y Morris. De este periodo data la parrilla del radiador de forma rectangular de los productos Morris. En 1968 se integró definitivamente en el Holding British Leyland.

PARK WARD

Otra marca que se mantuvo, básicamente, dentro de los cánones ingleses fue la Park Ward, fundada en 1919. En sus comienzos creó formas lujosas sobre bastidores Fiat 20/30 HP, Lancia y Rolls-Royce. Hacia 1924 su producción se extendió a la construcción de carrocerías para las más importantes marcas de la época: Itala, Hispano Suiza, Delage, Minerva, Bentley y, sobre todo, Rolls-Royce.

Durante los años treinta, la Park Ward equipó sus creaciones con todo tipo de dispositivos: techos con posibilidad de ser abiertos, radio, encendedores, botiquines para curas de primera necesidad, conjunto de maletas a medida del maletero, proyectores giratorios, matrícula trasera iluminada y hasta un departamento para los palos de golf. Pero lo que más la singularizó fueron sus todo-acero que, vistas de perfil, adquirían un aire diferente gracias al habitáculo que terminaba antes que el eje posterior. Esta solución configura su parte trasera: un agradable maletero que sobresale hasta apoyarse sobre el final del chasis y, encima del cual, se monta una única rueda de repuesto (Fig.68,). Tambien introdujo en 1936 la estructura autoportante de acero, muy utilizada posteriormente sobre chasis Bentley.

La Park Ward Ltd. fue adquirida en 1939 por la Rolls Royce. Tras el obligado paréntesis de la Segunda Guerra Mundial su producción quedó orientada exclusivamente a los chasis de esta marca, creando coupés y berlinas de serie así como lujosos automóviles de representación. En 1961, la Park Ward Ltd. se fusionó con la H.J. Mulliner & Co., surgiendo la H.J. Mulliner-Park Ward Ltd., responsable de las carrocerías de la marca británica de mayor prestigio.

NUTTING

En la misma fecha de la fundación de la Park Ward, J. Gurney Nutting, creó la fabrica de carrocerías que lleva su nombre. En el mismo año de 1919 ya expuso dos vehículos en el Salón de Londres. Se trataba de un Charron 18/24 HP y un Paige en versión berlina, ambos dentro de una línea estética muy convencional.

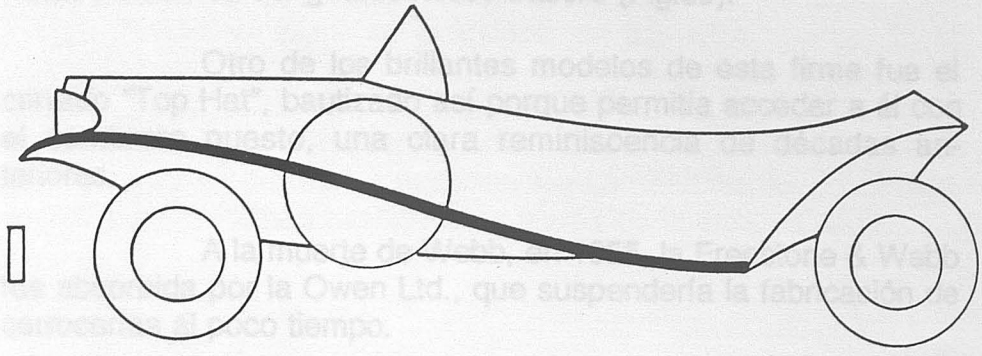
En la década de los veinte, Nutting destacó por sus creaciones en sistema Weymann sobre bastidores Bianchi, Hispano Suiza, Itala, Sunbeau y Lancia. Logró en 1923 un gran éxito con un sedán sobre bastidor Rolls-Royce, el cual le atrajo los encargos de una clientela selecta. En 1931 fabricó el famoso automóvil de Malcolm Campbell, un Bluebird para el que se emplearon alrededor de 54 metros cuadrados de paneles de aluminio y un bastidor de tubos de acero. Durante los años treinta, la fabrica inglesa participó como las demas factorías en la creación de vehículos de lujo personificados, aportando su grano de arena a la edad de oro del automóvil británico. En 1945 pasaría a manos de la Jack Berdey Ltd.

FREESTONE & WEBB

En 1923 nació la fabrica londinense de carrocerías Freestone & Webb. Sus creaciones se hicieron muy famosas en el Salón de Londres donde, durante nueve años consecutivos, obtuvo la medalla de oro a la mejor fábrica privada de carrocerías. En 1926 produjo gran admiración un Hispano Suiza adornado con una orla lacada de estilo japonés, situada a lo largo de la cintura del coche.

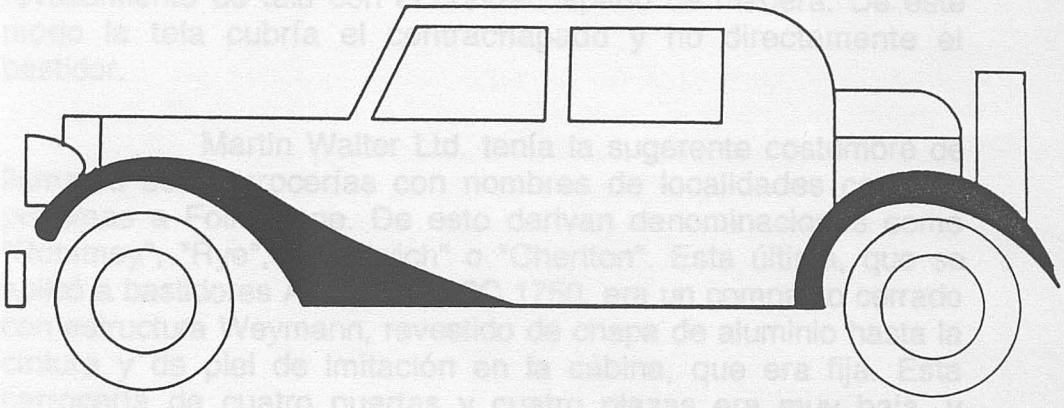
Fue una empresa versátil, que supo contar con una amplia gama de carrocerías desde la más lujosa hasta la más asequible. Junto a la económica berlina de 4 puertas sobre bastidor Talbot 95 presentada en 1932, podemos encontrar refinadas carrocerías Lagonda 12 cilindros de 1938, o los magníficos Rolls-Royce.

En esta última marca, la Freestone & Webb difundió el estilo de línea "razor edge". Los bellos vehículos tenían una

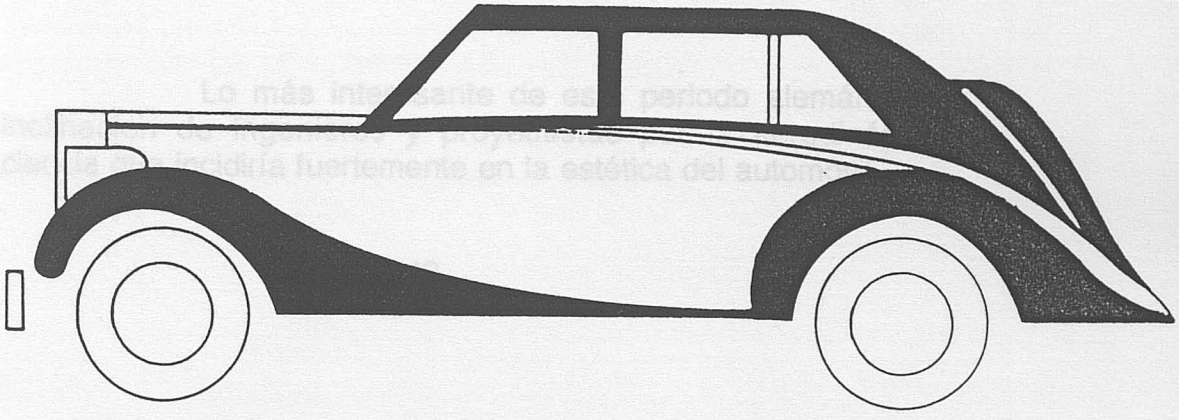


67. LINEA "WENSUM" DE CARROCERIAS VANDE PLAS (1925)

TERMINACIONES TIPICAS INGLESA



68. LINEA "PARK WARD" (1925-1930)



69. LINEA "RAZOR EDGE" CARROCERIA FREESTONE & WEBB
(1935-1938)

configuración suave a la que contribuía la ligera curva de la línea de cintura que, desde la base del parabrisas, iba ascendiendo hasta enlazar con el guardabarros trasero (Fig.69).

Otro de los brillantes modelos de esta firma fue el cerrado "Top Hat", bautizado así porque permitía acceder a él con el sombrero puesto, una clara reminiscencia de décadas anteriores.

A la muerte de Webb, en 1955, la Freestone & Webb fue absorbida por la Owen Ltd., que suspendería la fabricación de carrocerías al poco tiempo.

MARTIN WALTER Y CARLTON CARRIAGE

Estas dos empresas, dedicadas a los automóviles de lujo y deportivos, respectivamente, tuvieron algo en común: la utilización del sistema Weymann alterado, es decir, combinando el revestimiento de tela con el contrachapado de madera. De este modo la tela cubría el contrachapado y no directamente el bastidor.

Martin Walter Ltd. tenía la sugerente costumbre de llamar a sus carrocerías con nombres de localidades costeras próximas a Folkestone. De esto derivan denominaciones como "Rommey", "Rye", "Sandwich" o "Cheriton". Esta última, que se aplicó a bastidores Alfa Romeo 6C 1750, era un compacto cerrado con estructura Weymann, revestido de chapa de aluminio hasta la cintura y de piel de imitación en la cabina, que era fija. Esta carrocería de cuatro puertas y cuatro plazas era muy baja, y permitía el acceso al portaequipajes, razonablemente amplio, mediante una quinta puerta posterior, que basculaba sobre su lado inferior y llevaba montada por fuera la rueda de repuesto.

ALEMANIA

Lo más interesante de este periodo alemán es la inclinacion de ingenieros y proyectistas por la aerodinámica, ciencia que incidiría fuertemente en la estética del automóvil.

A las formas aerodinámicas llegan los distintos países por vías diferentes. Italia, de la mano de la belleza (el propio Pinin-Farina no se preocupó en los años treinta de la aerodinámica pero, intuitivamente, consiguió modelos aerodinámicos). Francia obtiene análogos efectos por la vía de la extravagancia. Los carroceros americanos, a pesar de que el profesor Lay ya efectuaba experiencias con el tunel aerodinámico, llegan a estas formas avanzadas a través de la exhuberancia.

RUMPLER

Edmund Rumpler (1893-1966) fue un proyectista alemán que se hizo famoso por su Tropfen Wagen, el automóvil en forma de gota de agua presentado en el Salon de Berlin de 1921. El modelo estaba muy lejos de una línea aerodinámica ideal, pero tenía el mérito de ser uno de los primeros estudiados racionalmente y proyectado para transportar con comodidad a los pasajeros. Su aspecto, más cerca de un submarino que de un automóvil, se organizaba en dos volúmenes: el cuerpo o cintura y el techo. En ambos predominaba la línea envolvente, donde las ruedas quedaban al aire dando la impresión de una barca con ruedas. Unos guardabarros horizontales cubrían, en forma de aleta, la parte superior de la rueda (Fig.94b)

KELLNER

Procedente de los coches de caballos, Alexis Kellner comenzó en 1910 su trabajo como constructor de carrocerías para automóviles. Apareció por primera vez en el Salón de Berlin en octubre de 1911. A él debemos innovaciones como el cristal separador detras del chaffeur (que se podía ocultar totalmente si se deseaba); la colocación de más asientos en el habitáculo; la ubicación de maletas sobre los estribos y el capó del motor con las bisagras ocultas.

A principios de 1924 lanzó un cabriolet que significó una novedad estética. La capota se sostenía sin necesidad de

montante entre los cristales, de manera que, con aquélla plegada, el coche podía emplearse con los cristales alzados, función imposible en otros cabriolets de la época. El funcionamiento del plegado, rápido y seguro, sin causar molestias a los pasajeros le hizo merecedor del titulo "cabriolet más perfecto del mundo". Esta fama fue en aumento y le llevó a convertirse en el carrocero oficial de la Gräf & Stiff. También puso a punto algunas lujosas carrocerías Maybach, entre las que destaca la realizada en 1928, un gigantesco coupé de ville.

En 1927 lanzó la Ballon Karosseire, "la carrocería más ligera del mundo" según su publicidad. Como variación del sistema Weymann, se apoyaba en tres puntos, evitando con ello las deformaciones del bastidor. Los asientos oscilantes iban montados directamente sobre el bastidor. El revestimiento exterior era de cuero de primera calidad.

En el Salón de Paris de 1927, cuando las marcas alemanas fueron nuevamente readmitidas, Kellner fue el único carrocero presente de su pais. Lo hizo con un espléndido pullman cabriolet de 6 plazas tipo Berlin sobre chasis Minerva 13/100. El habitáculo iba pintado de color amarillo canario, de negro los laterales y guardabarros y el capó de aluminio pulido.

Tras la Segunda Guerra Mundial entró en una profunda crisis y a principios de los cincuenta fue absorbida por los talleres Drauz, otra empresa alemana de carrocerías que, a su vez, se integró en la NSU en 1965.

HERMANN SPOHN

De 1920 data el inicio de la actividad carrocera de la Hermann Spohn que, a lo largo de su andadura, mantendría una relación casi exclusiva con la Maybach. No en vano fue llamada "la sastrería de la familia Maybach".

Spohn buscó formas integradas pero no consiguió la perfecta armonía entre función aerodinámica y estética. En 1933 carrozó un Maybach Zeppelin DS8 siguiendo la línea Jaray de laterales lisos, con una calandra cóncava, un parabrisas

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA -

dividido y unas ventanas laterales muy pequeñas a la altura del parabrisas, lo que le confiere un aspecto un tanto extraño. Posteriormente perfeccionó su estilo aerodinámico con realizaciones sobre chasis SW 35 (1935) y SW 38 (1938).

Entre los productos Spohn de posguerra cabe citar la carrocería de resina sobre chasis Volkswagen de 1954 (la primera aplicación de dicho sistema en Alemania) y los dos futuristas coupés Walkyrie sobre mecánica Cadillac y Gaylord con motor Chrysler, sobre el diseño del estilista norteamericano Brooks Stevens.

NEUSS

Ya conocemos a la Neuss como constructora de coches de caballos. Volvemos a ella porque en el período que estamos analizando (1915-1930) nace, realmente, como fábrica de carrocerías de automóviles.

En principio, la solidez y el lujo de las creaciones de Neuss, tuvieron más importancia que las formas aerodinámicas, las proporciones y la armonía del conjunto. En 1924 presenta un cabriolet de cuatro puertas sobre chasis Maybach 22/70, pintado de color pardo rojizo y tapicería de color rojo vivo. En 1925 aparece un insólito deportivo sobre chasis Mercedes Benz 24/100/140 Ps, llamado Sport Viktoria, con dos capotas individuales, una para los asientos delanteros y otra para los traseros.

En 1927 realizó un bajo cabriolet de tres plazas sobre chasis Steyr Tipo XII, con disposición transversal del asiento trasero. Otro cabriolet de este mismo año fue construido sobre chasis Maybach. La estructura de su capota era de silumin, una aleación ligera especial, mientras que la carrocería estaba compuesta por un delgado armazón de madera recubierto por una chapa de 1 mm. de espesor, pintada a la nitrocelulosa en color azul oscuro.

Los servicios de Neuss fueron requeridos hacia 1930 para llevar a la practica los diseños que Walter Gropius había hecho para la Adler. Estos automóviles han sido considerados por algunos como la expresión más alta del arte de la carrocería y una referencia inevitable para el trabajo de los demás carroceros. Se trata de una apreciación exagerada. En efecto, si analizamos los avances estéticos logrados por artistas como Pinin Farina o Loewy, en estas mismas fechas, observamos que los diseños de Gropius -en los que predominan clásicas formas rectas y paralelepípedas-, están lejos de significar innovaciones espectaculares.

Otro ejemplo de la creatividad de Neuss es el cabriolet de 4 plazas sobre chasis Antro Daimler expuesto en el Salón de Berlín del mismo año y premiado en el concurso de elegancia de Viena de 1931. Destacaba la deliberada desproporción entre la longitud del capó y el habitáculo, extraordinariamente recogido y con una sola puerta. Esta desproporción venía acentuada por las cuatro largas ventanas de ventilación, situadas horizontalmente sobre el capó y extendidas casi hasta el borde delantero de la puerta. Detrás, llevaba un enorme maletero, semejante a un baúl, recubierto de cuero y adornado con anchas correas y grandes hebillas. Para conseguir una mayor longitud en el vehículo, las dos ruedas de recambio fueron situadas, en voladizo, detrás del maletero. Unos compases rectilíneos, fijados por su parte inferior a una ancha banda cromada que recorría la línea de separación entre la carrocería y la capota, continuaba por debajo de los cristales hasta el parabrisas.

Este automóvil sirvió de patrón para que la Neuss construyera otros cabriolet sobre chasis Minerva y otras marcas. Así, encontramos una carrocería de este tipo montada sobre un chasis Bugatti 46 con una proporción mas equilibrada entre el capó y el habitáculo, donde los estribos se prolongaban hasta los guardabarros envolventes de las ruedas delanteras.

Cuando, hacia mediados de los años treinta, la Neuss se unió a la Erdman & Rossi, sus creaciones dejaron de tener esa elegante gracia del pasado.

GLÄSSER

La fama de Heirich Glässer se cimentó en sus elegantes cabriolet construidos sobre los mejores chasis de los años veinte y treinta. Entre sus primeras creaciones que conquistaron cierta notoriedad, recordamos un gran automóvil de cuatro puertas y tres ventanas en cada lado denominado Kombination-Kabriolets: un automóvil apto para descubrirse. De los años veinte datan varias unidades de cabriolet realizados sobre bastidores de la marca austriaca Steyr. A dichas realizaciones se sumaban numerosas 'berlinas y un apreciado torpedo de tres plazas montado sobre bastidor Alfa Romeo, fabricado en 1925. En este modelo, la tercera plaza se situaba transversalmente, detrás de los asientos anteriores y a ella se accedía abatiendo el respaldo del asiento izquierdo. Su carrocería tipo Weymann de corte cuadrado, iba forrada de piel de imitación de color verde botella, mientras que las ruedas y los radios lucían un color blanco. Su austero aspecto era resaltado por los finos guardabarros, que armonizaban con el audaz radiador puntiagudo del caracteristico bastidor tipo RLS.

La empresa Gläser, que hasta 1942 llevó el nombre de su fundador, se especializaría en 1925 en la construcción de descapotables. En 1927, trabajando con licencia Weymann, construyó su carrocería 10000. Se trataba de un lujoso cabriolet sobre órgano mecánico Maybach tipo W 5.

En los años treinta, construyó los grandes pullman-Kabriolet, generalmente montados sobre chasis Horch de 8 y 12 cilindros. Tenían hasta siete plazas, 6 cristales laterales y cristales divisorios descendentes.

Cuando en 1932 surgió la Auto-Unión, la producción de Gläser se encaminó cada vez más hacia creaciones sobre bastidores Horch y Audi. Además, construyó pequeñas series de cabriolet para la Ford de Colonia y para la Steyr. Entre sus últimos modelos figuran, precisamente, los cabriolet Steyr 630.

La última creación Gläser fue un cabriolet sobre mecánica Audi 320, expuesto en el Salón de Berlin de 1939. El

inicio de la contienda obligó a la carrocería alemana a abandonar dicha actividad para siempre.

PAPLER

1924 es el año de consagración de la antigua fábrica de coches de caballos Papler ahora convertida en una próspera industria automovilística. En el Concurso de Elegancia de Baden-Baden, Papler obtuvo premios importantes para sus carrocerías sport-phaeton, construida sobre chasis Adler de cuatro cilindros 16/60 PS; sport-phaeton tipo Köln, sobre bastidor Maybach de seis cilindros 22/70 PS; cabriolet sobre chasis Benz de cuatro cilindros 15/60 PS y cabriolet sobre Adler de cuatro cilindros 18/60 PS.

Los modelos sport-phaeton (particularmente el que contaba con mecánica Maybach) eran muy elegantes y estilizados. En ellos aparecían cristales a los lados del parabrisas; chapas metálicas que protegían los laterales entre las puertas y los estribos; ruedas de recambio sobre un baúl y unos curiosos parachoques tubulares, montados únicamente en la parte delantera en una posición alta.

Por estas fechas Papler dió a conocer su modelo Papler-Spezial-Cabriolet de seis plazas sobre chasis Maybach, que podía adoptar seis formas distintas: cerrado, medio cerrado - dejando descubierto los asientos delanteros-, medio cerrado con los laterales elevados; con el techo abierto y todos los cristales levantados; con el techo abierto y únicamente los cristales traseros levantados y finalmente todo abierto.

En 1925 volvió a triunfar con varias creaciones. Una de ellas, era un modelo de conducción interior de cuatro puertas y cuatro ventanas sobre chasis Audi 18/70 PS. En este mismo año Papler presentó oficialmente el sistema Weymann en el Salón de Berlin, con un modelo con estructura al descubierto, mostrando claramente el principio de construcción de esta carrocería flexible.

Fiel a este sistema, Papler realizó en 1927 su Limusina-Landaulet Karroserie tipo 220 de cuatro y seis plazas, que poseía un techo abatible y todos los cristales descendentes.

Entre 1928 y 1932 Papler realizó cierto numero de torpedos deportivos de cuatro plazas para los coches Mercedes Benz tipo S y SS, todos ellos con los típicos cristales laterales articulados en el parabrisas, las mencionadas placas metálicas de protección de la carrocería entre el estribo y el borde inferior de la puertas y parachoques tubulares. Además, abordó varios cabriolet de cuatro y cinco plazas sobre mecánica Packard y Limusinas de 6-7 plazas para chasis Maybach.

Pero la obra cumbre de la carrocería Papler es el cabriolet biplaza sobre chasis Mercedes Benz SSK. La necesidad de aplicar a un chasis de competición una carrocería de gran lujo, obligó al carrocero a fórmulas ingeniosas. La batalla del chasis SSK (casi de tres metros) estaba ocupada, en su mayor parte, por un enorme motor de 6 cilindros en línea, lo que dejaba un mínimo espacio para el habitáculo. Los dos pasajeros iban alojados sobre el puente trasero, quedando la puerta prácticamente partida en dos por el guardabarros trasero. Pero lo más interesante de este coche (el único con carrocería cerrada de los SSK construidos), fue el logro de una armonía entre un capó desmesuradamente largo y un habitáculo muy reducido. Papler lo hizo aun más compacto situando los montantes de los cristales laterales convergentes hacia arriba, reduciendo la superficie de la capota al mínimo y aplicando una ancha franja a lo largo de la línea de cintura que subrayaba todavía más la exigüidad del habitáculo. En 1932 esta pieza única consiguió ganar la cinta azul del concurso de elegancia de Garmisch-Partenkirchen.

SUIZA

En las creaciones suizas, el eclecticismo será la nota dominante. Influidos unas veces por el estilo italiano y otras por el francés, los carroceros suizos consiguen armoniosas formas, en ocasiones con visos americanizantes.

GRABER

Creada en los veinte, la factoría Graber se inició con trabajos sobre chasis norteamericanos, sobre todo Packard. Posteriormente ampliaría su actividad a las mejores marcas americanas y europeas. En el Salón de Ginebra de 1931 expuso dos descapotables de cuatro plazas y dos puertas sobre chasis Alfa Romeo con guardabarros concéntricos y la caja de herramientas con corte achaflanado, sobre el estribo. Tenía un parabrisas poco inclinado y parachoques. Estas carrocerías variaban estilisticamente tan sólo en pequeños detalles como la pintura o el cromado, la utilización o no de pequeñas piezas ornamentales, etc.

En el Salón de Ginebra de 1934, Graber presentó un espléndido cabriolet de dos puertas sobre chasis Duesemberg. Pintado de color blanco, poseía guardabarros delanteros envolventes y prolongados hasta el parachoques (influencia americana), un largo capó, arquetas perfiladas a los lados del motor, ruedas de radios cromados y una barroca cola, preludio de las que serán utilizadas al otro lado del Atlantico en los años cincuenta.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Graber construyó carrocerías para los automóviles ingleses Alvis, Bentley, Aston Martin y Lagonda, asi como para los franceses Delahaye y Talbot. Sus formas estilisticas (salvo el volante lacado en blanco y la calandra del radiador inclinada), no se diferenciaban mucho a las de antes de la guerra.

Entre sus últimas realizaciones cabe citar los cabriolets y berlinas Alvis, aparecidos hacia el final de los años sesenta, asi como algunos Rover. En la actualidad, además de dedicarse a restauraciones de alta clase, la Graber vende Ferrari y Toyota.

Las carrocerías Graber se distinguieron por su sobriedad, por sus líneas equilibradas, con ausencia de preciosismo. El resultado fue un estilo sencillo y nítido, de gran elegancia.

BRICHET

Brichet comenzó a destacar en el Salón de Paris de 1924. Aquí presentó un torpedo tres sport, bajo y ancho, con guardabarros revirados. La parte superior de la carrocería, incluida la cola "a bateau", era una estructura de listones de madera de caoba terminada con una inclinación hacia atrás. La rueda de repuesto seguía el ritmo de la cola. El equipamiento se completaba con tapacubos pulidos, grandes faros, una bocina Bosch exterior y paragolpes estrechos.

En el concurso de Ginebra de 1929 Brichet ganó el primer premio con un descapotable Ballot, con dos anchas puertas y guardabarros envolventes, que bajaban hasta los largeros por delante de las ruedas anteriores. Lo más notable de este modelo fue su vistosa mascota sobre el tapón del radiador: una flecha de cristal tallado realizada por René Lalique.

Brichet trabajó sobre bastidores Panhard & Levassor, Martini y Bugatti, pero siempre bajo influencia extranjera, fenómeno éste, que se repitió con otros carroceros suizos menos conocidos.

ESTADOS UNIDOS

Aunque entre 1915 y 1930 las marcas más lujosas de la producción automovilística americana se verán influenciadas por la estética europea, el acontecimiento más importante del período lo constituye la creación del departamento de diseño de la General Motors, primera en preocuparse por la forma o calidad estética de sus productos, desde el más caro al más económico.

La iniciativa de G.M. fue tan determinante que obligó al propio Ford a sustituir su modelo T por el novedoso A. Su típica frase

"elijan el color que quieran siempre que sea negro"

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA -

había quedado sin efecto desde el momento en que la competencia ofrecía productos al mismo precio pero más bellos. Un primer paso hacia el cambio de imagen de los productos Ford fue, precisamente, la introducción de la policromía en el legendario T, una vez que GM introdujera la pintura con barnices al duco, invención de Kettering, de secado más rápido y que producía un resultado final más llamativo y agradable.

A raiz del diseño La Salle de 1927, obra de Harley Earl, inspirado en un Hispano Suiza europeo tipo torpedo, Sloan, a la sazón presidente de la GM, decidió crear el departamento de Arte y Color. Encargó su dirección a Earl, que concebía el diseño de manera bidimensional. De hecho, Harley Earl no sabía dibujar, jamás corrigió un trabajo con el lápiz; le bastaban simples órdenes orales para que el estilista cambiara el sentido o el ritmo de una curva o la proporción de un volumen. El nuevo Departamento, tardaría, sin embargo, diez años en articular su definitiva estructura en torno a las tres fases fundamentales del diseño: Esquemas-Ortografias-Arcilla.

FLEETWOOD

Pero en estas fechas todavía encontramos firmas carroceras para los fuera de serie. Tal era el caso de la fábrica norteamericana Fleetwood, que había sido fundada en 1912 por H.C. Urich. En 1926 fue absorbida por la General Motors. A pesar del escaso tiempo en que funcionó como empresa independiente, la Fleetwood tuvo la oportunidad de trabajar para las más importantes marcas norteamericanas y europeas.

Los Duesemberg y Lincoln del periodo de 1921 a 1924 se ofrecían con carrocería Fleetwood. También buena parte de los Rolls-Royce, Mercedes e Isotta Fraschini eran obra suya. En el Salón de Nueva York de 1925 se expuso el coupé de ville sobre bastidor Isotta Fraschini encargado por el actor Rodolfo Valentino. Sin embargo, el mejor cliente de la Fleetwood fue la Packard, la rival más peligrosa de la Cadillac en el sector de los automóviles de prestigio.

Hacia 1929 la creatividad de Fleetwood se encauzó hacia la producción de los lujosos y bellos Cadillac y La Salle, hecho que contribuyó notoriamente a que la Cadillac se impusiera como el mejor automóvil americano. Un ejemplo lo constituye el modelo V 16 de 1920, el Lady X, que con un largo capó, generalmente de aluminio pulido, era uno de los automóviles más bellos de la época.

En la actualidad la Fleetwood se halla más unida a la Cadillac, para quien pone a punto sus modelos mayores.

LE BARON

Otra famosa fábrica de carrocerías norteamericanas fue Le Baron, nombre que eligieron sus fundadores Tom Hibbard y Ray Dietrich, en homenaje al pais galo. La empresa la crearon ambos socios con el objetivo de vender sus diseños a una clientela constituida en su mayor parte por concesionarios nacionales o de importación.

Le Baron era más un centro de diseño que un taller propiamente dicho. Cuando el proyecto se aceptaba, el estudio Le Baron realizaba los diseños de ejecución de la carrocería y, sobre el acuerdo adoptado entre cliente y diseñadores, la firma seguía su construcción en el taller de confianza elegido por el cliente. Expresaba, pues, la transición del carrocero al diseñador. Durante los "años locos", las ideas de Le Baron tuvieron una reconocida aceptación; carroceros como Fleetwood, Demarest, Loke, Derham y otros acabaron por comprar sus diseños.

En 1923, T. Hibbard abandonó la empresa y fundó en Paris (como se recordará) la empresa Hibbard & Darrin, importando el gusto americano a Europa. En 1926 Le Baron fue adquirida por la Briggs Manufactoring Company. En décadas posteriores se mantuvo en el mercado de los fuera de serie, destacando al principio de los años treinta sobre bastidores Lincoln, Pierce Arrow, Ford V8 y algunos modelos de Hutson.

DIETRICH

Se trata de una de tantas empresas americanas que tras comenzar como independiente terminó difuminándose en el seno de una gran compañía. Había sido fundada en 1925, por Raymond H. Dietrich, propietario de la fábrica carrocera Le Baron.

A Dietrich se debe la creación de la línea Lincoln y Packard de serie, en los años 1925 y 1926, así como diferentes fuera de serie sobre bastidores de dichas marcas. Al mismo tiempo, como consultor exterior, Dietrich se ocupaba de la producción Chrysler, Studebaker y Franklin.

Está a punto de comenzar la desenfrenada carrera de la opulencia estilística americana. Se entraba en la era del cromo, de las formas ostentosas y de la integración de volúmenes. A partir de estos momentos, el estilista integrado en un equipo de diseñadores, tomará la batuta para dirigir la sinfonía de las formas. En América, el maestro carrocero pierde su autonomía como regente de un taller o fábrica. La manera americana irá más en la línea de integrar al diseño en la cadena de montaje, objetivo que se consigue plenamente, como veremos, en la decada de los años treinta.

2.5. 1930-1969. EL ENTUSIASMO ESTILISTICO DESBORDANTE E INCONTROLADO

Cuando, en líneas anteriores, aludíamos al apogeo de los maestros carroceros en el período 1915-1930, adelantábamos ya algunos avances estilisticos y vislumbrábamos ciertos conatos en pro de un diseño integrador de la estética y la funcionalidad.

Podemos formularnos una pregunta: ¿se llega a la funcionalidad por medio de la estética? o ¿es la funcionalidad la progenitora de la estética?. Está cuestión quedará aclarada por las investigaciones que realizaron, durante los años treinta, diseñadores industriales, carroceros e ingenieros. Nombres como Wunibald Kamm, Paul Jaray, Ann Arbor (estudiosos y defensores

acérrimos del tunel aerodinámico) o Pinin Farina, Bertone, Loewy o Harley Earl (intuitivos de la estética), contribuirían a fundir la funcionalidad y la belleza en un mismo modelo.

Hemos elegido el año 1930 para el estudio de una nueva etapa estilística por tres razones: el nacimiento de la empresa Pinin Farina; la multiplicación de los estudios sobre aerodinámica y la utilización de la carrocería autoportante y monocasco.

En estos momentos, la sociedad había asumido de lleno el papel del automóvil en la vida cotidiana. Se imponían nuevos sistemas productivos y diseños funcionales para satisfacer las necesidades de la creciente masa consumidora.

¿Pero qué se entiende por funcionalidad en esta época?. La respuesta exige un análisis de las circunstancias particulares de Europa y América.

Europa, preocupada por la elegancia y sencillez de línea, aspira a hallar la funcionalidad aerodinámica como vía para el logro de una forma bella. En buena parte de los casos, es el ingenio creativo el que da paso a voluménes más coherentes, esteticamente hablando, con la aerodinámica. América, innovadora de formas, persigue una funcionalidad económicamente rentable.

A lo largo de estos cuarenta años de "entusiasmo" los distintos elementos que conforman la carrocería se van integrando, lenta pero inexorablemente, en un solo volumen. A esta síntesis contribuye tanto la expresión de nuevas inquietudes estilísticas, como -debemos insistir en ello-, los estudios cientificos sobre aerodinámica y seguridad del automóvil.

2.5.1. LOS AÑOS TREINTA (LA EDAD DE ORO). ENTRE LA COSMETICA Y LA FUNCIONALIDAD

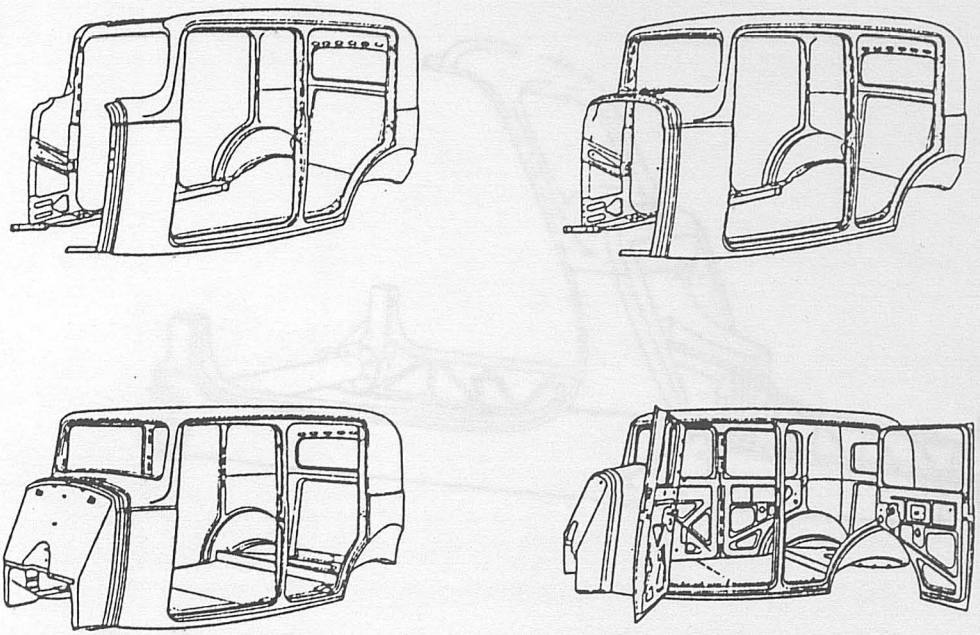
Maurice D. Hendry (13), en expresión ocurrente y precisa, llama "cosméticos" a los coches de los primeros años treinta y "funcionales" a los del final de la década. Ciertamente esos son los extremos en que se desenvuelve la producción del período.

Las nuevas soluciones estructurales tuvieron mucho que ver con la utilización extensiva del acero. Así nacieron las carrocerías semi-autoportante, monocasco y autoportante. Examinaremos, a continuación, algunos hallazgos estéticos y funcionales que marcan una nueva etapa en la evolución del automóvil.

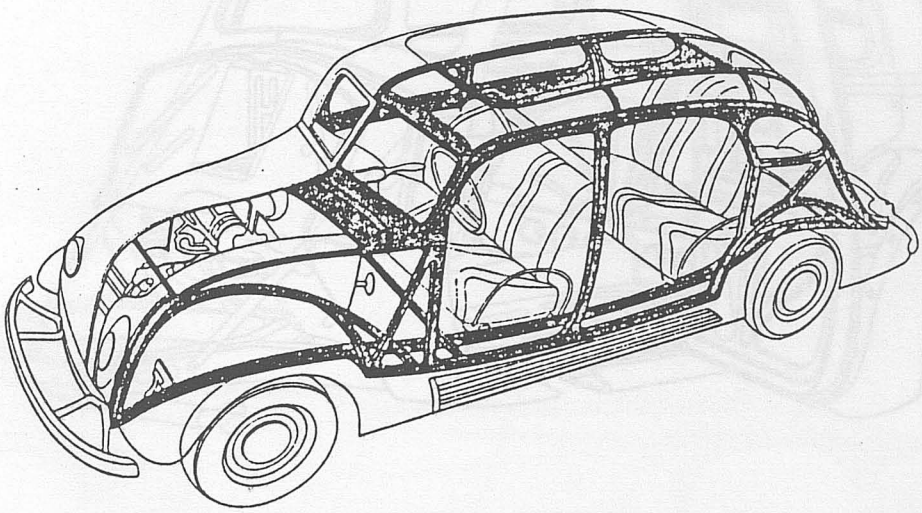
En 1934, Chrysler lanzó su modelo De Soto Airflow (Fig.71) obra del diseñador Carl Bree, el cual basó la línea en el estudio del vuelo de las aves. Un año antes Citroën había ensayado la carrocería monocasco en su económico modelo sedán de 8 CV de 1,5 l (Fig.70). En 1934 introduciría la carrocería autoportante en su modelo Traction. Estas tres soluciones se ajustaban al sistema de producción en serie y permitían un juego más libre de curvas e integración de volúmenes.

En 1928 el genial artista industrial Raymond Loewy, había patentado, en Estados Unidos, un diseño, avanzado y aerodinámico, elaborado intuitivamente, que presentaba algunos elementos revolucionarios para esas fechas: parabrisas inclinado; capó descendente desde el cristal hasta el radiador; parte trasera recortada hacia dentro y guardabarros modelados y persianas del capó situadas horizontalemte (Fig.74). Esta idea inspiraría posteriormente a Pinin Farina.

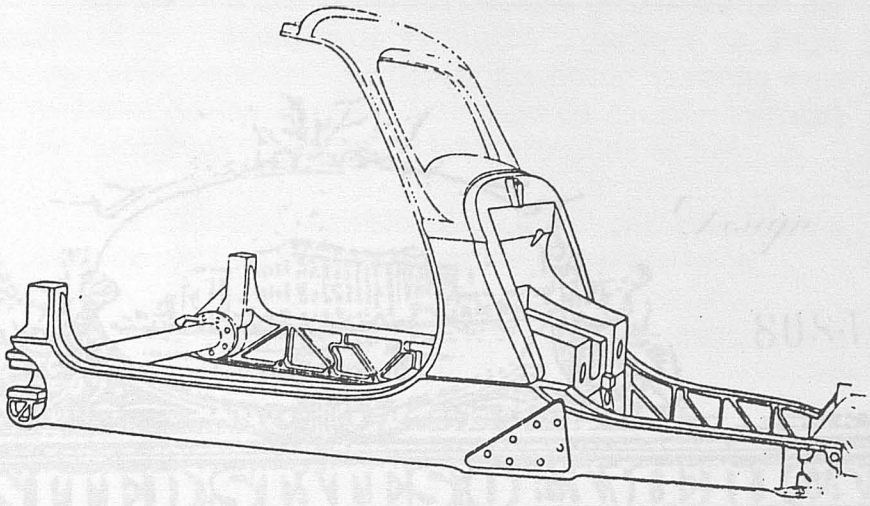
Para una mejor comprensión de los cambios que se experimentan, desde 1930, en cada uno de los elementos constitutivos de la carrocería, vamos a realizar un analísis partiendo desde el frontal del automóvil.



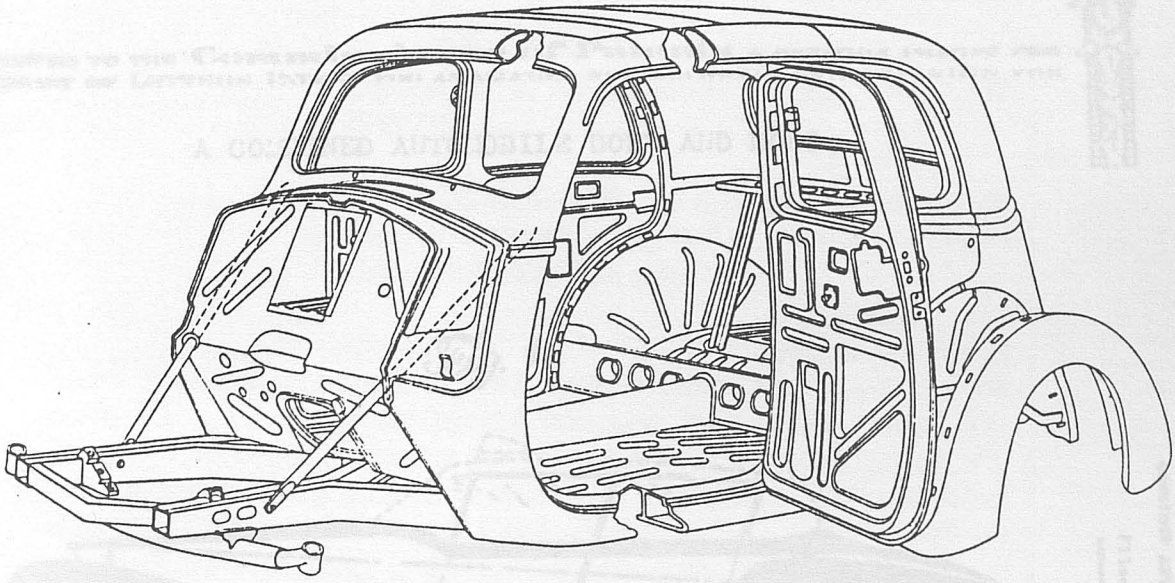
70. CARROCERIA MONOCASCO CITROËN 8 CV (1933)



71. CARROCERIA SEMI-AUTOPORTANTE DE SOTO AIRFLOW (1934)



72. SECCION DELANTERA DE CARROCERIA AUTOPORTANTE.
ALMICAR-COMPOUND (1937)



73. CARROCERIA AUTOPORTANTE VAUXHALL (1938)

No. 80,844

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

Whereas RAYMOND C. F. LOEWY,

of

Jackson Heights, New York,

has filed in the Commissioner of Patents a petition praying for the grant of Letters Patent for an alleged new and ornamental Design for

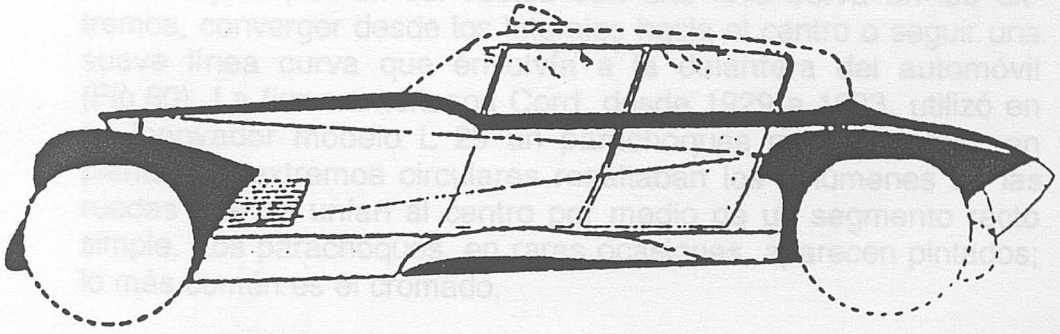
A COMBINED AUTOMOBILE BODY AND HOOD,

April 1, 1930. R. C. F. LOEWY 80,844

COMBINED AUTOMOBILE BODY AND HOOD

Filed Sept. 15, 1928 2 Sheets-Sheet 1

Fig. 1.



74. PATENTE DE UN DISEÑO DE 1928, OBRA DE RAYMOND LOEWY.

Lo primero que observamos es la generalización del parachoques, el cual, además de su misión protectora, se erigió en objeto de ornamentación. Su dibujo iba desde la forma más simple (una barra de metal recta o un tubo de sección circular) hasta la más decorativa y barroca de las carrocerías de lujo.

Los modelos existentes pueden ser clasificados desde el punto de vista de su alzado, en los siguientes tipos:

A) PLANO-RECTO SIMPLE, donde predomina la línea recta (Fig.75).

B) PLANO-RECTO COMPUESTO. Aparecen dos o más placas superpuestas. Fueron muy utilizadas por americanos y alemanes: Ford, Cadillac, Mercedes, Hoch,etc. (Fig.76).

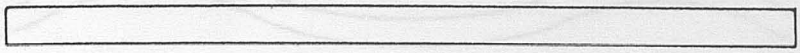
C) PLANO-MIXTO. Parte curva y parte recta. Utilizado, preferentemente, por marcas americanas y francesas: Duesemberg, Cord, Citroën, Austin, Auburn, Licoln, etc. (Fig.77).

D) PLANOS EN V. En algunos, muy pronunciados. P.e. el Graham Streak de 1932 (Fig.78).

E) PLANOS CURVOS. Su ejemplo más significativo lo encontramos en el modelo Auburn Speedster de 1932 (Fig.79).

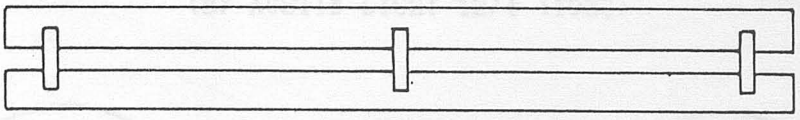
Las secciones del perfil podían presentar un dibujo plano o curvo, dependiendo del modelo utilizado. En planta, los parachoques podían ser rectos con una leve curva en los extremos, converger desde los laterales hacia el centro o seguir una suave línea curva que envolvía a la delantera del automóvil (Fig.80). La firma americana Cord, desde 1929 a 1933, utilizó en su innovador modelo L 29 un parachoques muy llamativo: en planta, los extremos circulares resaltaban los volúmenes de las ruedas que se unían al centro por medio de un segmento recto simple. Los parachoques, en raras ocasiones, aparecen pintados; lo más común es el cromado.

75. ALZADO DE PARACHOQUES PLANOS RECTOS SIMPLES

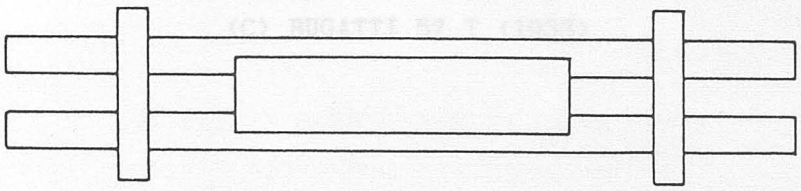


FIAT BALILLA 1933

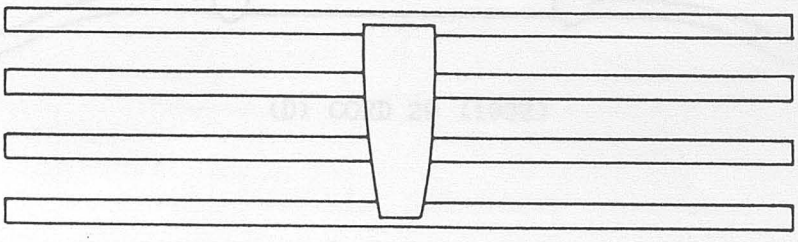
76. ALZADO DE PARACHOQUES PLANOS RECTOS COMPUESTOS



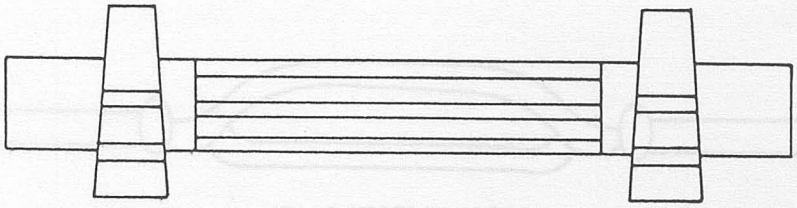
(A) FORD MODELO A (1930)



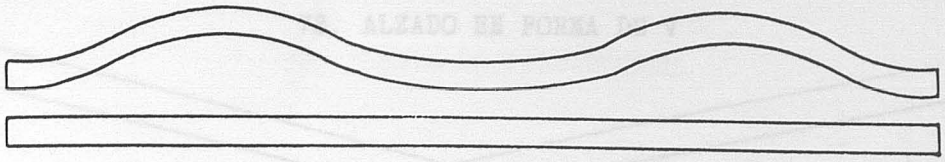
(B) HöRCH (1935)



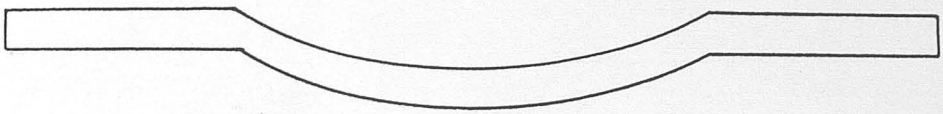
(C) CADILLC SIXTEEN (1933)



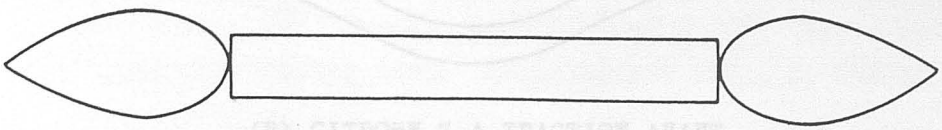
(D) CORD (1936)



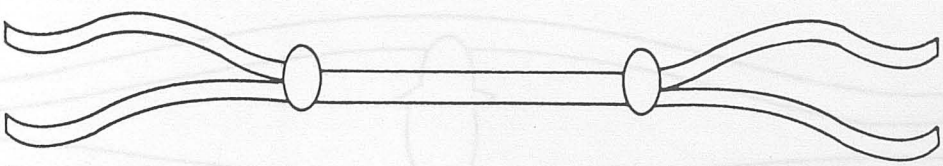
(A) SUEDEMBERG S.J. AIRFLOW COUPE (1935)



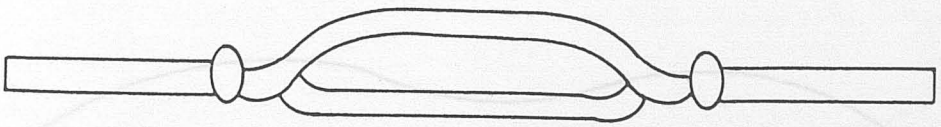
(B) AUSTIN LIGHT 12/4 (1933)



(C) BUGATTI 57 T (1933)



(D) CORD 29 (1932)

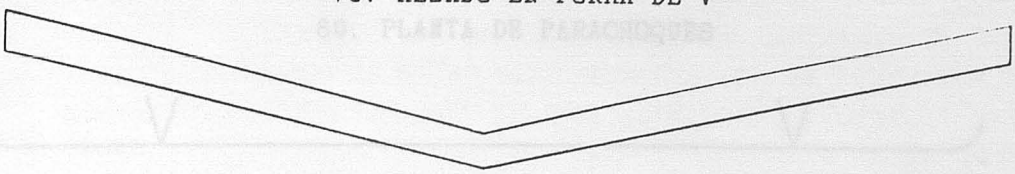


(E) LINCOLN (1930)

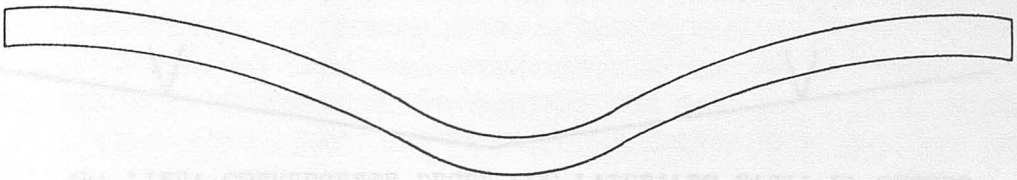
77. ALZADO DE PARACHOQUES PLANOS MIXTOS

BIBLIOTECA - FACULTAD DE BELLAS ARTES

78. ALZADO EN FORMA DE V

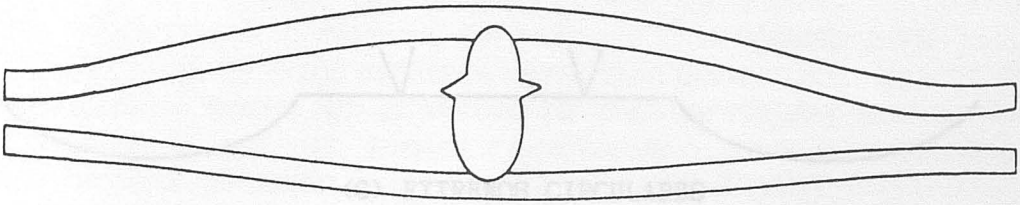


(A) GRAHAM STREAK (1932)

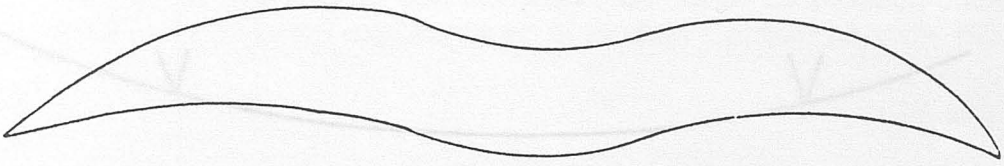


(B) CITROËN 7 A TRACTION AVANT

79. ALZADO PARACHOQUES EN FORMA CURVA

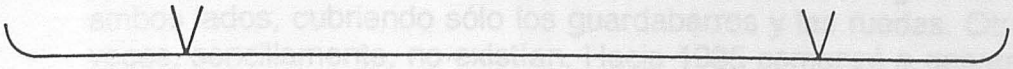


(A) FIAT 509 (1930)

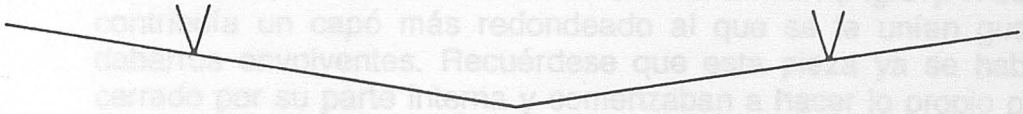


(B) AUBURN SPEEDSTER (1932)

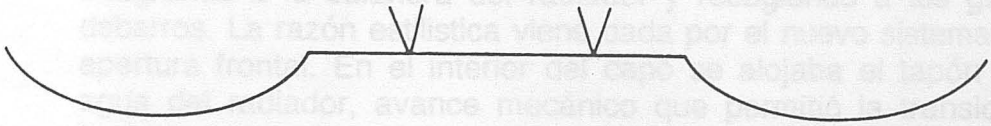
80. PLANTA DE PARACHOQUES



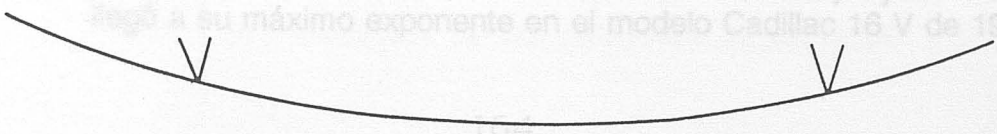
(A) RECTO CON LEVE CURVA EN LOS EXTREMOS



(B) LINEA CONVERGENTE DESDE LOS LATERALES HACIA EL CENTRO



(C) EXTREMOS CIRCULARES



(D) LINEA CURVA

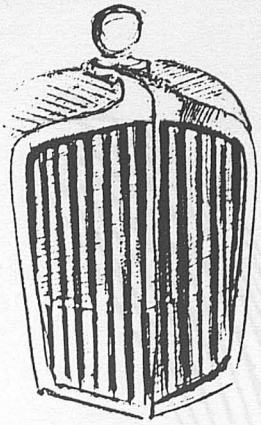
Durante los primeros años de esta década, los parachoques traseros solían estar divididos en dos fragmentos a ambos lados, cubriendo sólo los guardabarros y las ruedas. Otras veces, sencillamente, no existían. Hacia 1935 comenzó a generalizarse el parachoques trasero.

Las calandras se independizaron de la pieza mecánica propiamente dicha, y pasaron a ejercer una función puramente estética. Se prodigaron los morros en forma de V e inclinados. Hacia 1935 las calandras comenzaron a perder el grosor que las identificaba con la primitiva forma y se convirtieron en meras parrillas aceptando un amplio abanico de posibilidades estéticas. Aparecieron las típicas calandras em forma de careta de esgrima o de riñones, tan características de la firma B.M.W. (Fig.81). A esto contribuía un capó más redondeado al que se le unían guardabarros envolventes. Recuérdese que esta pieza ya se había cerrado por su parte interna y comenzaban a hacer lo propio por la parte delantera.

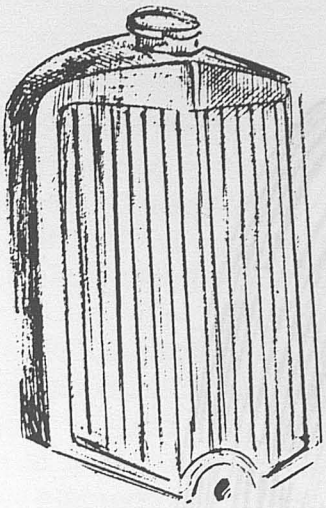
Hacia 1936 el guardabarros alcanzaba totalmente al parachoques de tal modo que el final de aquél era camuflado por éste. En 1939 el guardabarros se unía al capó de una forma casi horizontal por su parte superior, pero aun no se advierte la integración total de la parte delantera.

Los capós americanos terminaban en punta, integrando a la calandra del radiador y recogiendo a los guardabarros. La razón estilistica viene dada por el nuevo sistema de apertura frontal. En el interior del capó se alojaba el tapón del agua del radiador, avance mecánico que permitió la transición hacia la utilización de la calandra tipo rejilla (Fig.81).

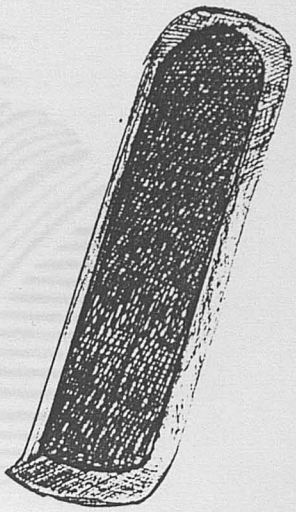
Los faros y rueda de repuesto siguen siendo volúmenes independientes. Los proyectores, con lente de parábola, se montaban directamente sobre el guardabarros a excepción de los modelos aerodinámicos, en los cuales aparecían incrustados. A consecuencia de la ya comentada unión del guardabarros con el capó, desaparecía la clásica barra portafaros. La forma del faro se hizo cada vez más alargada, hasta el punto de que se les bautizó con el nombre de "faros de proyectil". Esto llegó a su máximo exponente en el modelo Cadillac 16 V de 1939.



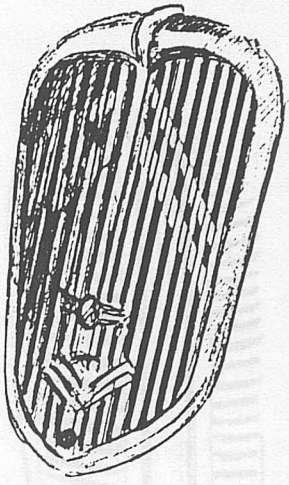
(A) CORD L 29
(1929)



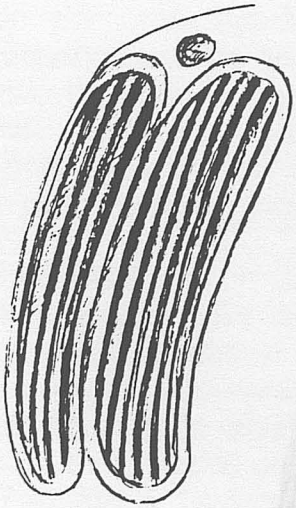
(B) SUMBEAM SPEED
(1930)



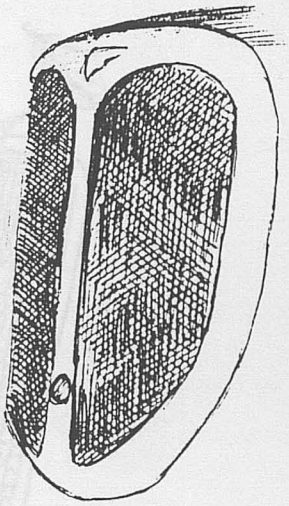
(C) B.M.W.
(1933)



(D) CITROËN 7 TRACTION
AVANT (1934)



(E) B.M.W.
(1936)

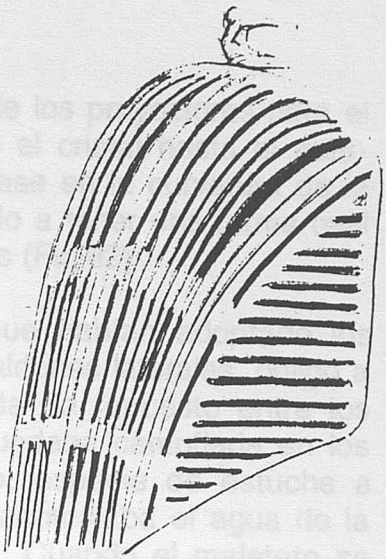


(F) ROSENGART
(1939)

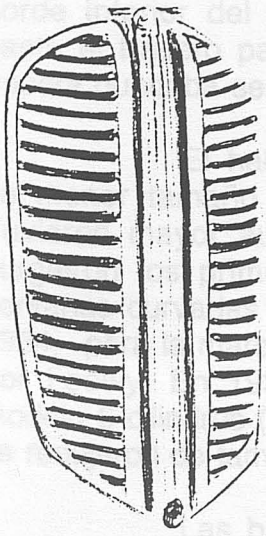
81. EVOLUCION DE LAS CALANDRAS DE RADIADOR

BIBLIOTECA - FACULTAD DE BELLAS ARTES -

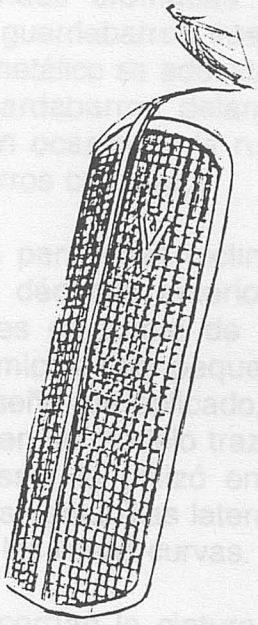
(G) FIAT 500 (TOPOLINO) (1936)



(H) DELOMITE (1938)



(I) DODGE (1938)



(J) CADILLAC (1938)

Raymond Loewy transformó el diseño de los proyectores para el modelo Studebaker de 1939. Prolongó el cristal hasta el guardabarros haciendo que el faro se apoyase en la curvatura de la superficie. El cristal pasó de ser redondo a tener una forma oval vertical con una deformación en los lados (Fig.82).

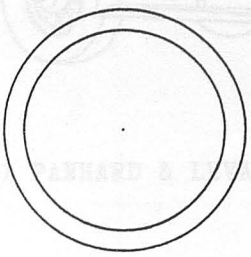
El volumen envolvente que habían adoptado los guardabarros, cuando aparecieron los faldones laterales, obligó a los diseñadores a semiembutir la rueda de repuesto entre los guardabarros y el capó, con lo cual quedaba camuflada en los guardarruedas. Este último elemento, especie de estuche a medida, resultó poco funcional porque acumulaba el agua de la lluvia o del lavado y oxidaba la chapa. Cuando el maletero se integró definitivamente con el habitáculo, la rueda de repuesto pasó al interior.

El estribo, si bien había sido eliminado en algunas carrocerías de diseño avanzado como el Citroën Traction de 1934, siguió instalándose hasta bien entrada la década de los años cuarenta. Fue enriquecido por unas bandas cromadas que recorrían la tarimilla y continuaban por los guardabarros trasero. En las carrocerías más lujosas un junquillo metálico se adosaba al borde inferior del automóvil, desde el guardabarros delantero hasta el trasero pasando por el estribo. En ocasiones la rueda trasera quedaba semioculta por el guardabarros carenado.

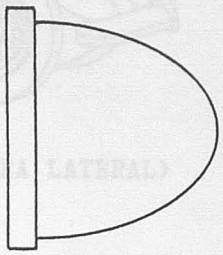
El habitáculo contaba con un parabrisas inclinado de menor tamaño que los aparecidos en décadas anteriores. Tuvieron mayor auge los parabrisas dobles en forma de V y surgieron los primeros parabrisas panorámicos con pequeñas ventanas curvadas a ambos lados. Este diseño fue aplicado, en 1934, para la marca americana Hupmobile en su modelo trazado por Loewy. En 1936, la Panhard & Levassor lo utilizó en su modelo 6 cilindros (Fig.86). En este caso, las ventanillas laterales se redujeron de tamaño, con predominio de las lineas curvas.

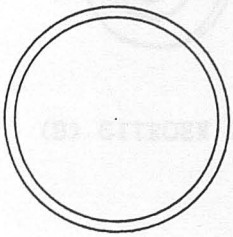
Las bandas de cromo que recorrían la cintura del vehículo desde la calandra hasta la parte trasera, se hicieron casi imprescindibles en los diseños de estos años. Cadillac en América, Mercedes y Rolls-Royce en Europa, incluyeron este ornamento en todos sus modelos de los años treinta. Bugatti

82. EVOLUCION DEL DISEÑO DE PROYECTORES DE LENTE DE PARABOLA

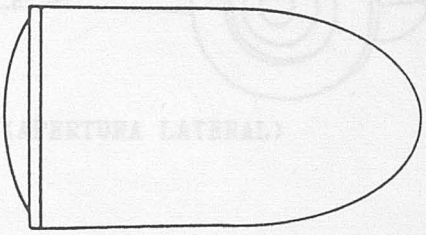


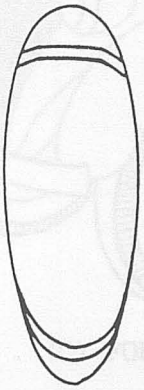
1932



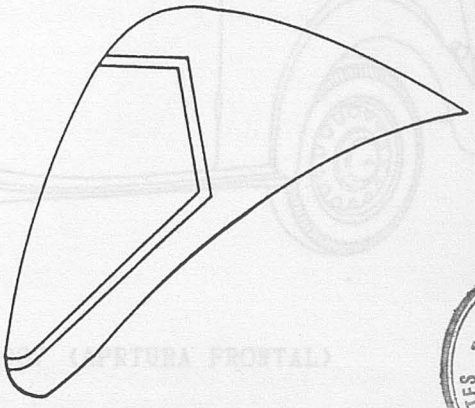


1939

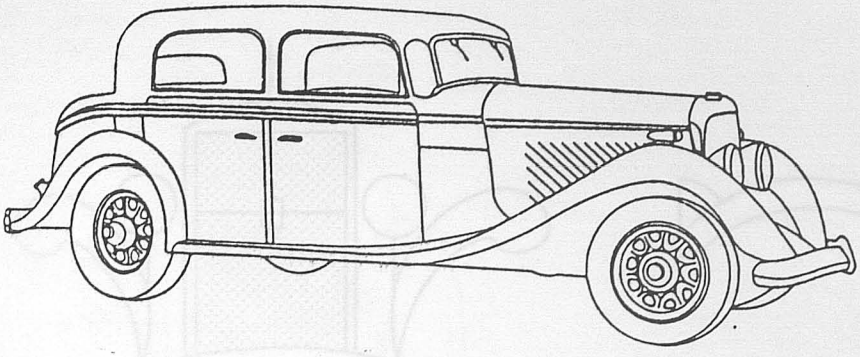




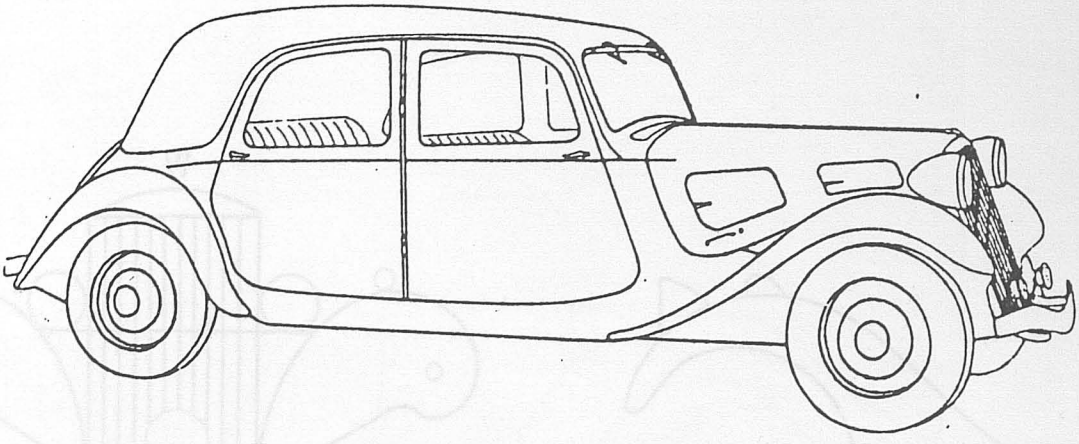
1939



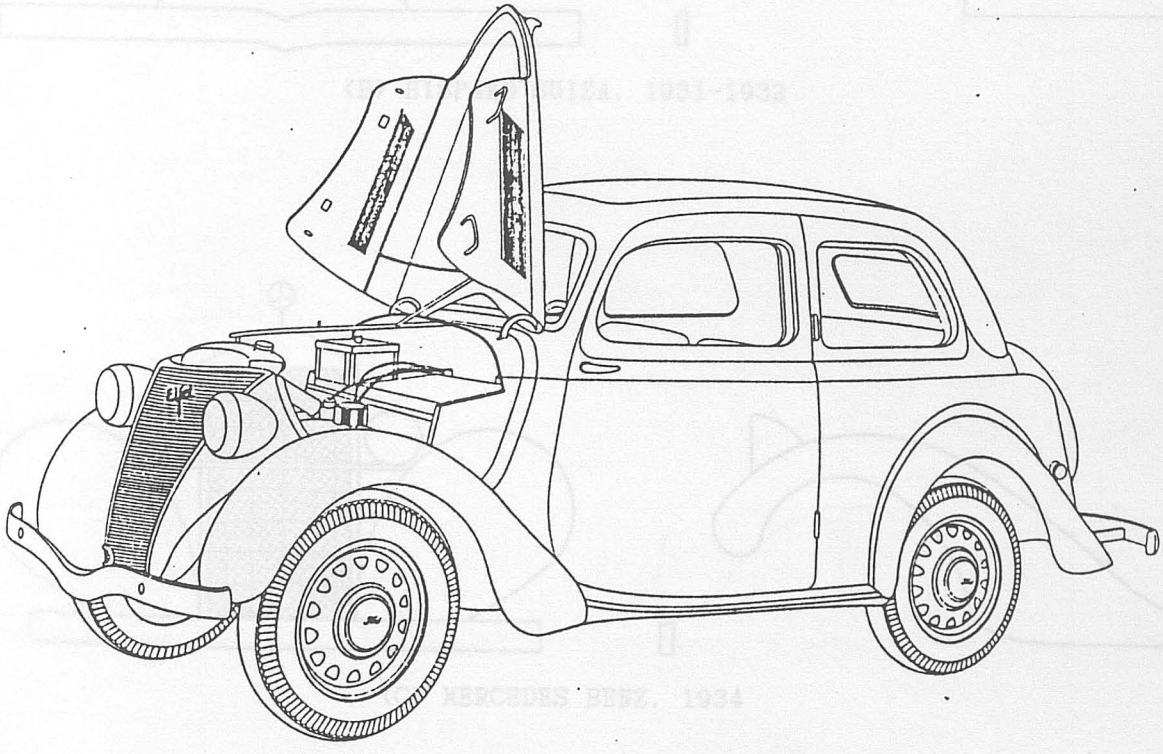
BIBLIOTECA - FACULTAD DE BELLAS ARTES



(A) PANHARD & LEVASSOR SIX. 1934 (APERTURA LATERAL)

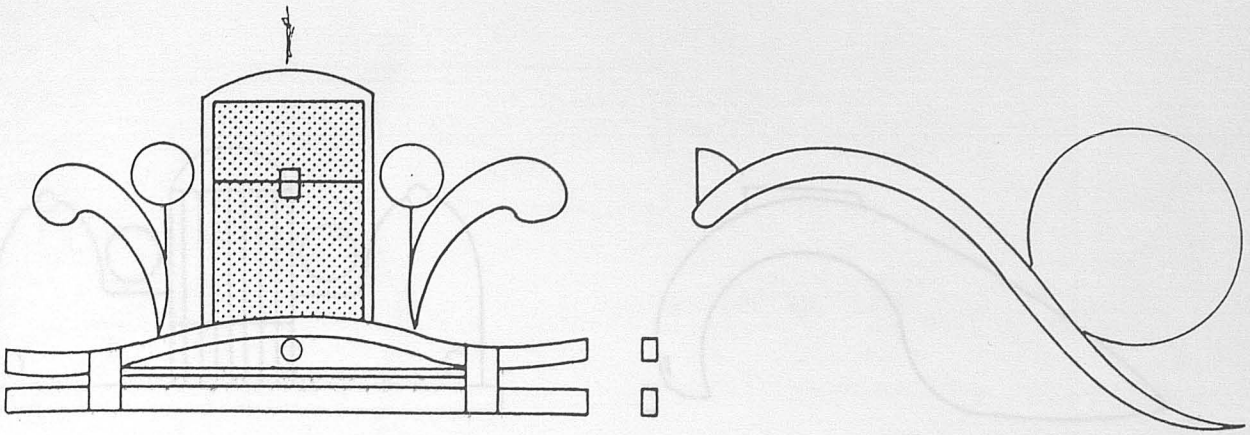


(B) CITROEN 7A TRACTION AVANT. 1934 (APERTURA LATERAL)

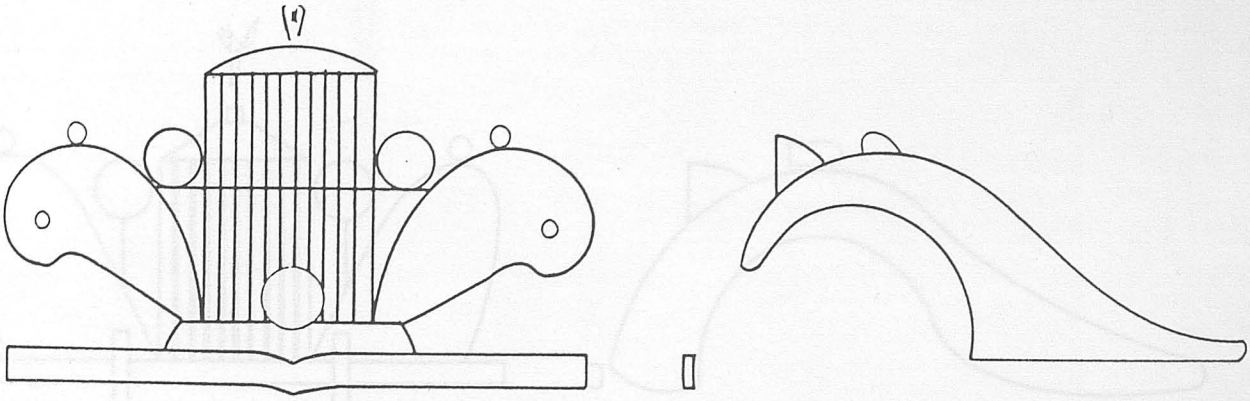


(C) FORD EIFEL (ALEMAN). 1937 (APRTURA FRONTAL)

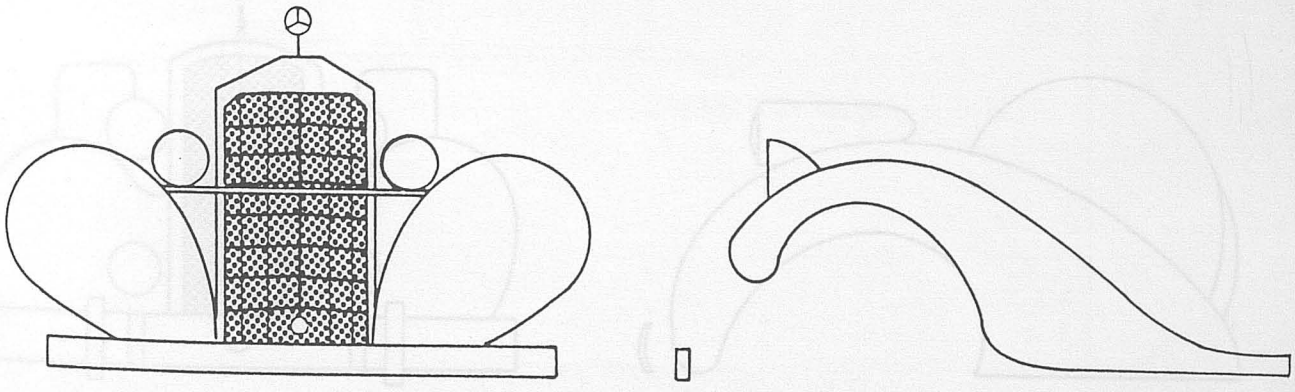
83. APERTURA DEL CAPO



(A) ISOTTA FRASCHINI 8A. 1930

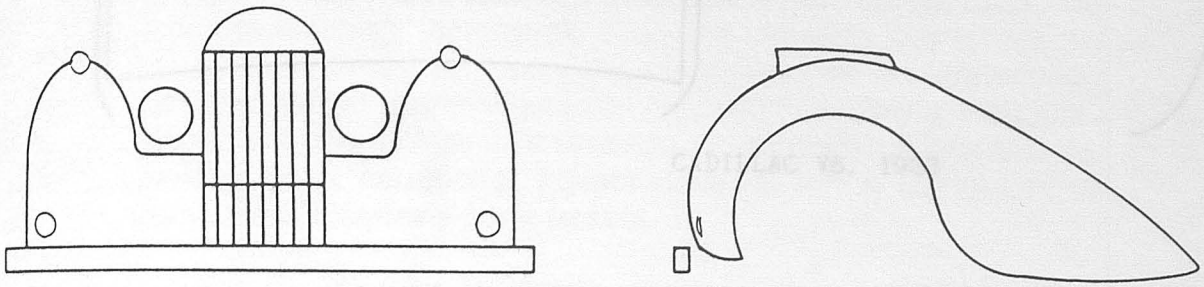


(B) HISPANO SUIZA. 1931-1932

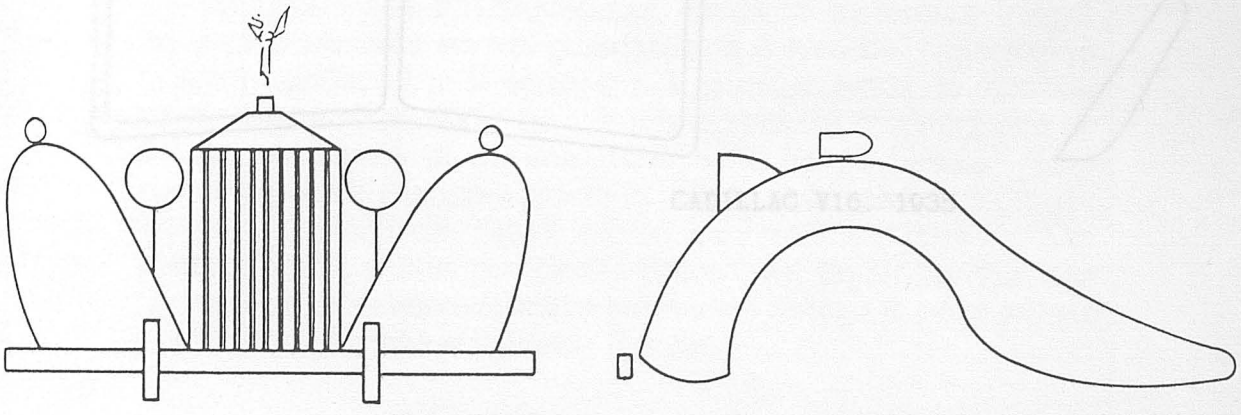


(C) MERCEDES BENZ. 1934

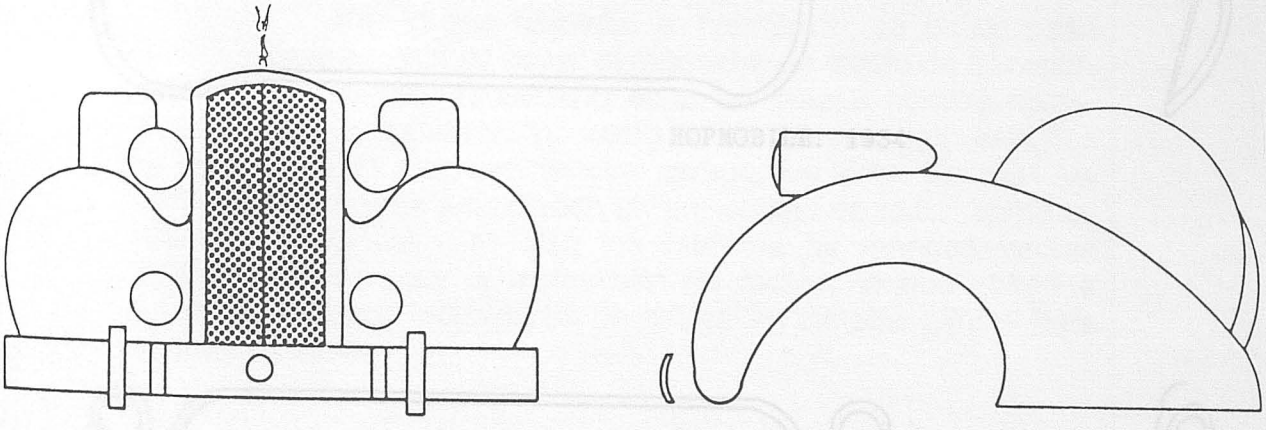
84. FASES DE INTEGRACION DE LOS GUARDABARROS DELANTEROS.
PRIMERA MITAD DE LOS AÑOS TREINTA.



BUGATTI TIPE 50. 1936

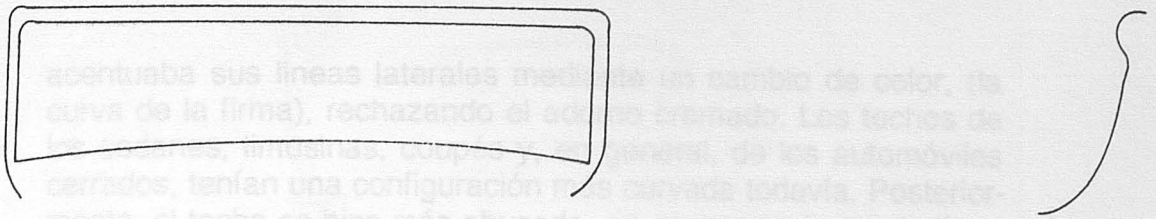


ROLLS-ROYCE 20/25. 1935

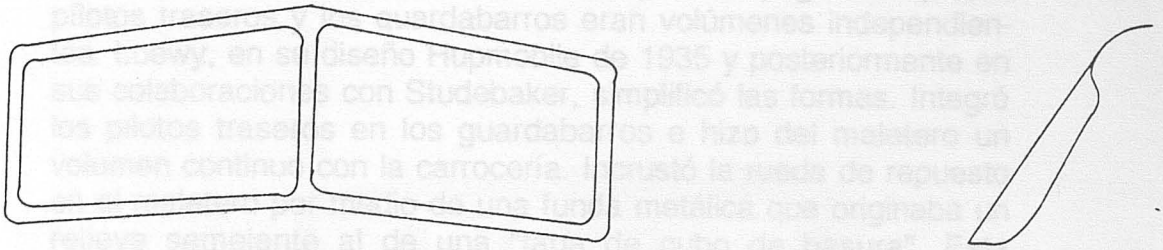


CADILLAC V 16. 1938

85. FASES DE INTEGRACION DE LOS GUARDABARROS DELANTEROS.
SEGUNDA MITAD DE LOS AÑOS TREINTA.

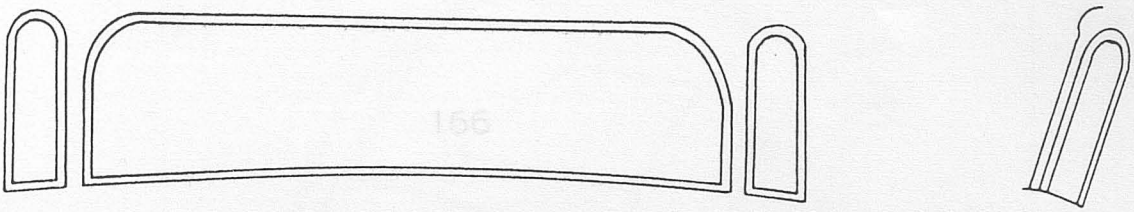


CADILLAC V8. 1933



CADILLAC V16. 1935

HOPMOBILE. 1934



PANHARD & LEVASSOR. 1938

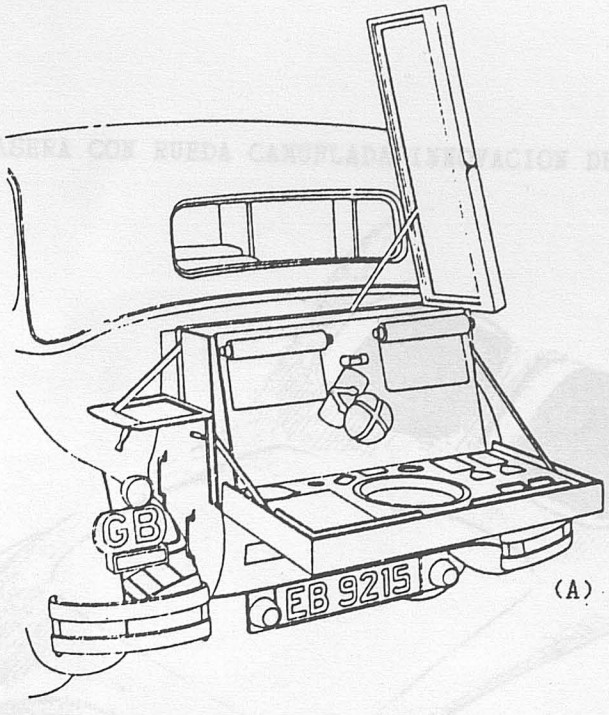
86. DISEÑOS DE PARABRISAS UTILIZADOS DURANTE LA DECADA DE LOS AÑOS TREINTA.

acentuaba sus lineas laterales mediante un cambio de color, (la curva de la firma), rechazando el adorno cromado. Los techos de los sedanes, limusinas, coupés y, en general, de los automóviles cerrados, tenían una configuración más curvada todavía. Posteriormente, el techo se hizo más ahusado, en consonancia con la línea general de la carrocería, integrándose de forma suave con el parabrisas, laterales y parte trasera.

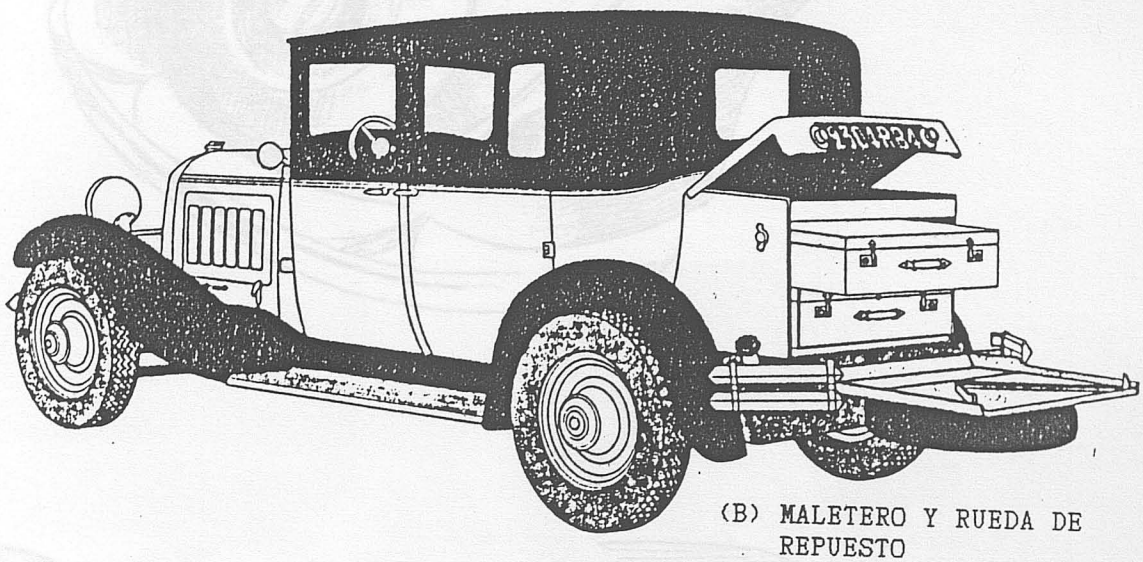
Durante la década anterior y gran parte de ésta, las carrocerías terminaban por lo general en un plano semi-curvo vertical, al cual se le añadía el maletero, portapaquetes de parrilla, baúles o simplemente la rueda de repuesto (Figs.87a.b). Los pílotos traseros y los guardabarros eran volúmenes independientes. Loewy, en su diseño Hupmobile de 1935 y posteriormente en sus colaboraciones con Studebaker, simplificó las formas. Integró los pilotos traseros en los guardabarros e hizo del maletero un volumen continuo con la carrocería. Incrustó la rueda de repuesto en el maletero por medio de una funda metálica que originaba un relieve semejante al de una "tapa de cubo de basura". Esta novedad pasó a Europa y pronto la utilizarían firmas como Citroën (modelo Traction de 1934), Mercedes (modelo 170 V) o Fiat (modelo 1100), si bien con ciertas diferencias. En efecto, mientras en América el maletero formaba relieve, en Europa la parte trasera era totalmente plana e inclinada (Fig.88).

La sustitución de las ruedas de radio por las de disco macizo y el desarrollo de unos parachoques traseros integrados, determinarían unas formas más aerodinámicas (Figs. 88,89,90).

Por lo que respecta al habitáculo, se da un paso decisivo en el sentido de hacer el automóvil un medio de transporte fiable y cómodo. El usuario echa de menos nuevas comodidades como calefacción, radio e, incluso, unos asientos abatibles (14). El progreso, en este campo, fue lento. En 1931 las fábricas americanas anunciaban el "pre-equipo de radio" como un elemento opcional. En 1932 los tableros de mandos venían acondicionados para la instalación de radios, lo que obligó a modificar algunos indicadores de esfera en simples pilotos para ahorrar espacio.

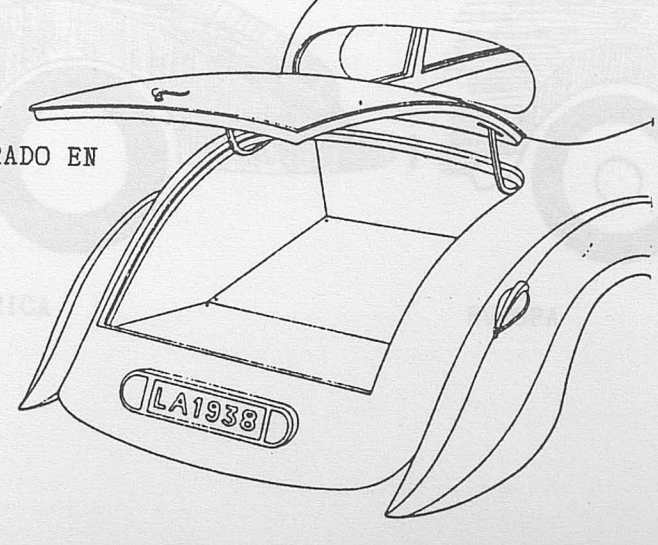


(A) MALETERO



(B) MALETERO Y RUEDA DE REPUESTO

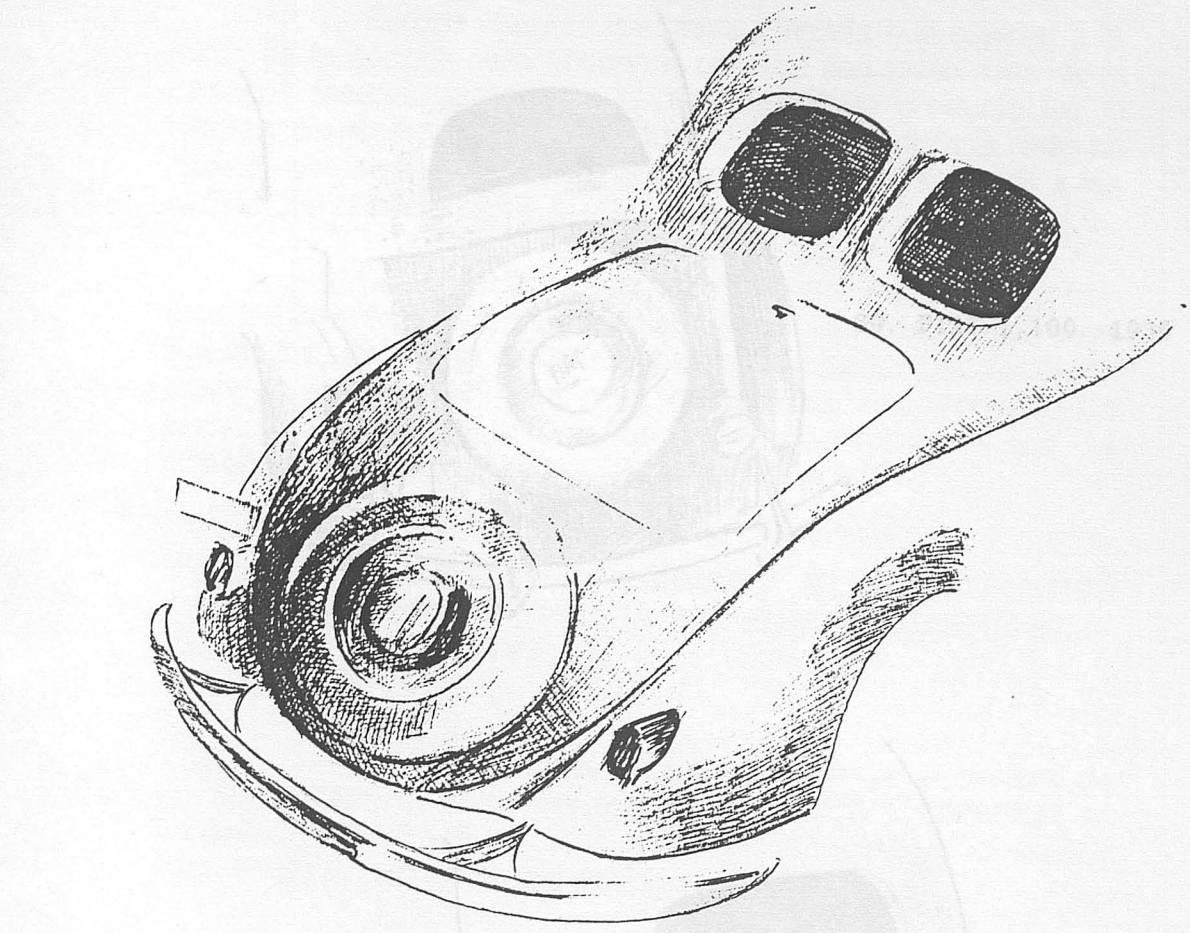
87. EVOLUCION DE LA PARTE TRASERA

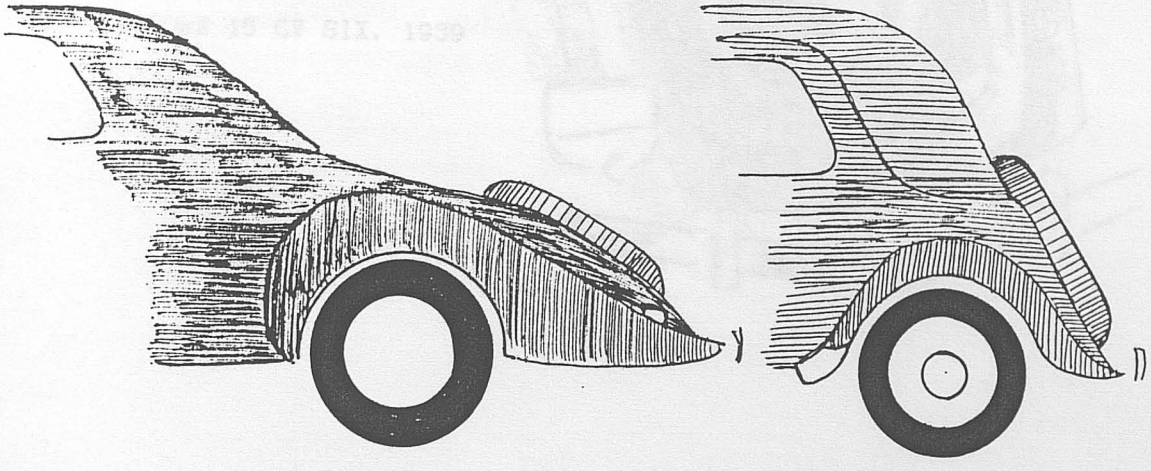


(C) MALETERO INTEGRADO EN LA CARROCERIA

FACULTAD DE BELLAS ARTES

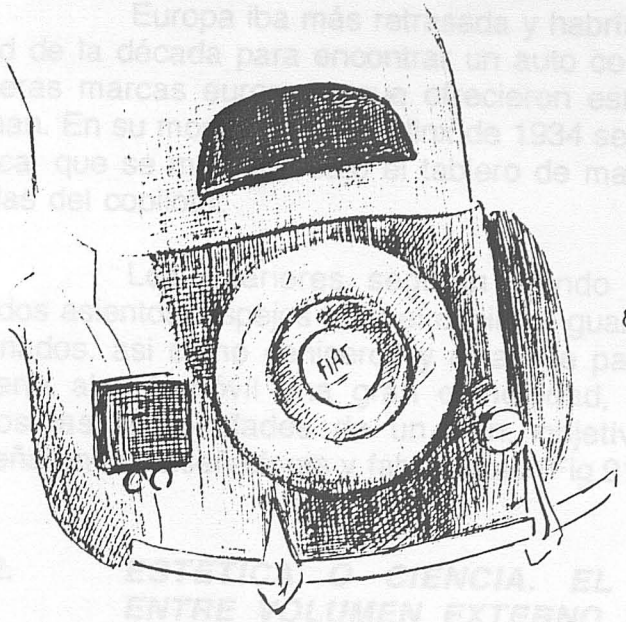
88. PARTE TRASERA CON RUEDA CAMUFLADA INNOVACION DE LOEWY



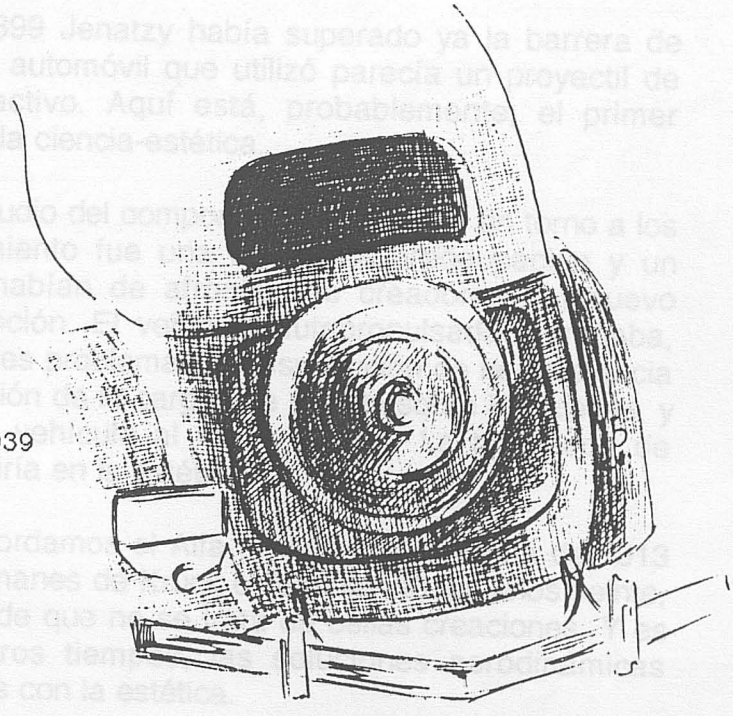


AMERICA

EUROPA



89. FIAT 1.100. 1936



90. CITROëN 15 CV SIX. 1939

Europa iba más retrasada y habría que esperar a la mitad de la década para encontrar un auto con radio. Una de la primeras marcas europeas que ofrecieron este producto fue la Hillman. En su modelo Melody Minx de 1934 se incluía la radio de fábrica, que se montaba bajo el tablero de mandos, frente a las rodillas del copiloto.

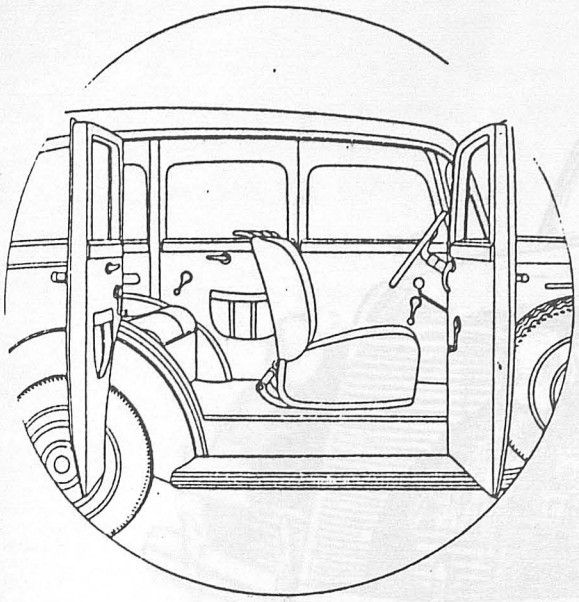
Los interiores seguían siendo espaciosos, con mullidos asientos, espejos para el copiloto, guanteras y maleteras iluminados, asi como ceniceros y cajas de pañuelos. Todo ello confería al automóvil una gran comodidad, no echando de menos las comodidades de un tren, objetivo en el que se empeñaron los diseñadores y fabricantes (Fig.91).

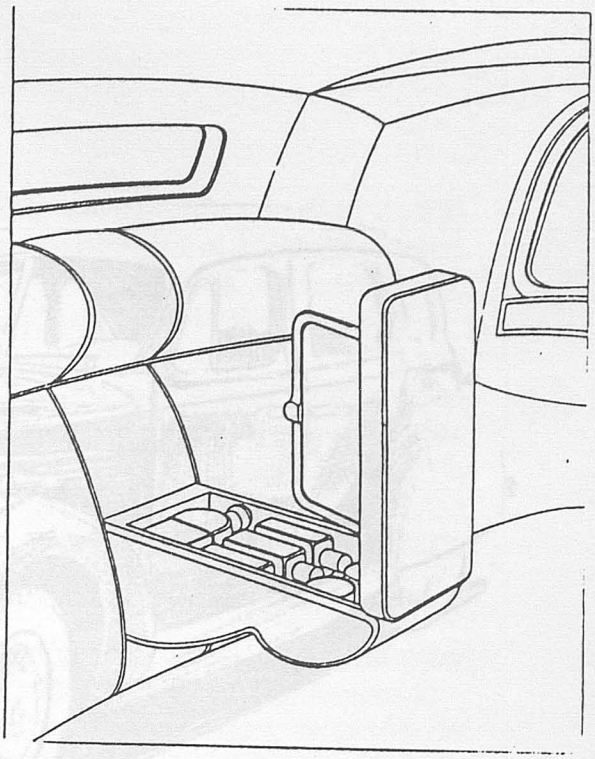
2.5.2. ESTETICA O CIENCIA. EL COMPROMISO ENTRE VOLUMEN EXTERNO Y HABITABILIDAD INTERNA

En 1899 Jenatzy había superado ya la barrera de los 100 Kms/h. El automóvil que utilizó parecía un proyectil de aspecto poco atractivo. Aquí está, probablemente, el primer ejemplo de la batalla ciencia-estética.

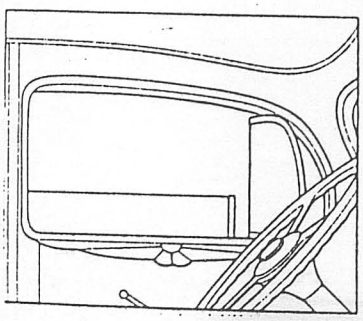
El estudio del comportamiento del aire en torno a los cuerpos en movimiento fue una constante preocupación y un compromiso que habían de afrontar los creadores del nuevo sistema de locomoción. El vehículo autopropulsado entrañaba, desde sus inicios tres problemas: la disminución de la resistencia al avance, la variación de la carga que gravita sobre las ruedas, y las reacciones del vehículo al viento lateral. La búsqueda de soluciones repercutiría en la estética.

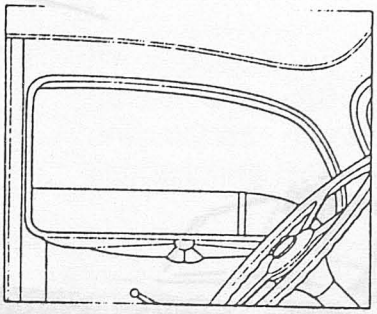
Si recordamos el Alfa Romeo de Castagna de 1913 o los vehículos alemanes de Kruck o Rumpler de los años veinte, nos damos cuenta de que no se trata de bellas creaciones. Y es que, en los primeros tiempos, las soluciones aerodinámicas resultan antagónicas con la estética.

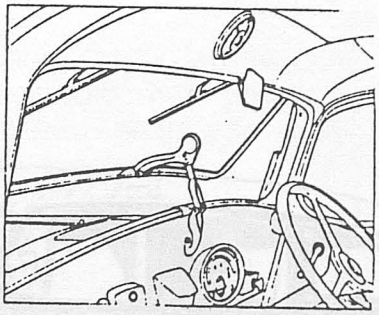


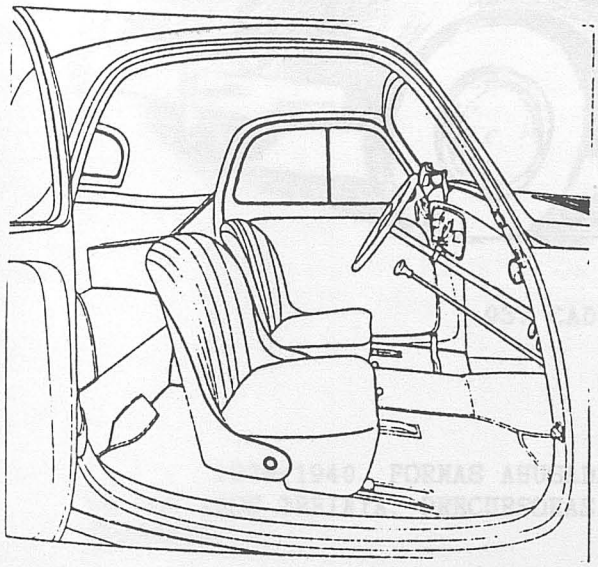


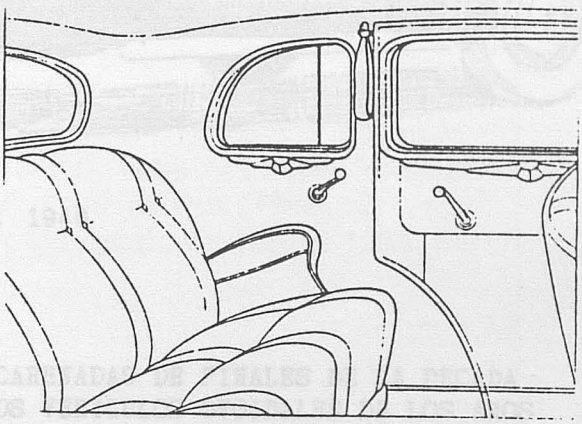
91. INTERIORES DE LOS AUTOMOVILES

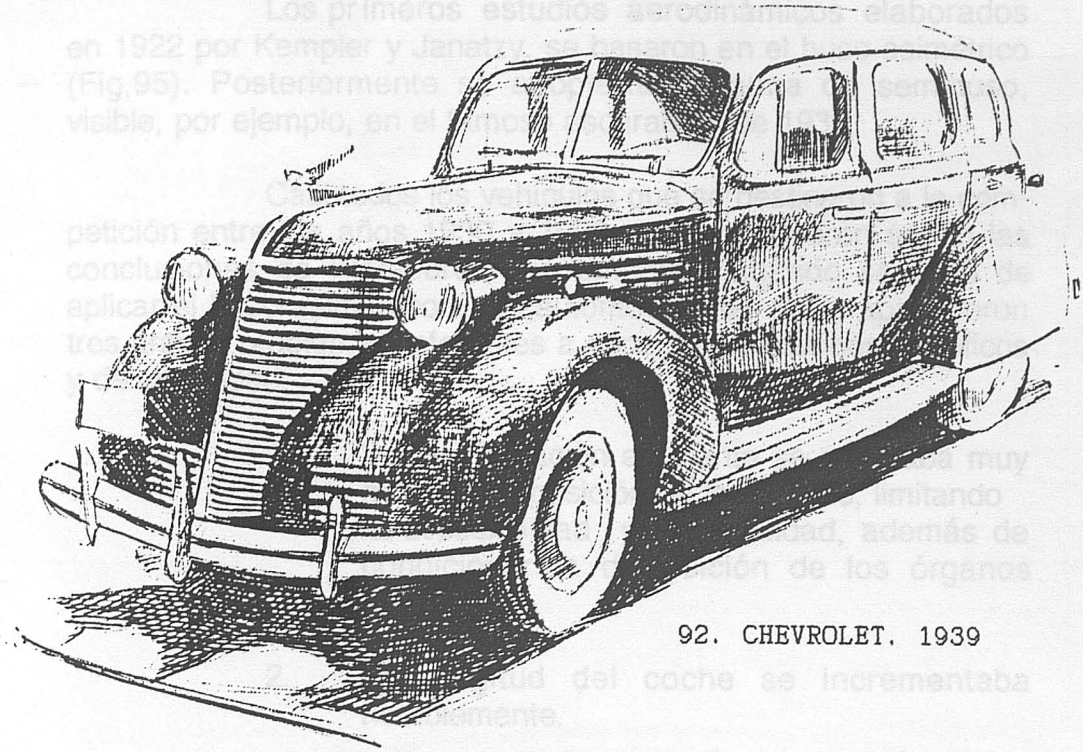




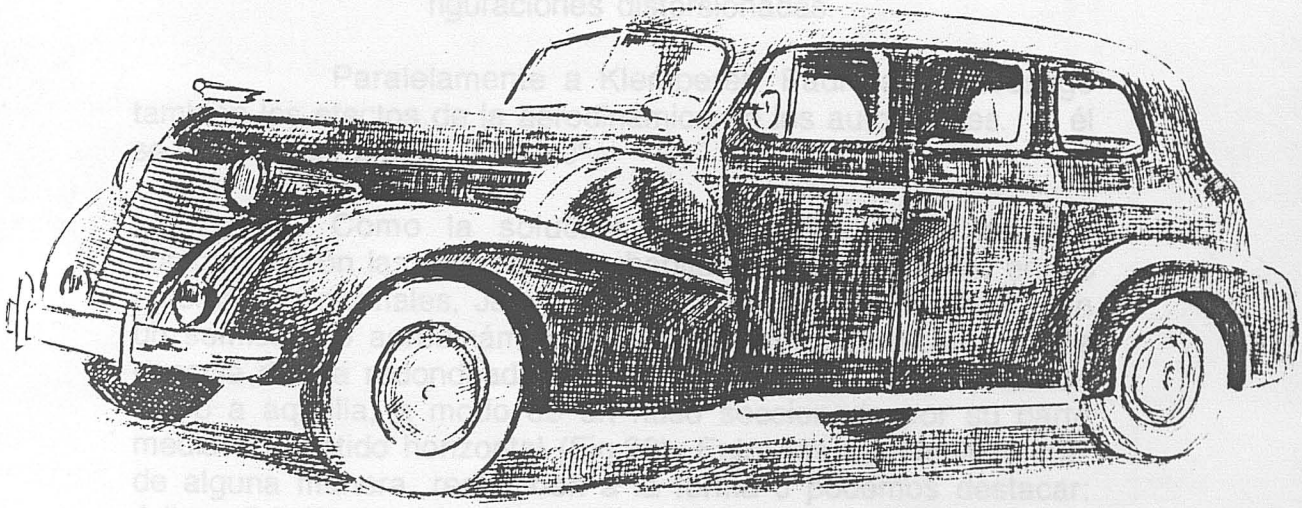








92. CHEVROLET. 1939



93. CADILLAC. 1940

1939-1940. FORMAS AHUSADAS Y CARENADAS DE FINALES DE LA DECADA DE LOS AÑOS TREINTA, PRECURSORAS DE LOS VEHICULOS OVOIDALES DE LOS AÑOS CUARENTA.

Los primeros estudios aerodinámicos elaborados en 1922 por Kempler y Janatzy, se basaron en el huso asimétrico (Fig,95). Posteriormente se adoptaría la forma de semihuso, visible, por ejemplo, en el famoso escarabajo de 1939.

Casi todos los vehículos que se destinaron a la competición entre los años 1930 y 1960, se construyeron según las conclusiones de Klemperer. Sin embargo, cuando se trató de aplicar el huso asimétrico a los automóviles de serie, aparecieron tres graves problemas referentes a aspectos mecánicos, estéticos y de seguridad:

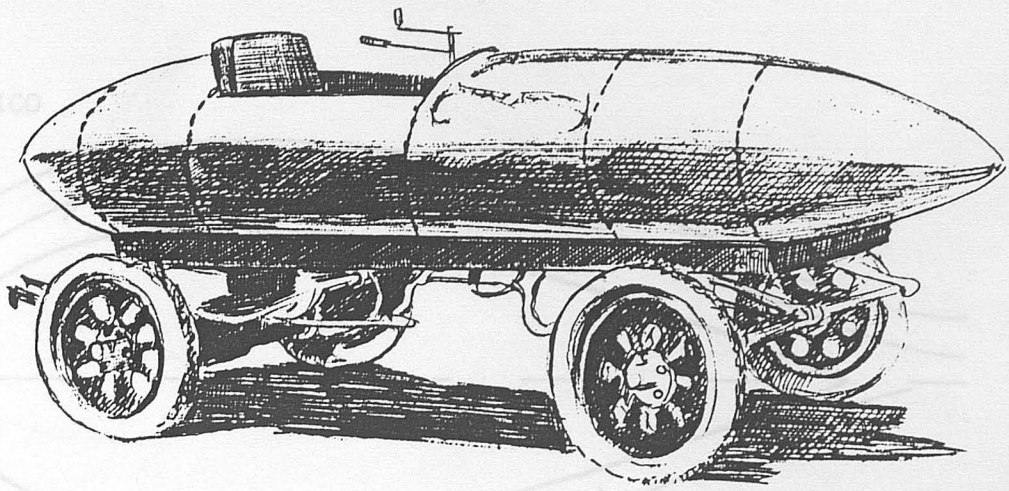
1. Su configuración en planta se adaptaba muy mal a la disposición de las ruedas, limitando la accesibilidad y la visibilidad, además de condicionar la disposición de los órganos mecánicos.

2. La longitud del coche se incrementaba notablemente.

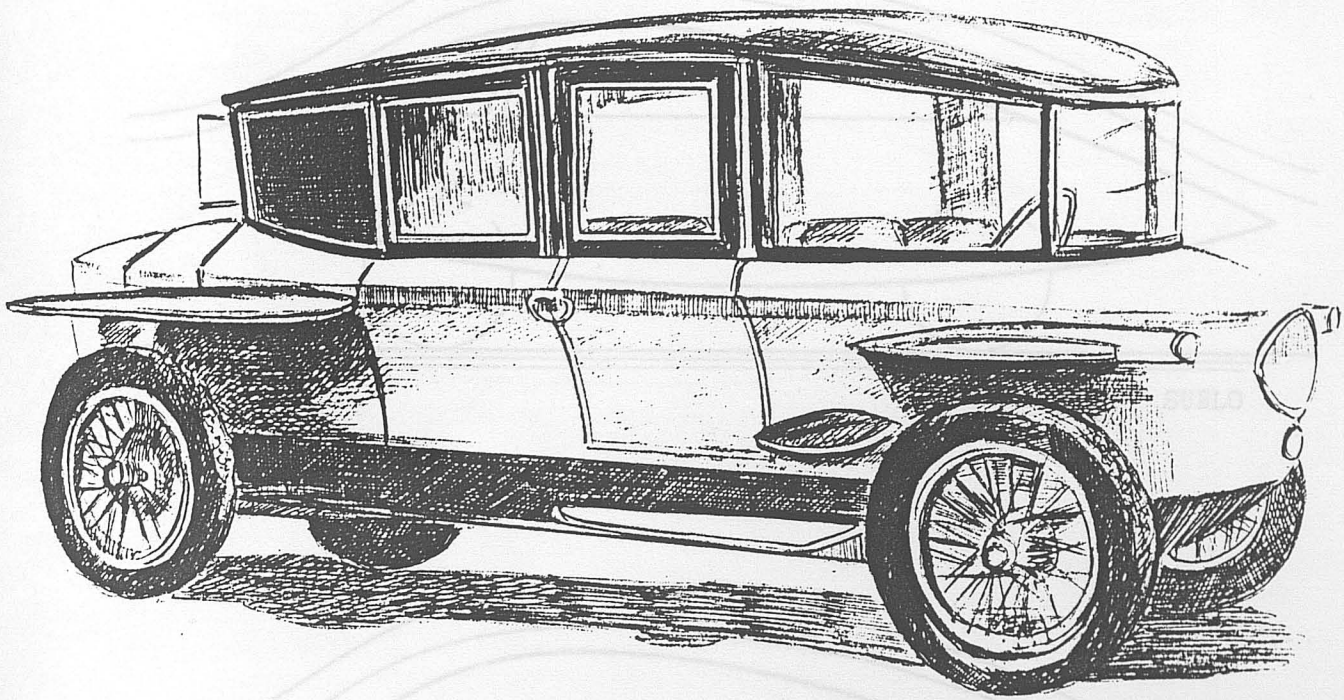
3. Se producía un empuje hacia arriba que tendía a elevar el vehículo. Las primeras creaciones dieron como resultado configuraciones distorsionadas.

Paralelamente a Klemperer, Paul Jaray investigó también los efectos de la aerodinámica en los automóviles. A él se debe la teoría de la "forma J".

Como la solución aerodinámica ideal no era compatible con las dimensiones, habitabilidad y seguridad en los automóviles normales, Jaray propuso una forma compuesta, con un semicuerpo aerodinámico de fondo plano. Consistía en una especie de ala redondeada que cubría las ruedas y un pabellón unido a aquélla, a modo de un huso seccionado por su parte media en sentido horizontal (Fig.98). Entre los automoviles que, de alguna manera, responden a la forma J podemos destacar: Adler y B.M.W. (durante los años treinta); Tatra 77 (1934), Peugeot 402 (1935), Maybach Jaray (1935), Ford Taunus (1936); Chrysler Imperial (1937); Fiat (1935-1938) y los Lancia de 1937 a 1955. En



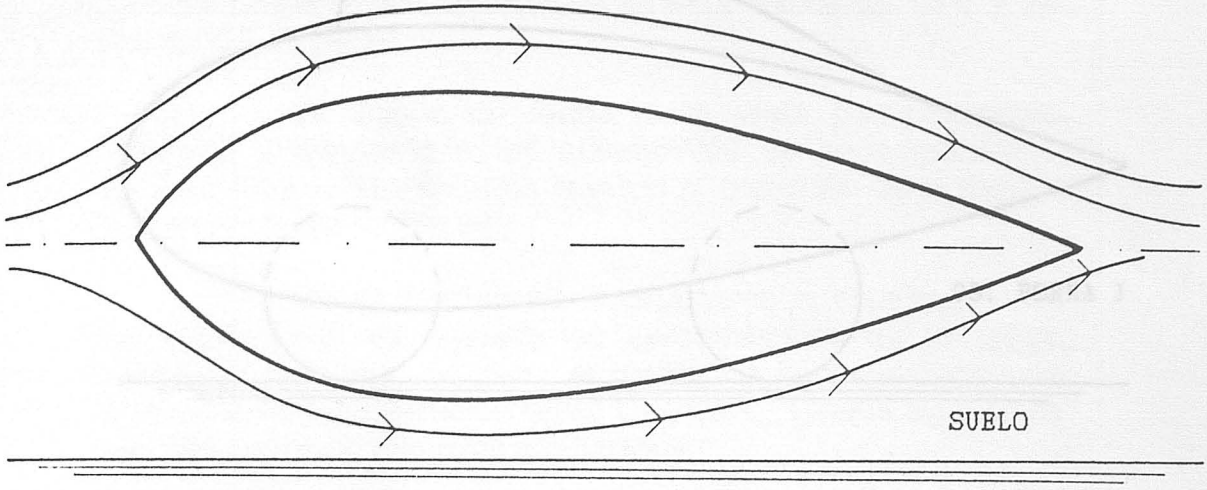
(A) AUTOMOVIL ELECTRICO "JAMAIS CONTENTE" DE JENATZY (1899)



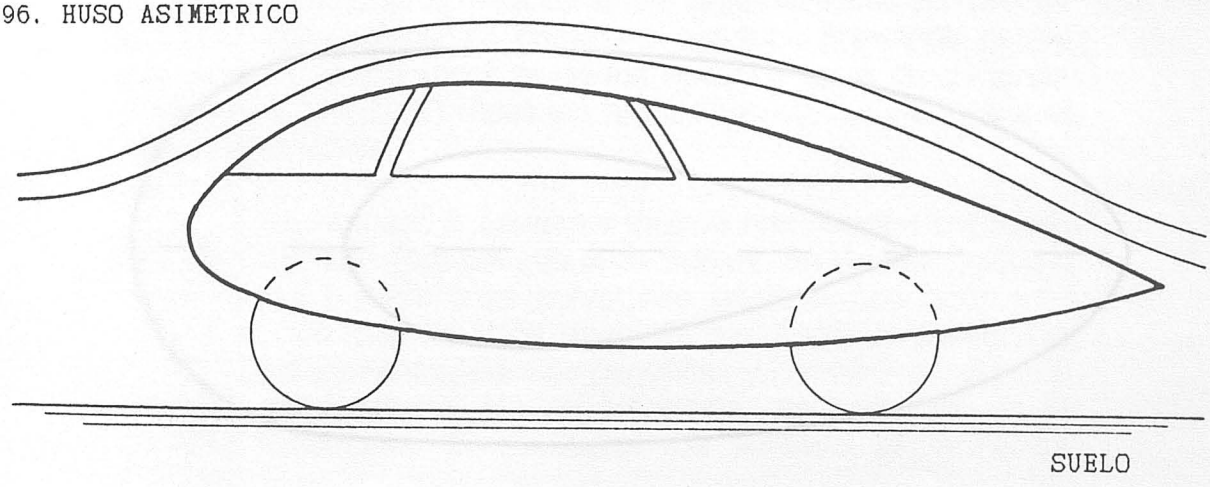
(B) TROPFERNWAGEN (VEHICULO EN GOTA). AUTOMOVIL CONSTRUIDO POR RUMPLER EN 1921

94. FORMAS AERODINAMICAS ANTIESTETICAS

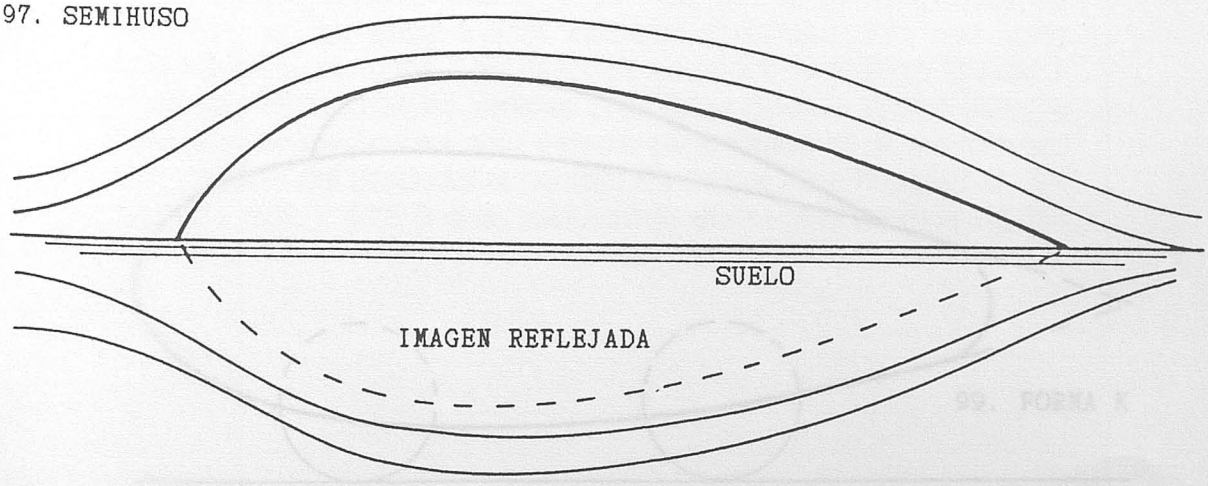
95. HUSO SIMETRICO

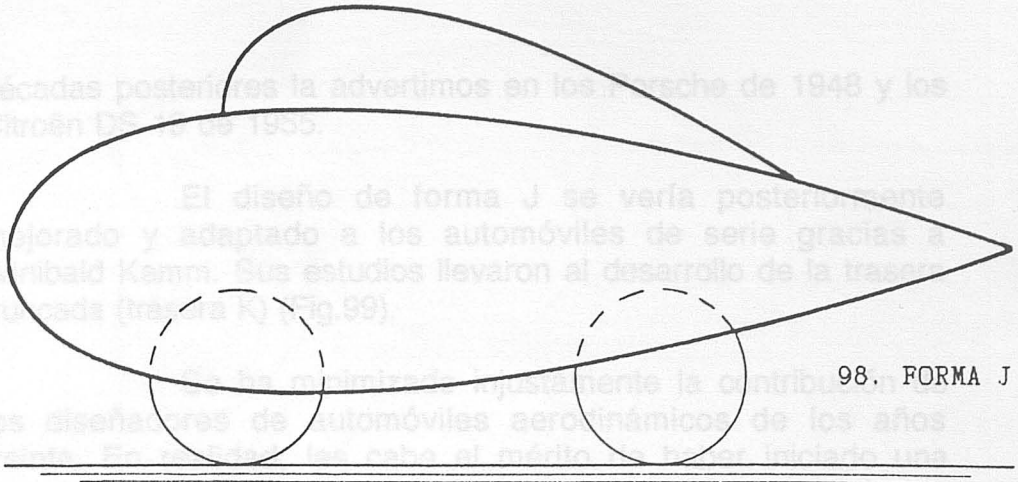


96. HUSO ASIMETRICO

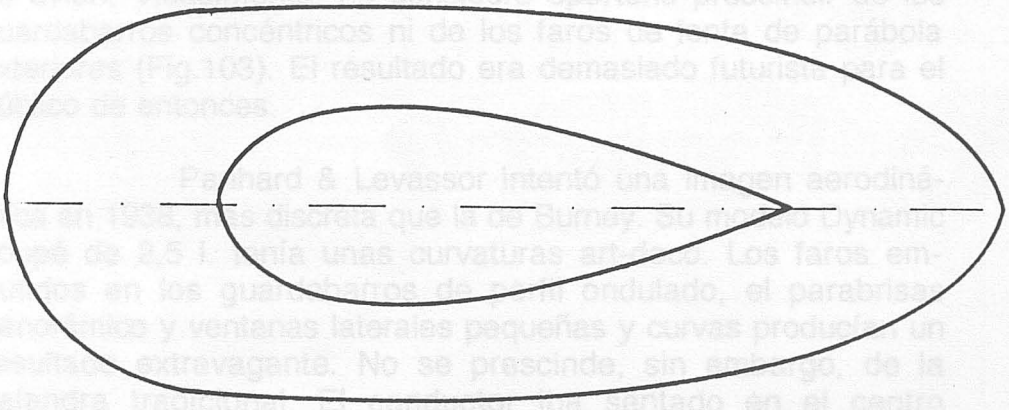


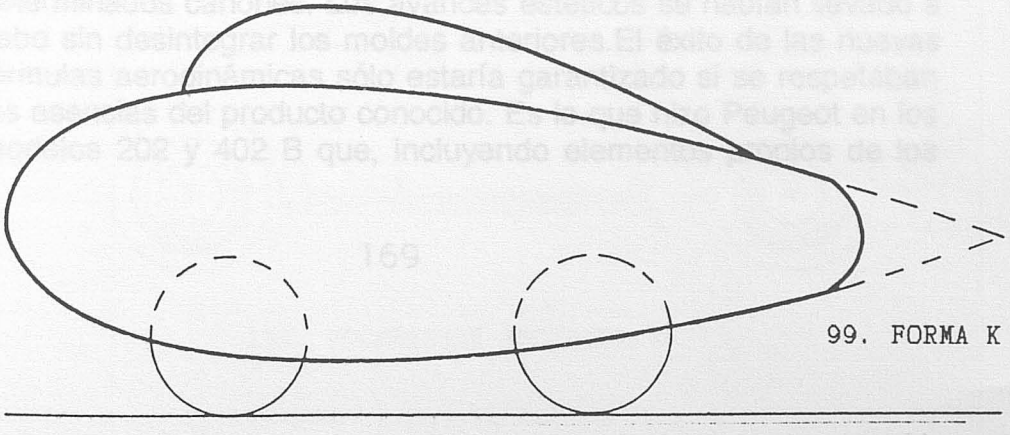
97. SEMIHUSO





98. FORMA J





99. FORMA K

décadas posteriores la advertimos en los Porsche de 1948 y los Citroën DS 19 de 1955.

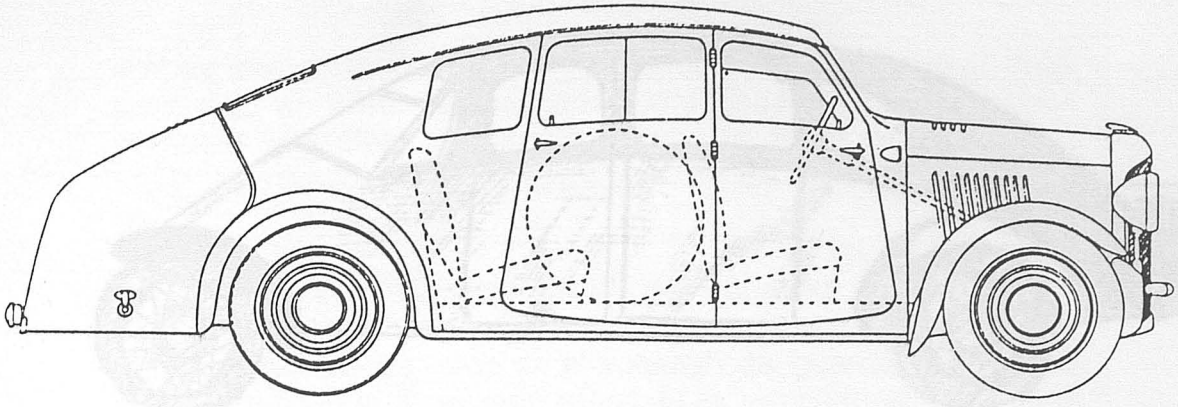
El diseño de forma J se vería posteriormente mejorado y adaptado a los automóviles de serie gracias a Winibald Kamm. Sus estudios llevaron al desarrollo de la trasera truncada (trasera K) (Fig.99).

Se ha minimizado injustamente la contribución de los diseñadores de automóviles aerodinámicos de los años treinta. En realidad, les cabe el mérito de haber iniciado una aproximación entre aerodinamismo y estética, aunque algunos de sus intentos resultaron poco afortunados.

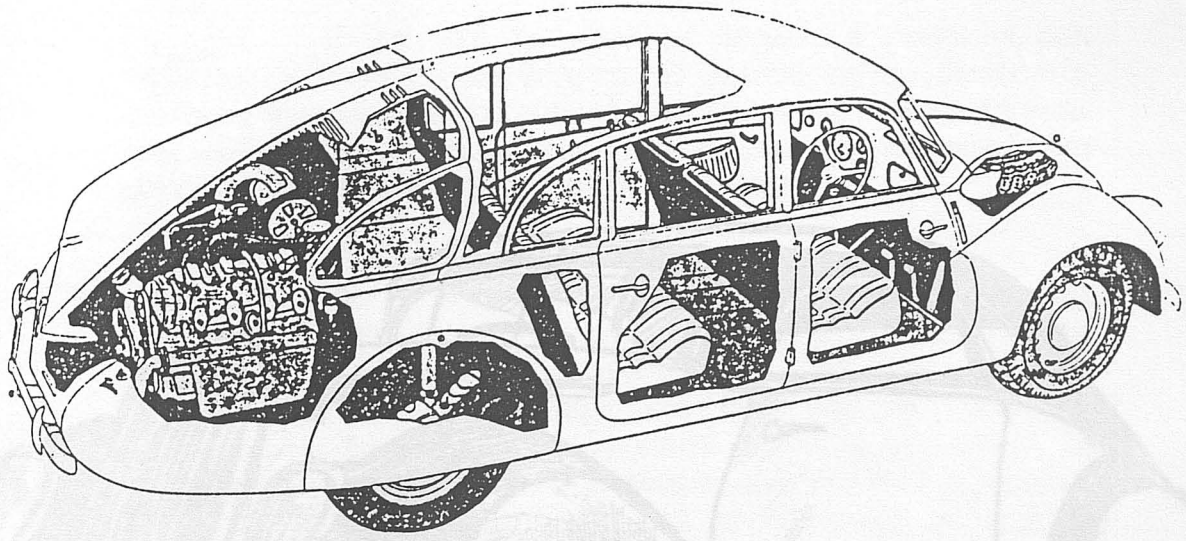
Pensemos, por ejemplo, en el diseño presentado en 1933-1934 por Sir Charles Burney (Fig.100). Se trataba de un vehículo de motor trasero con un inutil capó y unas feas ventanas laterales que seguían la línea curva del techo en forma de fuselaje de avión. Visualmente, no consideró oportuno prescindir de los guardabarros concéntricos ni de los faros de lente de parábola exteriores (Fig.103). El resultado era demasiado futurista para el público de entonces.

Panhard & Levassor intentó una imagen aerodinámica en 1938, más discreta que la de Burney. Su modelo Dynamic coupé de 2,5 l. tenía unas curvaturas art-decó. Los faros embutidos en los guardabarros de perfil ondulado, el parabrisas panorámico y ventanas laterales pequeñas y curvas producían un resultado extravagante. No se prescinde, sin embargo, de la calandra tradicional. El conductor iba sentado en el centro (Fig.104).

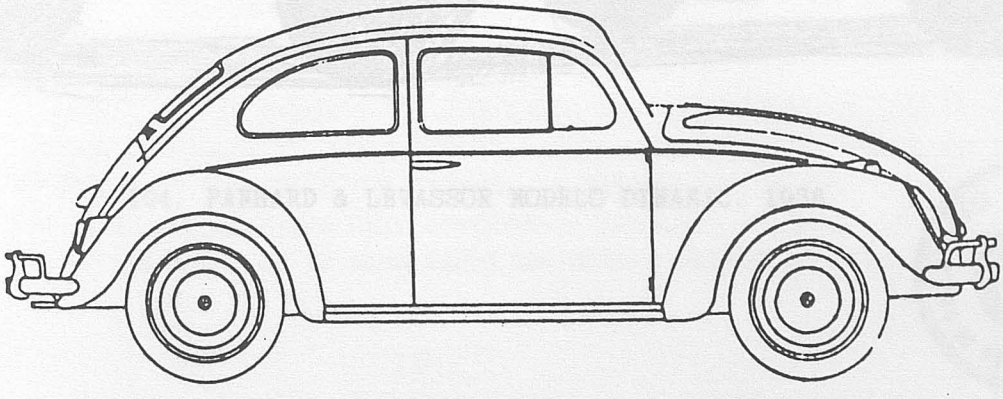
Romper de golpe la imagen tradicional del automóvil era arriesgado. Al igual que en los comienzos de la automoción, costó trabajo acostumbrarse a ver los carros sin caballos, los usuarios de los años treinta estaban familiarizados con unos determinados cánones. Los avances estéticos se habían llevado a cabo sin desintegrar los moldes anteriores.El éxito de las nuevas fórmulas aerodinámicas sólo estaría garantizado si se respetaban las esencias del producto conocido. Es lo que hizo Peugeot en los modelos 202 y 402 B que, incluyendo elementos propios de los



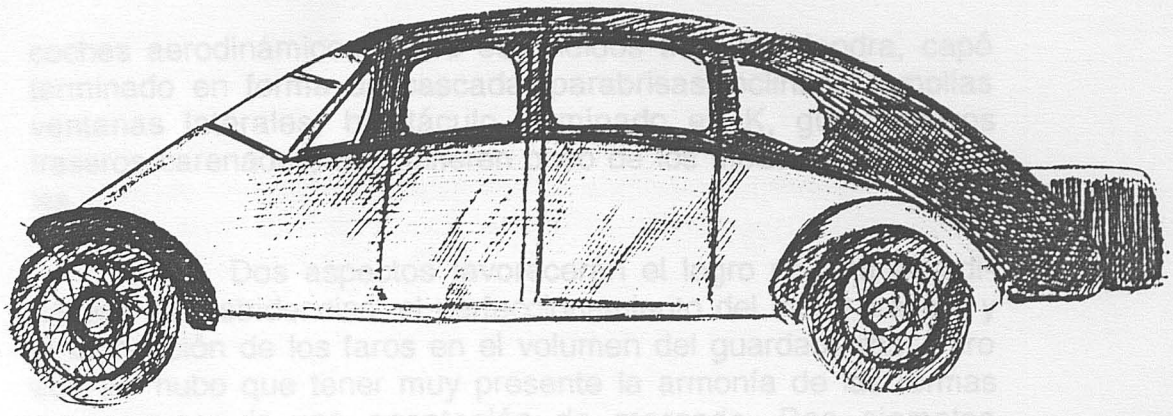
100. CROSSLEY. DISEÑO DE BURNEY. 1934



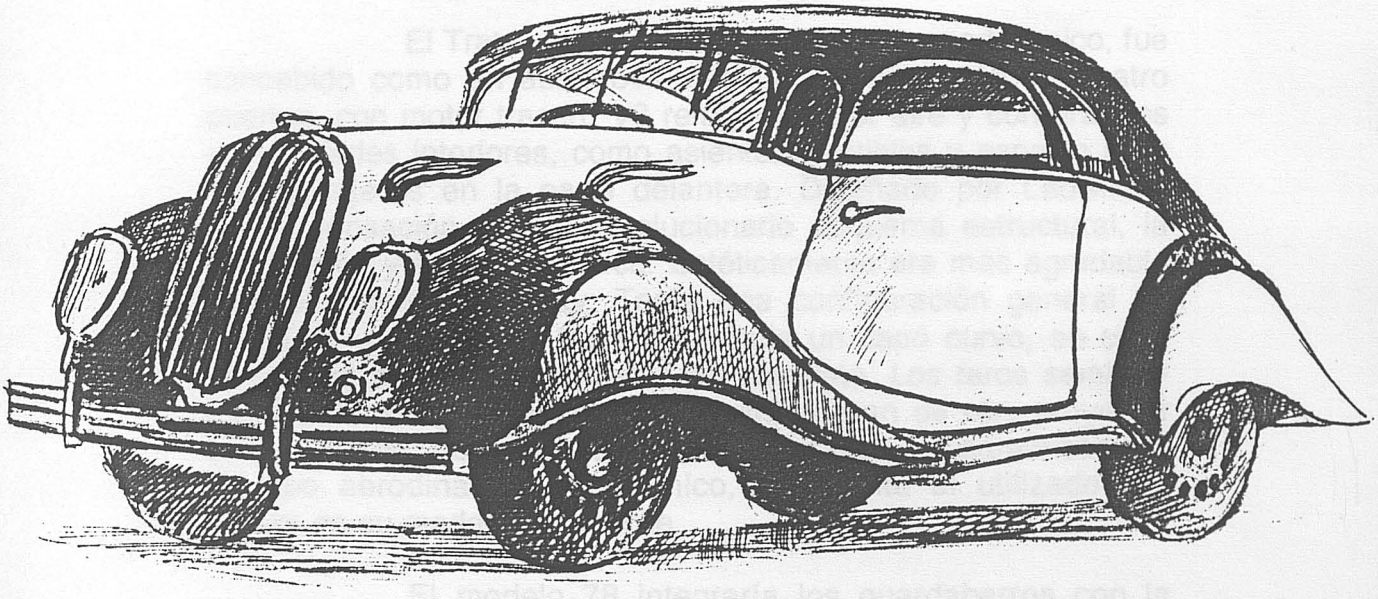
101. TATRA T 78. 1937



102. VOLKSWAGEN ESCARABAJO



103. PRIMER DISEÑO DE BURNEY. 1930



104. PANHARD & LEVASSOR MODELO DYNAMIC. 1938

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

coches aerodinámicos (faros escondidos tras la calandra, capó terminado en forma de cascada, parabrisas inclinado, amplias ventanas laterales, habitáculo terminado en K, guardabarros traseros carenados, etc.),difieren poco de los modelos tradicionales.

Dos aspectos favorecerán el logro de una aerodinámica sin estridencias: el perfeccionamiento del motor trasero y la embutición de los faros en el volumen del guardabarros. Pero aun asi hubo que tener muy presente la armonía de las formas para conseguir una aceptación de mercado. Dos ejemplos europeos ilustran esta problemática: el modelo Volkswagen escarabajo de Porsche y el Tatra 77 y 78 aerodinámico, obra del ingeniero vienes Hans Ledwinka.

El primero de ellos ha llegado a nosotros con escasos cambios en su imagen. El estribo de su carrocería conserva el vestigio de los automóviles de los años veinte y treinta (Fig.102). Es un gran acierto de Porsche quien, curiosamente, en principio no era partidario de su mantenimiento.

El Trata, en sus versiones 77 y 78 aerodinámico, fue concebido como un automóvil más lujoso: un sedán de cuatro puertas, con motor trasero V8 refrigerado por aire y con grandes comodidades interiores, como asientos abatibles y espacio para tres pasajeros en la parte delantera. Diseñado por Ledwinka, causó sensación por su revolucionario esquema estructural, la suspensión y la aerodinámica. Estéticamente era más agradable que los modelos Burney. Tenía una configuración general en forma de J y el motor trasero permitía un capó curvo, en cuyo interior se alojaban dos ruedas de repuesto. Los faros semiembutidos en los guardabarros se acompañaban de otro proyector central situado de la misma manera en el capó. El parabrisas era de tipo aerodinámico-panorámico, semejante al utilizado por Loewy en su modelo Hupmobile.

El modelo 78 integraría los guardabarros con la cintura, configurando unos laterales planos. Carecía, por tanto, de estribo y de guardabarros trasero. La trasera estaba configurada por una cola distintiva muy envolvente (parecida al caparazón de un coleóptero), de la cual salía un nervio central vertical muy

prominente. A ambos lados de éste se hallaban las rejillas de ventilación del motor, cuya misión refrigeradora se completaba con dos aberturas que sobresalían en forma curva, en los costados, detrás de la ventanilla trasera y que recordaban a las turbinas de un avión. El Tatra 78 fue el modelo aerodinámico que tuvo más exito en esta época ya que se comercializó antes que el pequeño escarabajo (Fig.101).

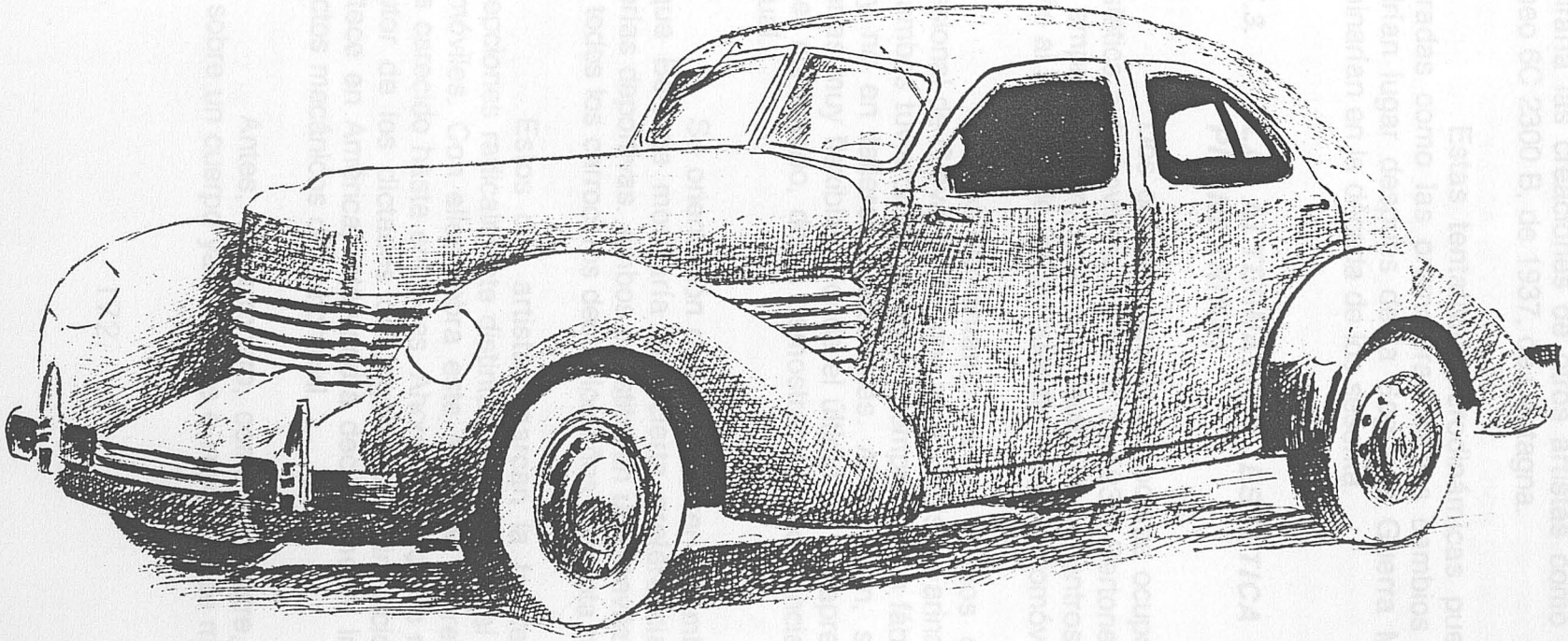
Estados Unidos tambien contó con un diseño que rompió moldes estilísticos. Nos referimos al modelo Cord 810/812 de 1935, que nació en plena depresión: lujo de soluciones financieras restrictivas que originaron su aspecto aerodinámico (Fig.105). El americano se estaba acostumbrando a la extravagancia de la industria nativa y no le sorprendía tanto cualquier cambio brusco en los cánones del diseño.

La promoción publicitaria decía en 1936 (15):

> **"El nuevo Cord demuestra que se puede hacer un coche radicalmente distinto sin detrimento de la armonía entre el mayor nivel de calidad y el buen gusto (...).**

El original y estilizado automóvil, diseñado por Gordon Miller Benhrig en 1934, en lugar de llevar una calandra de radiador contaba con unas troneras horizontales en torno al capó en forma de ataúd.

Los proyectores eran retráctiles y cuando no se usaban quedaban escondidos en los guardabarros delanteros. En realidad, eran luces de aterrizaje del avión Stinson (otra empresa del grupo Cord). Los proyectores tenían que ser sacados y metidos manualmente. Otros interesantes detalles del diseño eran el tapón del depósito de la gasolina oculto bajo una tapa abisagrada enrasada con la línea de la curva, el capó inmerso en la carrocería una vez cerrado, pilotos traseros integrados en la cola descendente y bisagras ¡totalmente ocultas. En el guarnecido abundaba el plástico y se ofrecía una opción de



105. CORD 810/812. 1935

color y diseño a juego con el acabado externo. Esta original línea inspiraría las creaciones de otros artistas como el chasis Alfa Romeo 6C 2300 B, de 1937, de Castagna.

Estas tentativas aerodinámicas pueden ser consideradas como las promotoras de los cambios estéticos que tendrían lugar despues de la Segunda Guerra Mundial y que culminarían en la década de los sesenta.

2. 5.3. LA ALTERNATIVA ESTETICA (BERTONE-PININFARINA)

Dos grandes figuras carroceras ocupan el trono de la estética automovilística a partir de 1930: Bertone y Pininfarina. Sus empresas son, a la vez, factorías y centros creativos de diseño al servicio de las grandes firmas de automóviles.

Si nos remontamos a los inicios de la carrera profesional de Giovanni Bertone y de Battista Farina, observamos que ambos tuvieron experiencias tempranas en fábricas carroceras y no en talleres artesanales. Ahora bien, se trataba de factorías muy flexibles, donde el último de los aprendices, antes de ser contratado, debía demostrar su inteligencia y capacidad manual.

Su orientación profesional, sería, también, análoga, aunque Bertone mostraría una cierta preferencia por las carrocerías deportivas. Ambos constituyen una inevitable referencia para todos los carroceros desde los años cuarenta hasta la fecha.

Estos dos artistas marcan la frontera entre dos concepciones radicalmente distintas de entender el carrozado de automóviles. Con ellos cobra esta actividad un relieve del que había carecido hasta entonces. Ahora el carrocero no es el mero ejecutor de los dictados del ingeniero. A imitación de lo que acontece en América, intervendrá decisivamente incluso en los aspectos mecánicos del automóvil.

Antes, el carrocero, como un sastre, ajustaba su obra sobre un cuerpo ya existente e imposible de modificar y tan

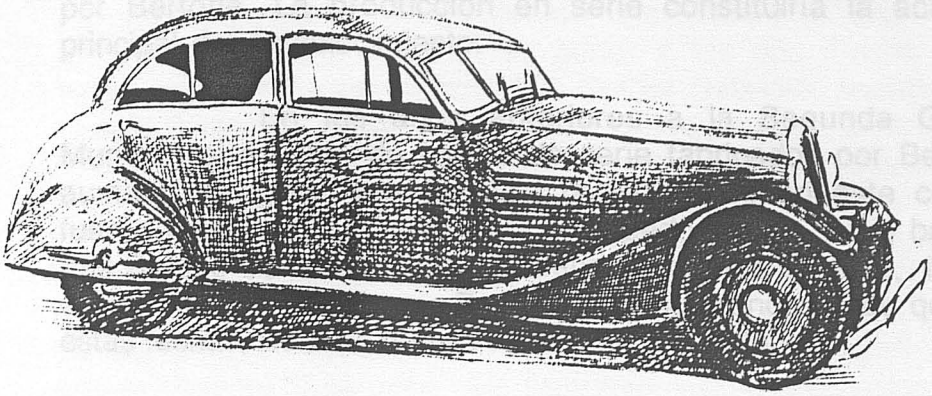
solo barajaba las distintas posibilidades técnicas. A partir de estas fechas y hasta la actualidad se aborda el problema en conjunto. En las creaciones modernas se proyectan primero los espacios destinados al hombre y la línea general y después se disponen las partes mecánicas. Estas ya no son un obstáculo a las exigencias estéticas sino, todo lo contrario: están a su servicio. La coexistencia entre ciencia y estética pasa de la hipótesis a la realidad a partir de los empeños de esta nueva generación de carroceros, cuyos paladines en Europa fueron Bertone y Pininfarina.

BERTONE

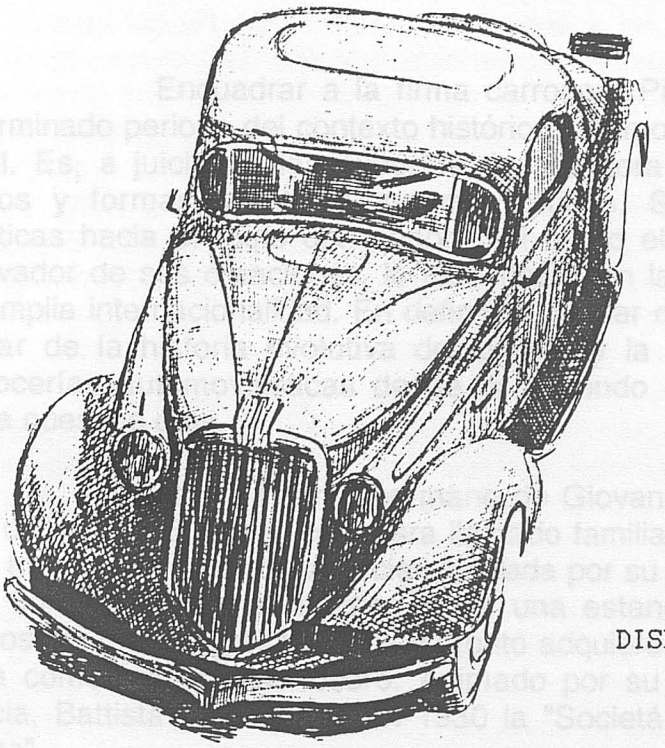
En apartados anteriores citamos incidentalmente el nombre de Bertone cuando nos referíamos a los maestros carroceros italianos del período 1919-1930. Preferimos entonces obviar su figura porque en esa época apenas aporta novedad alguna respecto de los logros de otros carroceros coetáneos. Estos comienzos anodinos devendrán, con el paso de los años, en una fecunda y genial labor creadora.

1934 es un año clave en la evolución de la empresa Bertone. Por primera vez tiene que hacer frente al juicio del gran público en el Salón del Automovil de Milan. Aquí presenta un vehículo de conducción interior, denominado Superaerodinámico 900. Esta carrocería, montada sobre un bastidor Fiat Ardita 6C 2500 (Fig.106a), presentaba novedades tales como las tres plazas delanteras, el parabrisas panóramico y angulado (anticipo de los cristales curvados) y los faros incorporados al capó, el cual alojaba tambien las ruedas de repuesto. También poseía guardabarros traseros carenados. Si observamos detenidamente el modelo, encontramos cierta similitud con el Hupmobile diseñado por Loewy, sobre todo en la integración de los proyectores con el capó (Fig.106b).

En 1936 carrozó el Fiat 508 y el 1900 cabriolet. En este último prescinde ya de la tarimilla o estribo. Ya se adivina el gusto por la línea envolvente, que caracterizará a sus productos. Esta predilección se mantendrá hasta 1954, cuando salieron los



(A) SUPERAERODINAMICO 900. REALIZADO SOBRE BASTIDOR FIAT ARDITA 6C 2.500 POR BERTONE



(B) HUPMOBILE. DISEÑO DE LOEWY. 1934

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

106. FAROS SEMIEMBUTIDOS UTILIZADOS POR BERTONE (A) SEMEJANTES A LOS CREADOS POR LOEWY (B).

primeros Alfa Romeo Giuletta Sprint con carrocerías construidas por Bertone. La producción en serie constituiría la actividad principal del establecimiento.

En los años anteriores a la Segunda Guerra Mundial, el número de fueras de serie fabricados por Bertone, aumentó progresivamente. Sus realizaciones en este campo, fueron magistrales. Entre ellas, el torpedo agudo sobre bastidor Alfa Romeo 6C 2300B, con el parabrisas trasero abatible, insólito en un carrocero italiano. Pero lo más sorprendente es que, en estas fechas, Bertone aun no firma sus realizaciones.

En la posguerra, Bertone se rodea de valiosos colaboradores como Revelli, Michelotti, Scaglione, Felice Boano y Giorgio Giugiaro.

PININFARINA

Encuadrar a la firma carrocera Pininfarina en un determinado periodo del contexto histórico automovilístico se hace dificil. Es, a juicio de los expertos, la creadora más genial de estilos y formas artísticas automovilísticas. Sus radiaciones estéticas hacia el resto del mundo, así como el incesante flujo innovador de sus creaciones, le identifican con la "línea italiana" de amplia internacionalidad. En definitiva, hablar de Pininfarina es hablar de la historia evolutiva del diseño y la estética de las carrocerías automovilísticas desde el segundo cuarto de siglo hasta nuestros días.

Battista Farina, hermano de Giovanni Farina, nació en Turin en 1893. Pinin, como era llamado familiarmente, comenzó a trabajar en la empresa recien fundada por su hermano mayor a la corta edad de doce años. Tras una estancia en Estados Unidos en 1920, regresa a Italia y pronto adquiere una reconocida fama como maestro carrocero. Animado por su amigo Vicenzo Lancia, Battista Farina crea en 1930 la "Societá Anonima Pinin Farina".

La nueva empresa, inspirada en los principios norteamericanos de productividad, simultaneó la elaboración artesanal con la producción en serie. A los dos meses de su fundación entrega un magestuoso Spider Cabriolet sobre chasis Lancia Dilambda, en el que se da fe de las particulares líneas de la firma. En el mes de octubre del mismo año expuso sus creaciones en el Salón de Paris, que destacaron por el equilibrio de sus proporciones. El automóvil tipo torpedo sobre chasis Lancia Dilambda, con parabrisas muy bajo y habitáculo estilizado, cuya línea trasera caía casi a plomo sobre el eje de las ruedas, es una de las primeras carrocerías de Pinin que no presentaban rasgos especialmente originales. Su atractivo venía originado por el gusto y el refinamiento con que cada una de las superficies había sido tratada y unida a las demás.

Dentro de los cambios estéticos del automóvil de los años treinta, Farina creó formas elegantes, donde la perfecta armonía del conjunto quedaba resaltada por la unión curvilínea que aunaba en un sólo cuerpo los largos y finos guardabarros delanteros con los estribos y guardabarros traseros. El parabrisas, ligeramente inclinado, se continuaba con la línea de articulación delantera de las puertas y las bocas laterales de refrigeración del capó. Todas estas líneas eran paralelas. Esta fórmula fue aplicada, en 1932, a los modelos falso cabriolet sobre mecánica Alfa Romero 8C 2300 y a dos Fiat Ardita de 2000 y 2500 cc., que consiguieron los dos primeros premios en el Concurso de Cannes de 1934 (Fig.107a).

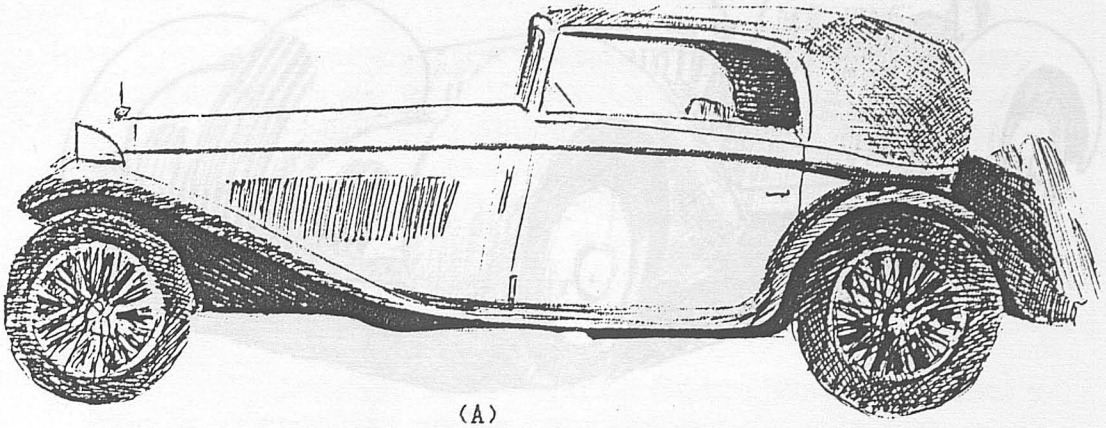
El parabrisas inclinado, que nació como una alternativa estética, pronto reveló su importancia funcional por cuanto disminuía la resistencia al avance, además de mejorar la visibilidad al quedar eliminadas los reflejos luminosos. Curiosamente, en esta solución de resolver la unión del parabrisas con el capó, se aprecia un enfoque aerodinámico involuntario de su creador. Pinin Farina, a diferencia de otros constructores como Jaray o Castagna, que habían realizado profundos estudios acerca de la penetración de los cuerpos moviles en el aire, es un precursor intuitivo de las lineas redondeadas y aerodinámicas. Su idea era neutralizar la interruptición en el perfil entre el capó, el salpicadero y el radiador, mediante la realización de un todo unitario con una línea continua. La teoría defendida por Pinin se

materializó en un coupé aerodinámico sobre chasis Lancia Aprilia en 1936. Un modelo de lineas futuristas en el que se abordan otros problemas técnicos como el parabrisas sensiblemente curvado y el paso de la carrocería madera metal a la metálica.

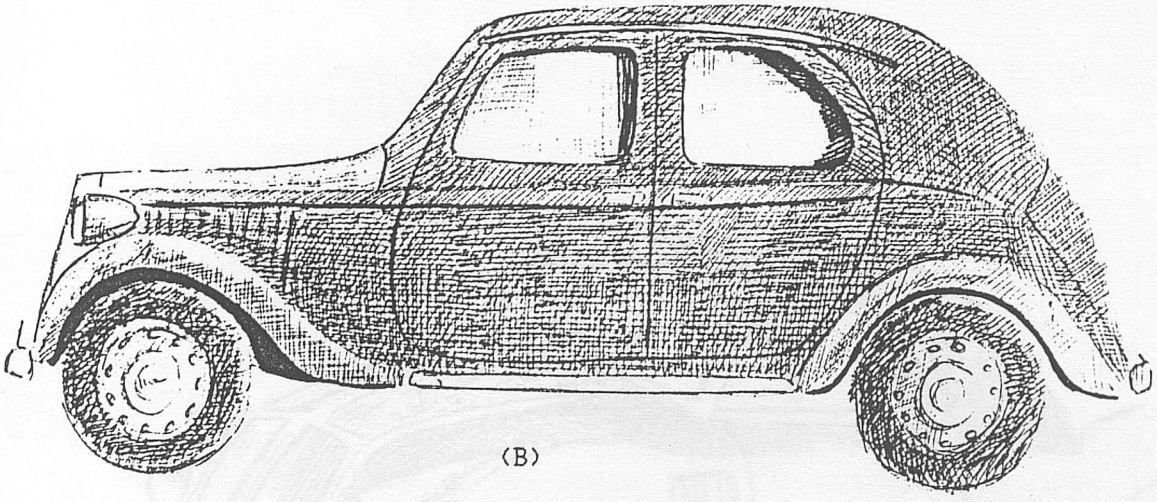
Con el Aprilia, efectivamente, se rompió el estilo sustancialmente estático de una arquitectura automovilística perpendicular, impuesta por los grandes pioneros (Sala, Castagna, Stabilimenti Farina,etc.). A pesar del interés despertado, el nuevo modelo aerodinamico fue objeto de duras criticas por parte del publico. Su inusitado aspecto chocaba con los gustos tradicionales. En 1937 se presentó la segunda versión, de lineas más moderadas, pero también originales. Las soluciones aerodinámicas adoptadas constituyeron un acierto a pesar de no estar respaldadas por estudios teoricos especiales. Pinin había ideado el Lancia Aprilia pensando en la sección del ala de un avión, según un perfil que luego se definió como de "ala gruesa". (Fig.107b).

Los criterios estilísticos aplicados en el Lancia Aprilia prevalecieron en todas las creaciones de la firma durante los años anteriores a la contienda: largos y delgados capós, guardabarros carenados, parabrisas curvado en su borde inferior y la calandra inclinada. Esta línea desembocaría, antes del conflicto, en la forma ovoidal del periodo 1937 1939, debida al lápiz de Mario Revelli di Beaumont, amigo y consultor del carrocero (Fig.107c)

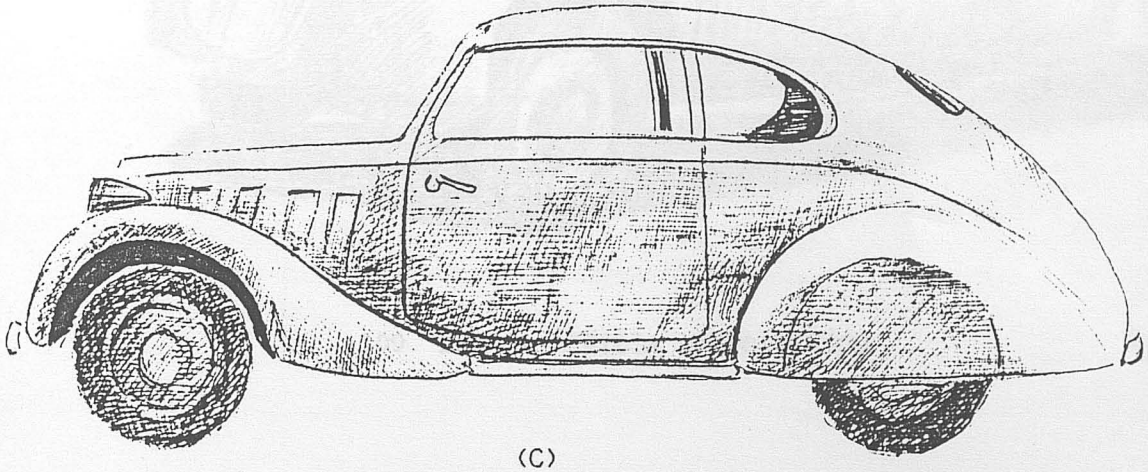
En el bienio 1936 1937, Pininfarina construyó dos carrocerías que se apartan de la evolución estilística emprendida por la firma. En 1936 realizó un automóvil de inspiración francesa, una berlineta montada sobre chasis Alfa Romeo 6C 2300 Pescara, cuyo diseño se atribuye al ecléctico Revelli. En ella destaca su largo y afilado capó terminado en una calandra de parrilla, tras la cual se encuentra un voluminoso faro. Los prominentes guardabarros delanteros se unen a la anterior pieza mediante un volumen curvo intermedio que alberga un faro mas pequeño embutido a ambos lados del capó, protegidos por parrillas. El habitáculo carece de estribo y cuenta con una prominente forma



(A)

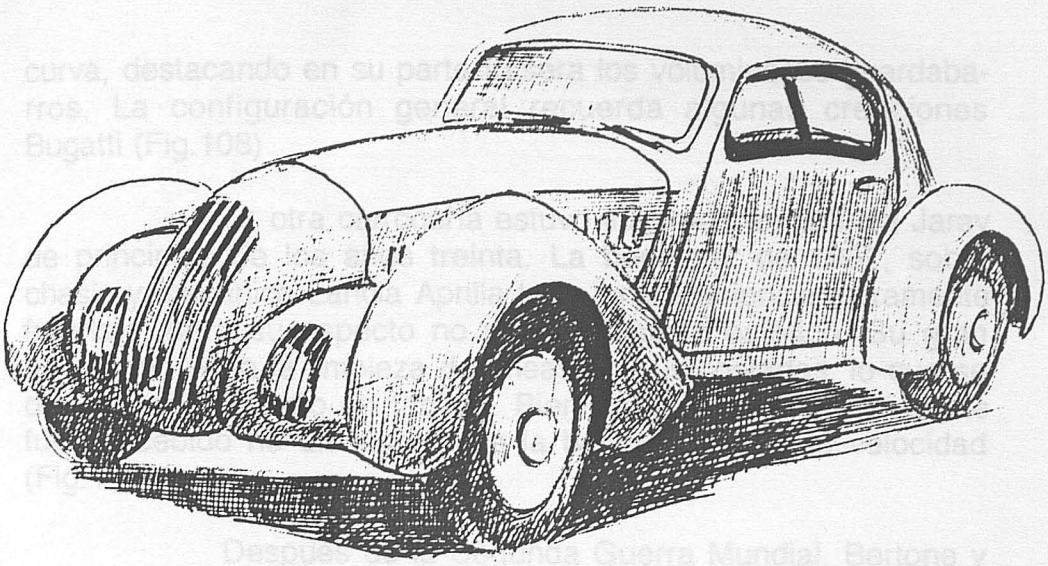


(B)

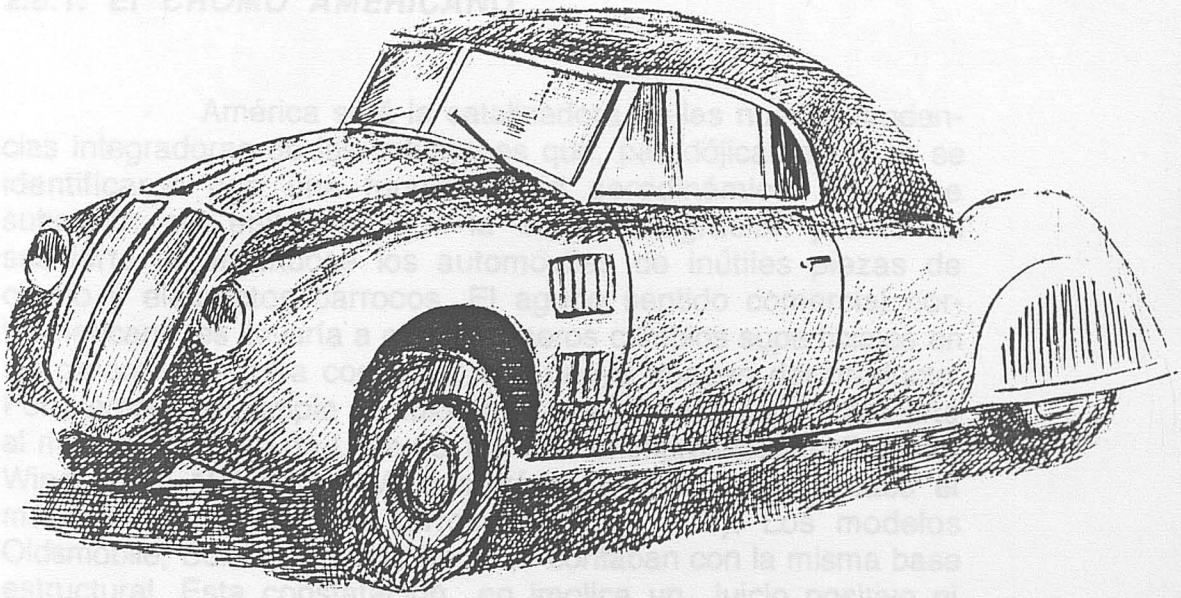


(C)

107. En sólo una década, Pinin Farina consiguió un gran avance estilístico, como lo demuestran estos tres modelos. Alfa Romeo 8C 2.300, Lancia Aprilia, Alfa Romeo sobre chasis 6C 2.300 B.



108. ALFA ROMEO PESCARA. 1936



109. LANCIA APRILIA AERODINAMICO

curva, destacando en su parte trasera los voluminosos guardabarros. La configuración general recuerda algunas creaciones Bugatti (Fig.108)

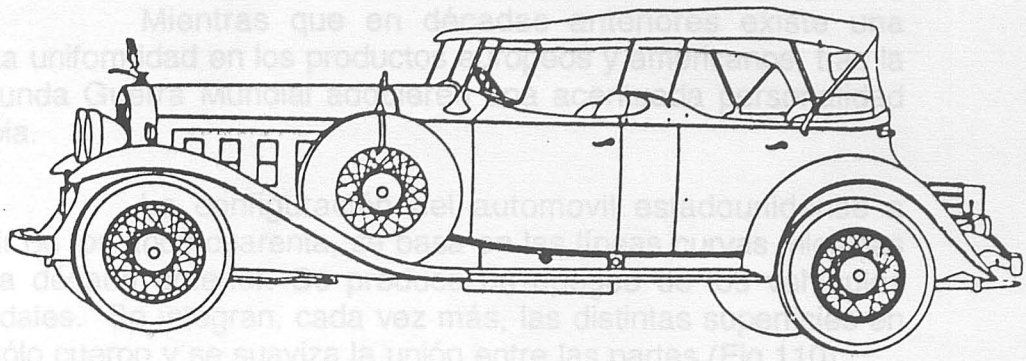
La otra carrocería estuvo inspirada en la línea Jaray de principios de los años treinta. La berlineta, de 1937, sobre chasis y mecánica Lancia Aprilia tenia una apariencia claramente futurista, pero su aspecto no era demasiado estético. Su gran aportación sería la limpieza de líneas en sus costados, lo que se denominaría "diseño en tablas". Bien es verdad que este coche fue concebido no en función de la belleza sino de la velocidad (Fig.109)

Después de la Segunda Guerra Mundial, Bertone y Pinin se convertirían en los catalizadores del más puro estilo europeo frente al americano.

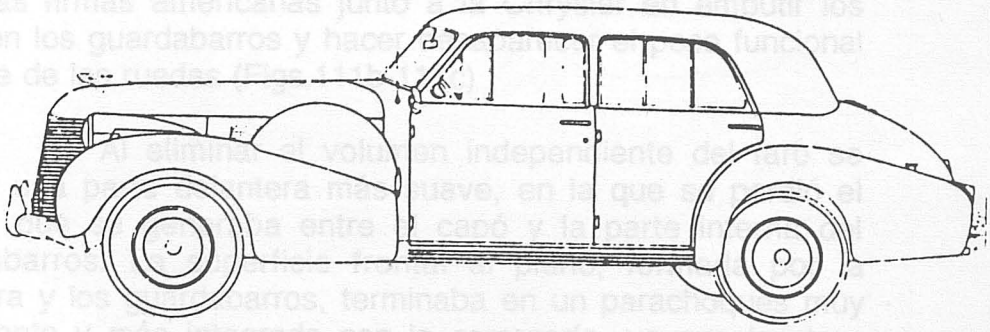
2.6. 1940-1960. DOS ESTILOS CONTINENTALES CONTRAPUESTOS

2.6.1. El CROMO AMERICANO

América será la catalizadora de las nuevas tendencias integradoras de los volúmenes que, paradójicamente, no se identificaron con una funcionalidad aerodinámica. Hay que subrayar, sin embargo, que la inicial integración pronto se subvierte recargándose los automóviles de inútiles piezas de cromo y elementos barrocos. El agudo sentido comercial norteamericano les llevaría a efectuar meros cambios superficiales en los ornamentos para conseguir una nueva imagen del producto. Por ejemplo, un simple cambio en la calandra del capó, convierte al modelo De Soto de Luxe de 1946 en el impresionante Chrysler Windsor de 1948. La GM, con mínimas variaciones sacaba el máximo partido de sus carrocerías (Fig. 117). Los modelos Oldsmobile, Buick y Cadillac de 1951 contaban con la misma base estructural. Esta constatación no implica un juicio positivo ni negativo acerca de las calidades estéticas del automóvil norteamericano.



CADILLAC. 1930



CADILLAC. 1938

110. EVOLUCION DE LAS FORMAS AMERICANAS

Mientras que en décadas anteriores existe una cierta uniformidad en los productos europeos y americanos, tras la Segunda Guerra Mundial adquieren una acentuada personalidad propia.

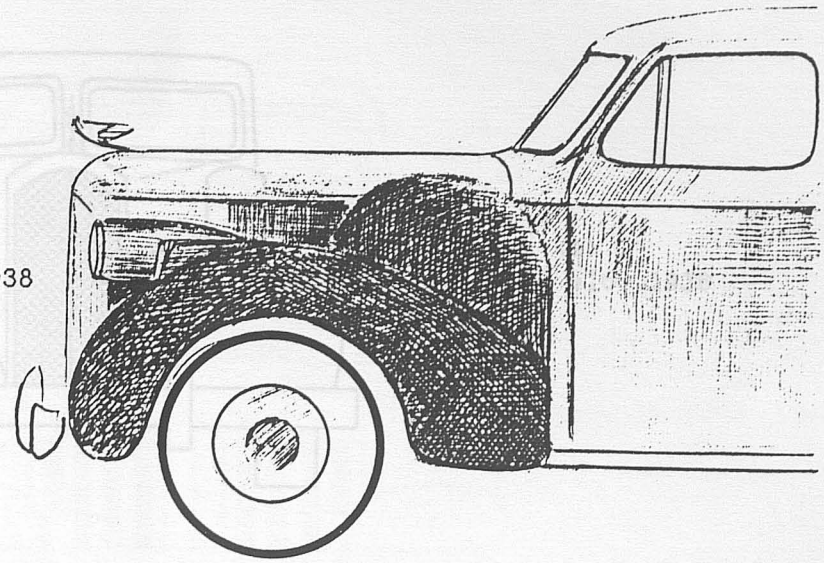
La configuración del automovil estadounidense a partir de los años cuarenta, se basa en las líneas curvas iniciadas en la década anterior. Se produce un apogeo de los vehículos ovoidales. Se integran, cada vez más, las distintas superficies en un sólo cuerpo y se suaviza la unión entre las partes (Fig.110).

A finales de los años treinta los faros habían quedado semiembutidos en los guardabarros y la parrilla de la calandra invadía parte de aquéllos. El siguiente paso será el uso extensivo de la embutición del proyector en el guardabarros. De hecho, el volumen del guardabarros había desaparecido de muchos modelos en 1939, como ocurrió con Dodge, una de las primeras firmas americanas junto a la Chrysler en embutir los faros en los guardabarros y hacer desaparecer el poco funcional estuche de las ruedas (Figs.111b-111c)

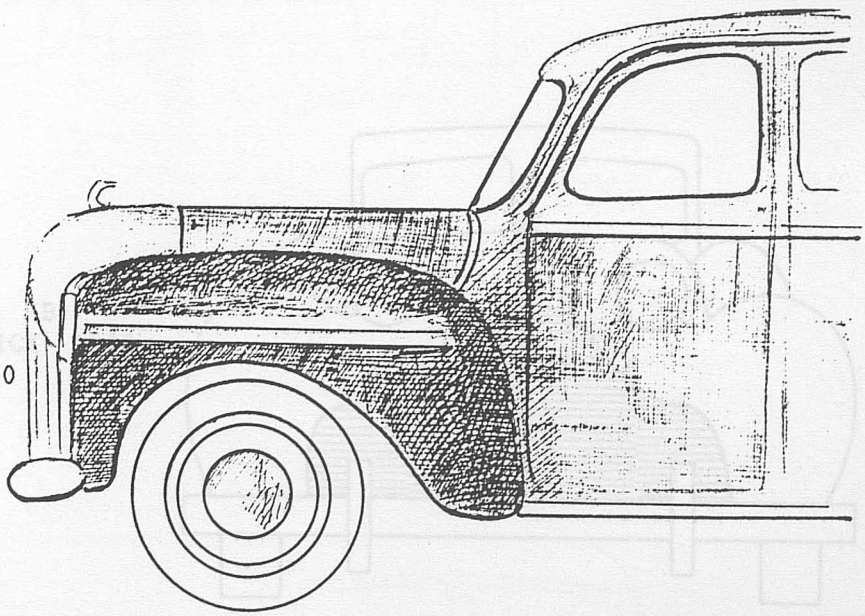
Al eliminar el volumen independiente del faro se originó una parte delantera más suave, en la que se perdió el ángulo que se generaba entre el capó y la parte interna del guardabarros. La superficie frontal al plano, formada por la calandra y los guardabarros, terminaba en un parachoques muy envolvente y más integrado con la carrocería, ya que las tres piezas referidas, iban buscando el mismo plano. No obstante, la forma puntiaguda de las calandras en V seguía patente en las afiladas terminaciones de los capó. Las calandras se habían desplazado hacia el espacio existente en la parte delantera de los guardabarros debajo de los faros, pero el eje de simetría formado por el nervio central delantero procedente del capó, identificaba cierta autonomía visual entre el capó y los guardabarros. (Figs. 112c-112d)

El auvent (pieza que, como sabemos, unía el capó con el habitáculo) fue haciéndose cada vez más imperceptible y la zona lateral del guardabarros, que en 1940 dibujaba un volumen independiente de terminación brusca sobre el estribo, se prolongó de forma más suave hasta la puerta delantera. Esto dió lugar a

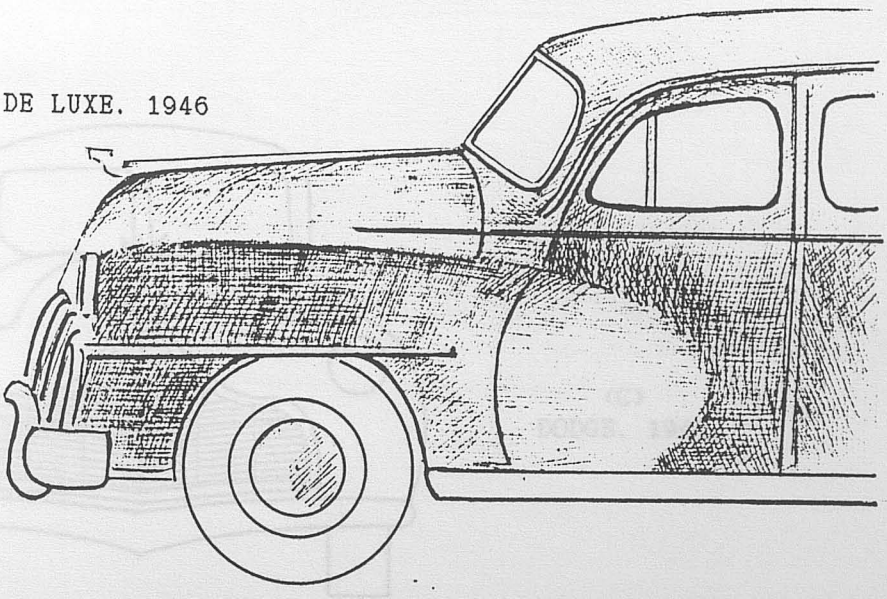
(A) CADILLAC. 1938



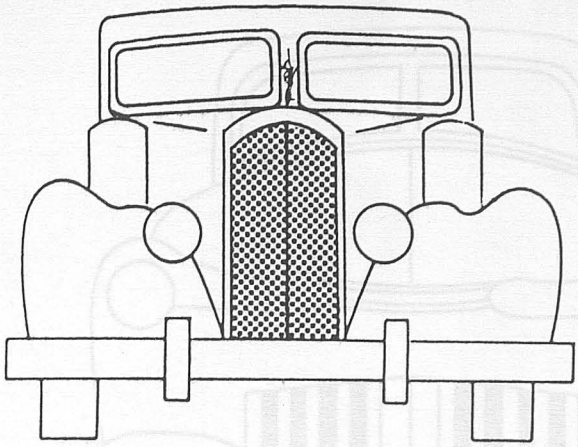
(B) DODGE. 1940



(C) DE SOTO DE LUXE. 1946

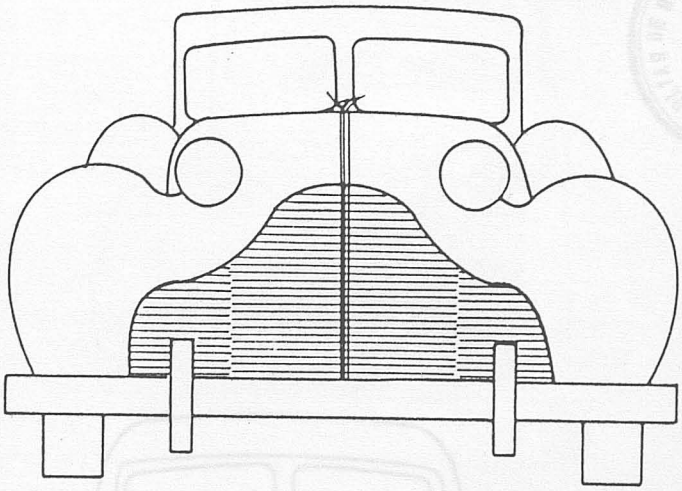


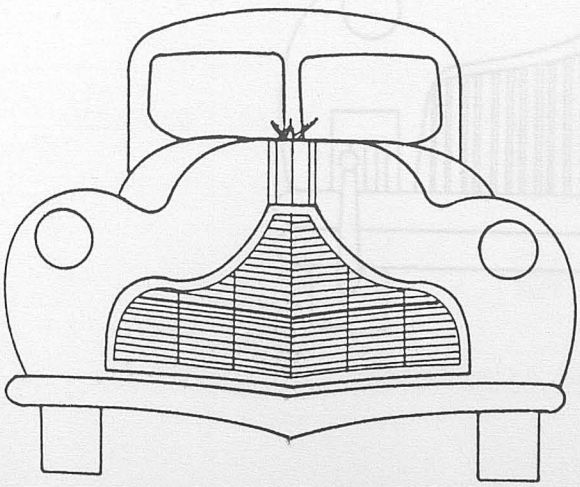
111. EVOLUCION DE LA INTEGRACION DE LOS VOLUMENES DEL GUARDABARROS CON EL CAPO



(A)
CADILLAC V16. 1938

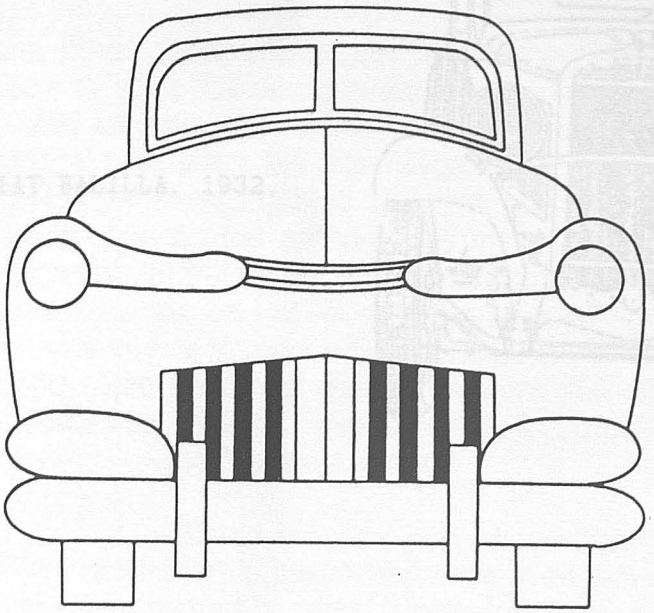
(B)
BUICK. 1940





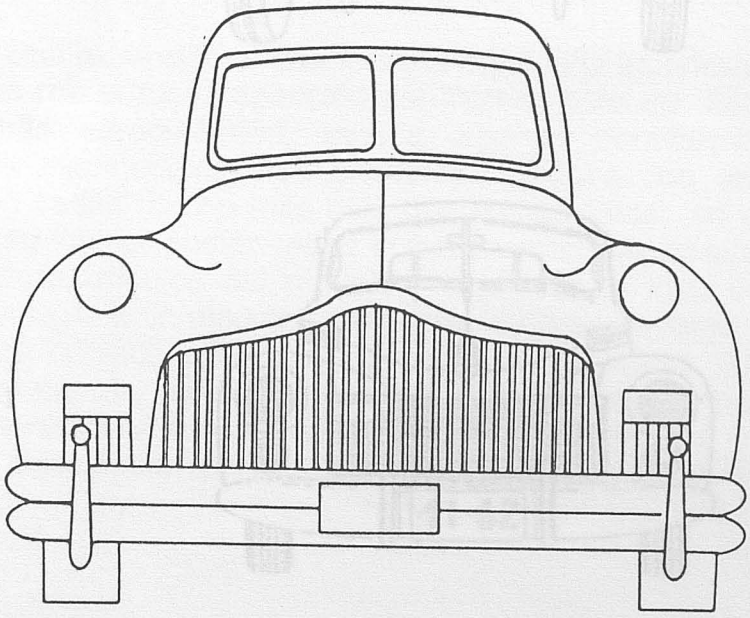
(C)
DODGE. 1940

112. VISTA FRONTAL. INTEGRACION DE LAS CALANDRAS Y FAROS



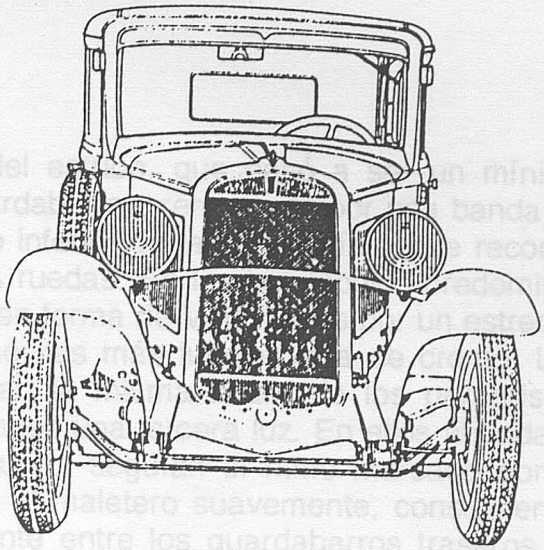
(D)
DE SOTO. 1941

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

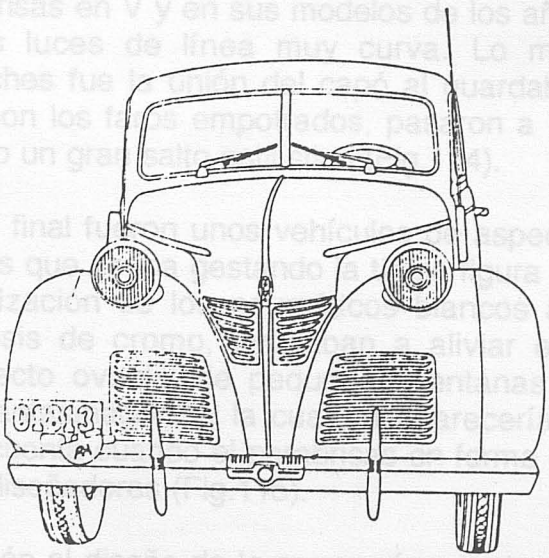


(E)
DE SOTO. 1947

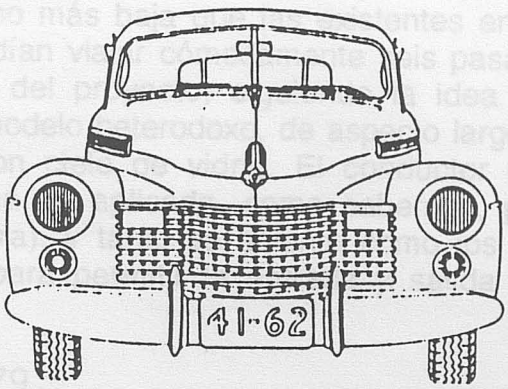
FIAT BALILLA. 1932



VOLVO PV 60. 1940



CADILLAC. 1941



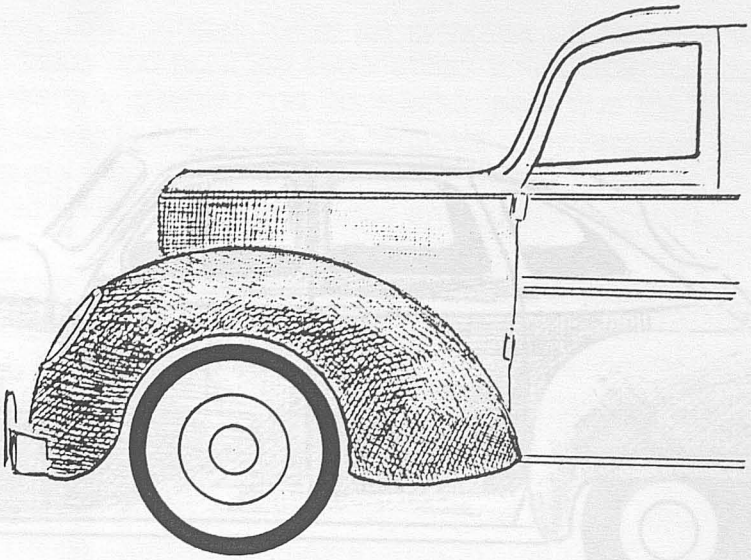
113. EVOLUCION E INTEGRACION DE LOS VOLUMENES DELANTEROS

una lenta desaparición del estribo, que pasó a ser un mínimo saliente entre los dos guardabarros, remarcado por una banda de cromo situada en la parte inferior de la carrocería y que recorría todo el bajo entre las dos ruedas. En los habitáculos predominaron los parabrisas dobles en forma de V, divididos por un estrecho nervio, que en los automóviles más lujosos, era de cromo. Las ventanas laterales seguían la misma altura de los parabrisas, predominando en los sedanes una tercera luz. En ellos abundaba la línea curva y, en conjunto, seguían el ritmo marcado por el techo. Este enlazaba con el maletero suavemente, consiguiendo un volumen muy envolvente entre los guardabarros traseros, el maletero y la ventanilla trasera.

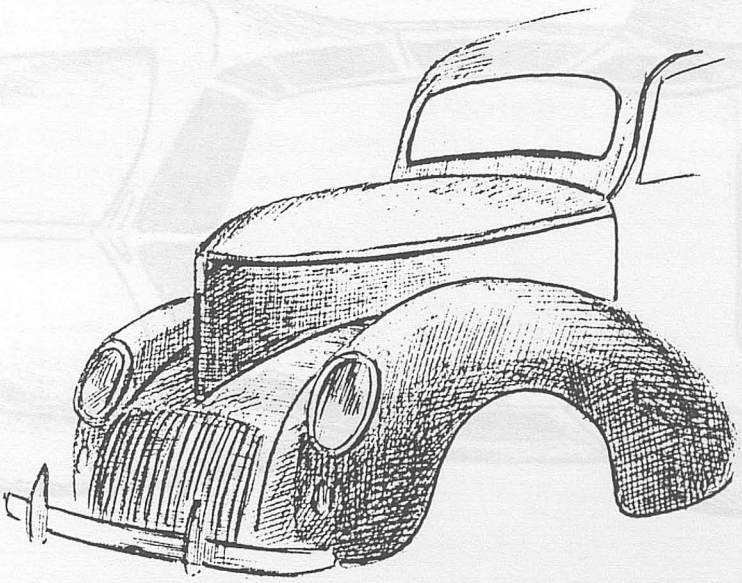
Otros diseños más modestos como los de la firma Willys rehusaron al parabrisas en V y en sus modelos de los años cuarenta disponen unas luces de línea muy curva. Lo más significativo de estos coches fue la unión del capó al guardabarros, que aun contando con los faros empotrados, pasaron a los esquemas bulbosos dando un gran salto estilístico (Fig.114).

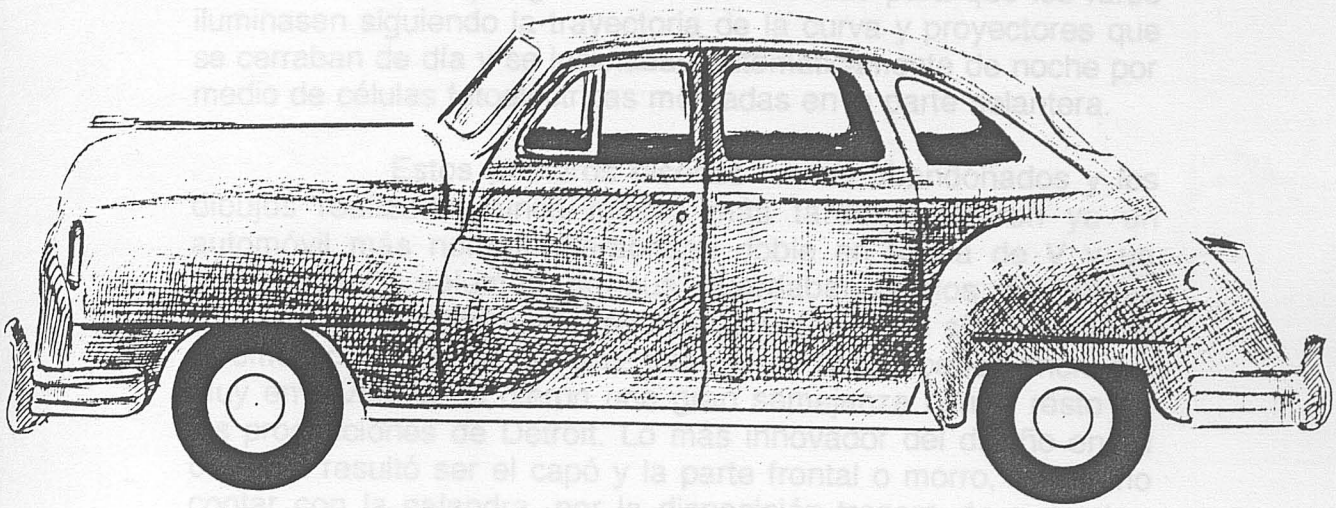
El resultado final fueron unos vehículos de aspecto pesado y monolítico en los que se iba gestando la típica figura de pastilla de jabón. La utilización de los neumáticos blancos así como una respetable dosis de cromo, ayudaban a aliviar esa pesada imagen. Su aspecto ovoidal de pequeñas ventanas le daba una configuración fantasmagórica, la cual desaparecería a principios de los años cincuenta cuando el parabrisas en forma de V dejó de interesar a los diseñadores (Fig.115).

Una excepción al diseño de la carrocería americana de estos años fue la fugaz aparición del Tucker Torpedo. Este automóvil, más aerodinámico, seguía algunos parámetros estilísticos de los modelos más comunes. Contaba con una carrocería tipo sedán mucho más baja que las existentes en el mercado; en su interior podían viajar cómodamente seis pasajeros. Los primeros dibujos del proyecto, siguiendo la idea de Tucker, dieron lugar a un modelo heterodoxo, de aspecto largo y bajo, de techo curvado con cielo de vidrio. El conductor iba sentado en el centro, (idea ya aplicada, como sabemos, por Panhard & Levassor y Tatra), y tanto su asiento como los de ambos lados basculaban para permitir la entrada y salida de

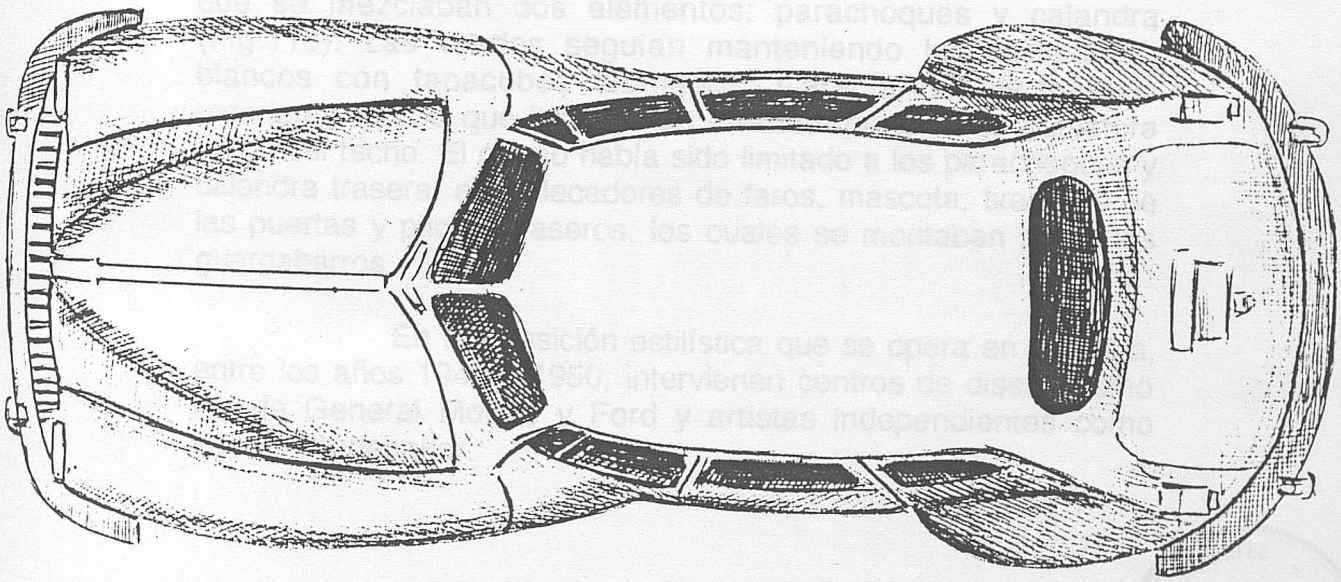


114. WILLYS. 1940-1950





DE SOTO DE LUXE SEDAN. 1947



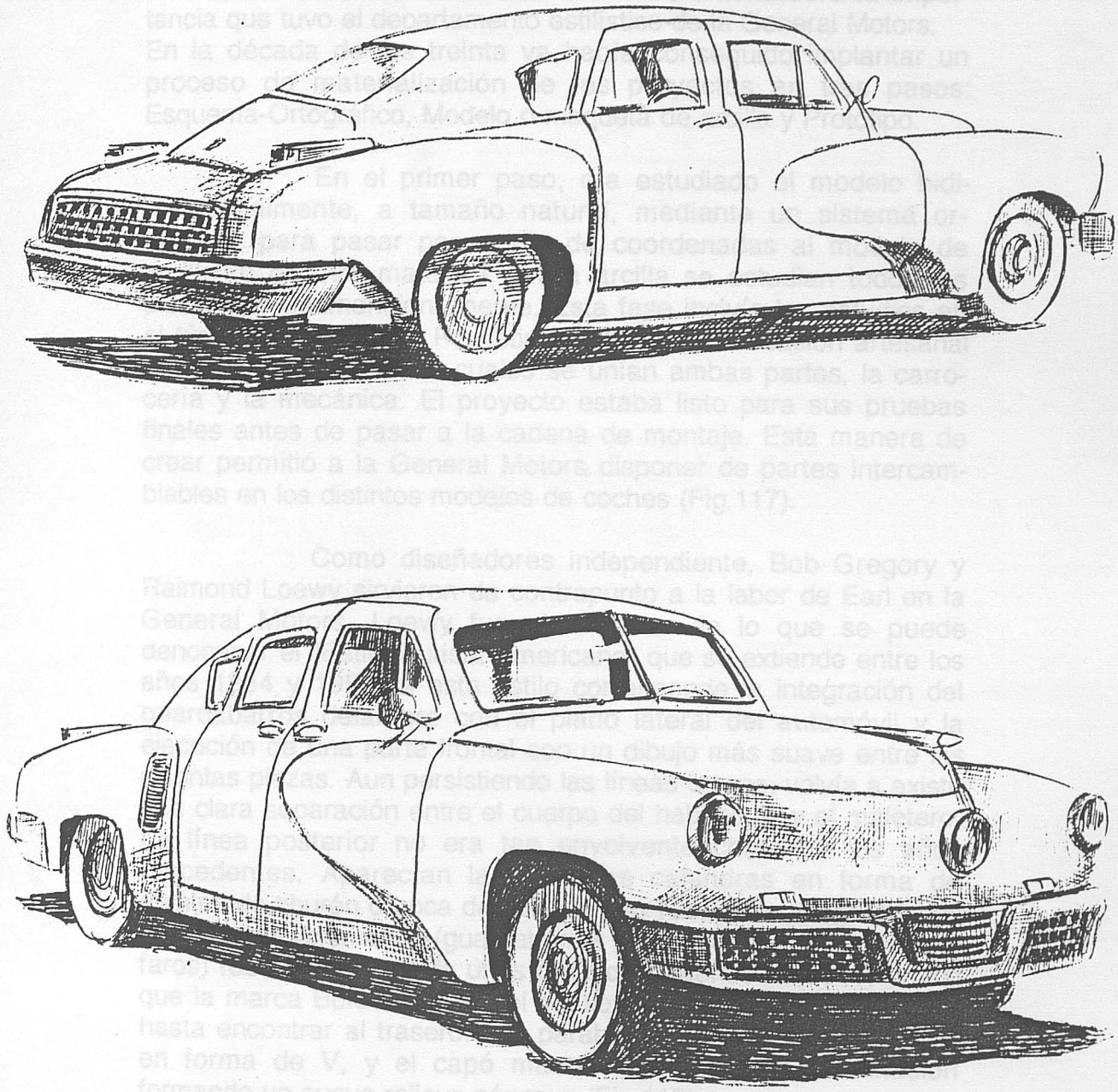
115. FORMAS OVOIDALES AMERICANAS

pasajeros. Entre otras innovaciones se disponía un sistema de accionamiento hidraúlico para los subcristales y limpiaparabrisas, aletas delanteras que giraban con las ruedas para que los faros iluminasen siguiendo la trayectoria de la curva y proyectores que se cerraban de día y se inclinaban automáticamente de noche por medio de células fotoeléctricas montadas en la parte delantera.

Estos primeros diseños fueron abandonados y los dibujos realizados unos meses más tarde mostraron ya un automóvil más normal. Parabrisas doble en forma de V y un predominante volumen de sus guardabarros (los delanteros invadían las puertas y los traseros se unían entre sí mediante el volumen contínuo de la cola), junto a los parachoques anchos y muy envolventes, le dieron una gran semejanza con el resto de las producciones de Detroit. Lo más innovador del diseño en su conjunto resultó ser el capó y la parte frontal o morro, que al no contar con la calandra, por la disposición trasera de su motor, permitió que se colocara un faro central. La ausente calandra, quedó representada por el parachoques delantero, muy ancho, que albergaba tres rejillas de ventilación entre sus formas barrocas, que aun siendo inútiles (no había nada que ventilar), demuestran el tacto de sus diseñadores para no perder la identidad del automóvil. La solución fue una pieza cromada en la que se mezclaban dos elementos: parachoques y calandra (Fig.116). Las ruedas seguían manteniendo los neumáticos blancos con tapacubos cromados. Carecía de vierteaguas exteriores, por lo que las puertas invadían parte de la curvatura inicial del techo. El cromo había sido limitado a los parachoques y calandra trasera, embellecedores de faros, mascota, tiradores de las puertas y pilotos traseros, los cuales se montaban sobre los guardabarros.

En la transición estilística que se opera en América, entre los años 1940 y 1950, intervienen centros de diseño como los de General Motors y Ford y artistas independientes como Loewy-Studebaker.

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA



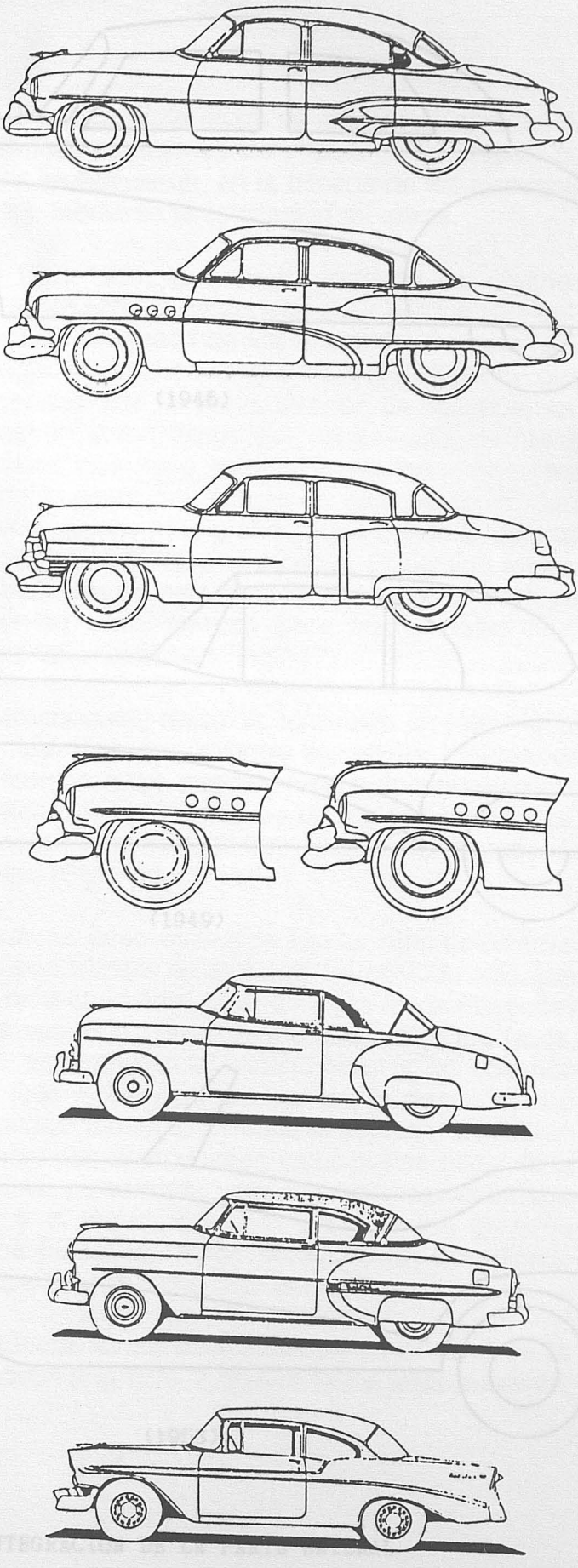
116. MODELO TUCKER

Ya hemos aludido en líneas anteriores a la importancia que tuvo el departamento estilístico de la General Motors. En la década de los treinta ya había conseguido implantar un proceso de materialización de los proyectos en tres pasos: Esquema-Ortográfico, Modelo o maqueta de arcilla y Prototipo.

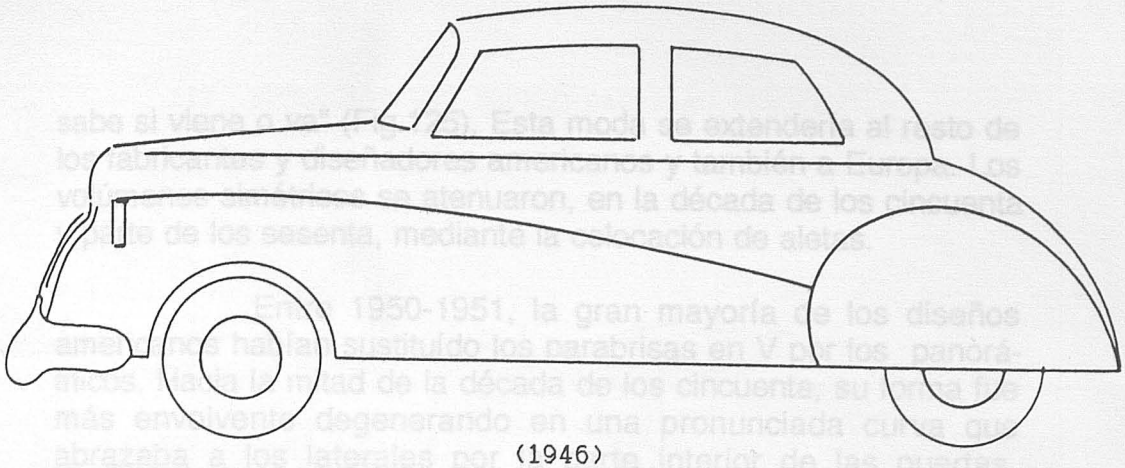
En el primer paso, era estudiado el modelo bidimensionalmente, a tamaño natural, mediante un sistema ortogonal, para pasar por medio de coordenadas al modelo de arcilla (o de otro material). En la arcilla se estudian todos los problemas tridimensionalmente. Esta fase incluía los estudios en el túnel aerodinámico. Por último llegaba la fabricación artesanal de los prototipos en los cuales se unían ambas partes, la carrocería y la mecánica. El proyecto estaba listo para sus pruebas finales antes de pasar a la cadena de montaje. Esta manera de crear permitió a la General Motors disponer de partes intercambiables en los distintos modelos de coches (Fig.117).

Como diseñadores independiente, Bob Gregory y Raimond Loewy sirvieron de contrapunto a la labor de Earl en la General Motors. Loewy fue el iniciador de lo que se puede denominar el "Estilo Purista Americano" que se extiende entre los años 1934 y 1957. A este estilo corresponde la integración del guardabarros delantero con el plano lateral del automóvil y la ejecución de una parte frontal con un dibujo más suave entre las distintas piezas. Aun persistiendo las líneas curvas, volvía a existir una clara separación entre el cuerpo del habitáculo y el maletero. La línea posterior no era tan envolvente como en los años precedentes. Aparecían las primeras calandras en forma de dientes de tiburón o boca de ballena (Fig.120). Esta integración de los distintos volúmenes (guardabarros y laterales, capó y aletas de faros) fue el resultado de unos precoces diseños de 1946, en los que la marca Buick continuó el dibujo del guardabarros delantero hasta encontrar al trasero. Los parabrisas seguían siendo dobles en forma de V, y el capó mantenía una afilada terminación formando un suave relieve cóncavo (Fig.118).

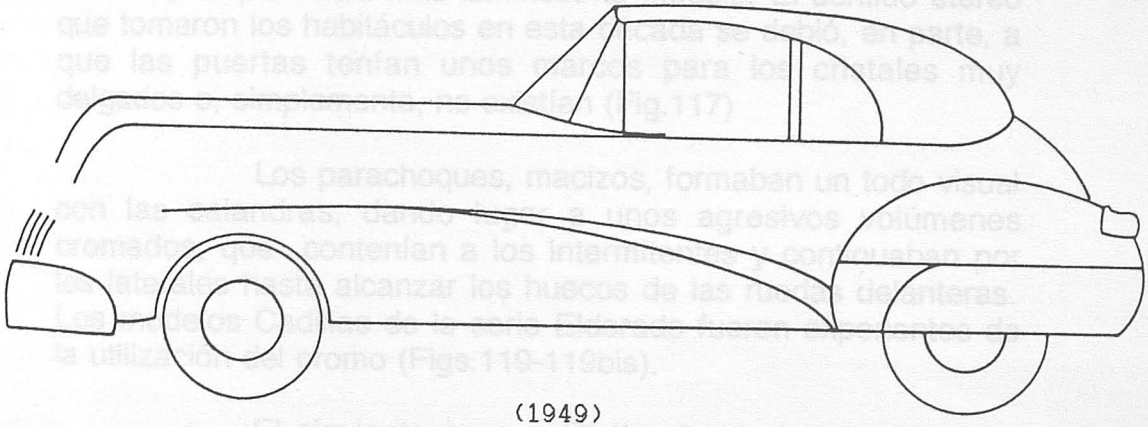
A Loewy se debe, igualmente, el estilo de doble delantera: un capó sensiblemente más corto que la trasera. El modelo Studebaker Champion de 1947 es una muestra de este concepto de tres cuerpos: capó, habitáculo y maletero que "no se



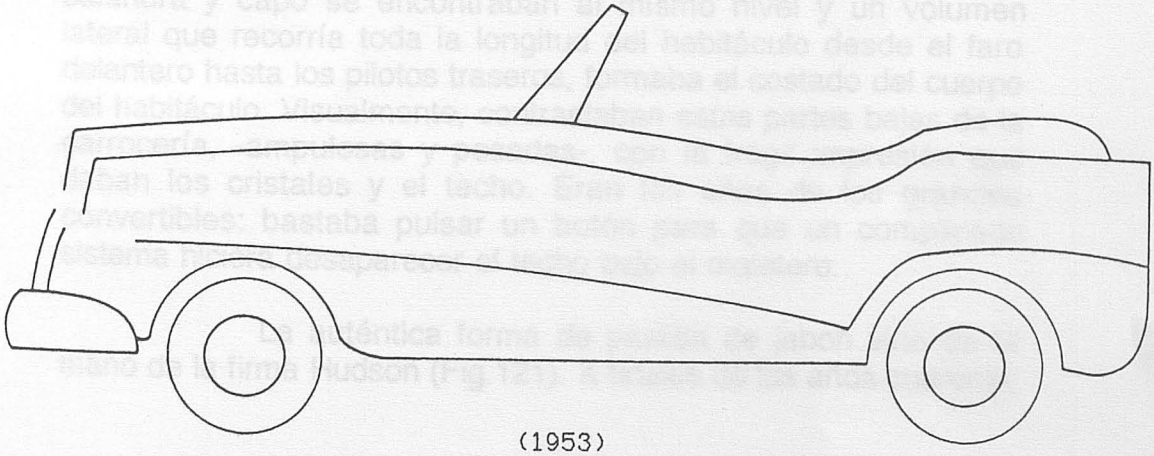
117. DISEÑOS G.M. CON MINIMOS CAMBIOS ESTETICOS SE CONSIGUEN VARIOS MODELOS



(1946)



(1949)



(1953)

118. INTEGRACION DE LA PARTE LATERAL

sabe si viene o va" (Fig.125). Esta moda se extendería al resto de los fabricantes y diseñadores americanos y también a Europa. Los volúmenes simétricos se atenuaron, en la década de los cincuenta y parte de los sesenta, mediante la colocación de aletas.

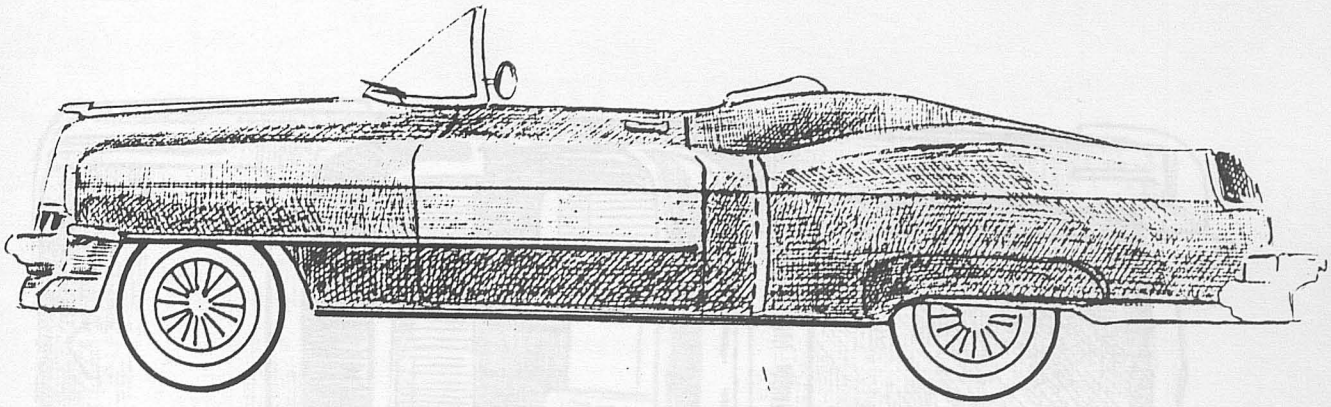
Entre 1950-1951, la gran mayoría de los diseños americanos habían sustituído los parabrisas en V por los panorámicos. Hacia la mitad de la década de los cincuenta, su forma fue más envolvente degenerando en una pronunciada curva que abrazaba a los laterales por la parte interior de las puertas. Debido a que quedaban enmarcados por un junquillo de metal cromado y a la forma que éste adoptaba en los montantes laterales, se les conoció como "parabrisas de pata de perro". Las ventanas laterales eran mucho más grandes que las de la década anterior, lo que hacía más luminoso al modelo. El sentido etéreo que tomaron los habitáculos en esta década se debió, en parte, a que las puertas tenían unos marcos para los cristales muy delgados o, simplemente, no existían (Fig.117)

Los parachoques, macizos, formaban un todo visual con las calandras, dando lugar a unos agresivos volúmenes cromados, que contenían a los intermitentes y continuaban por los laterales hasta alcanzar los huecos de las ruedas delanteras. Los modelos Cadillac de la serie Eldorado fueron exponentes de la utilización del cromo (Figs.119-119bis).

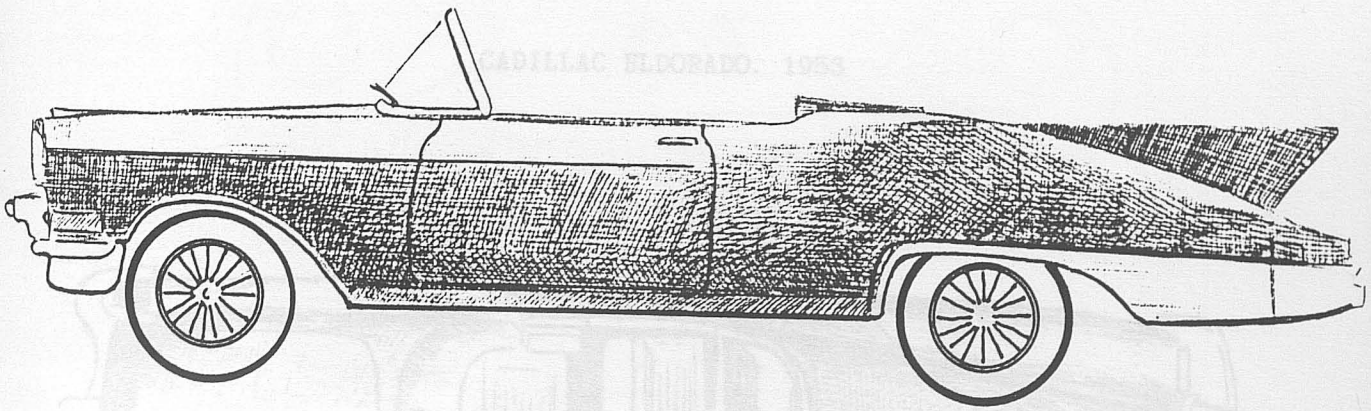
El siguiente paso estilístico fue la integración total del volumen de la rueda trasera en el plano del costado a lo que acompañó un capó más cuadrado, dejando atrás las puntiagudas formas de los años cuarenta. En el plano delantero, los faros, calandra y capó se encontraban al mismo nivel y un volumen lateral que recorría toda la longitud del habitáculo desde el faro delantero hasta los pilotos traseros, formaba el costado del cuerpo del habitáculo. Visualmente, contrastaban estas partes bajas de la carrocería, -ampulosas y pesadas-, con la frágil impresión que daban los cristales y el techo. Eran los años de los grandes convertibles: bastaba pulsar un botón para que un complicado sistema hiciera desaparecer el techo bajo el maletero.

La auténtica forma de pastilla de jabon vino de la mano de la firma Hudson (Fig.121). A finales de los años cuarenta,

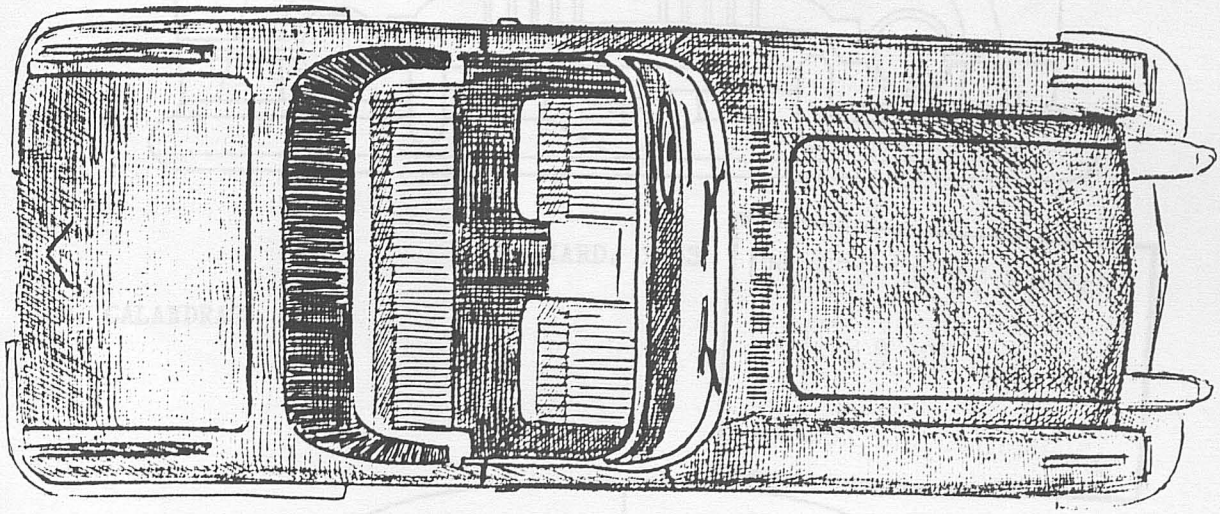
119. EVOLUCION DEL MODELO CADILLAC ELDORADO



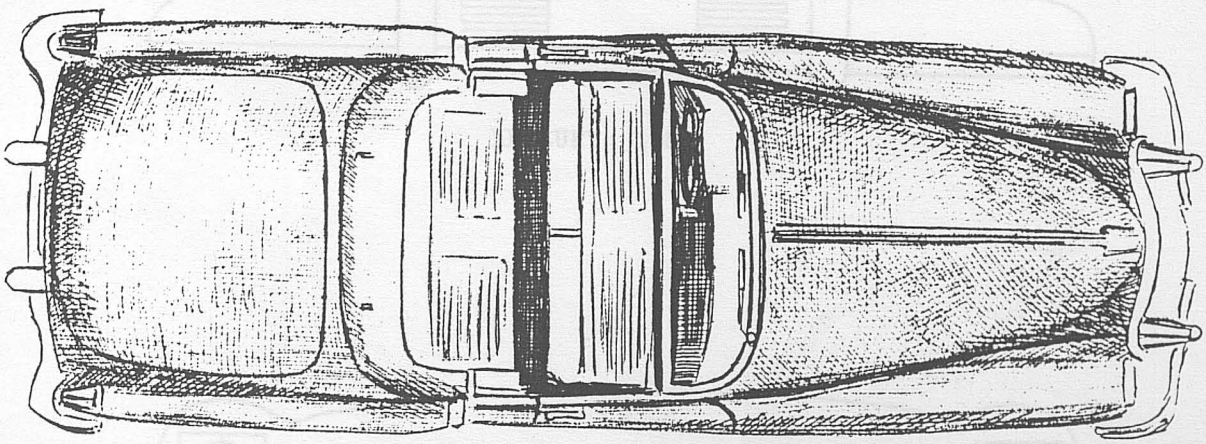
CADILLAC ELDORADO. 1953



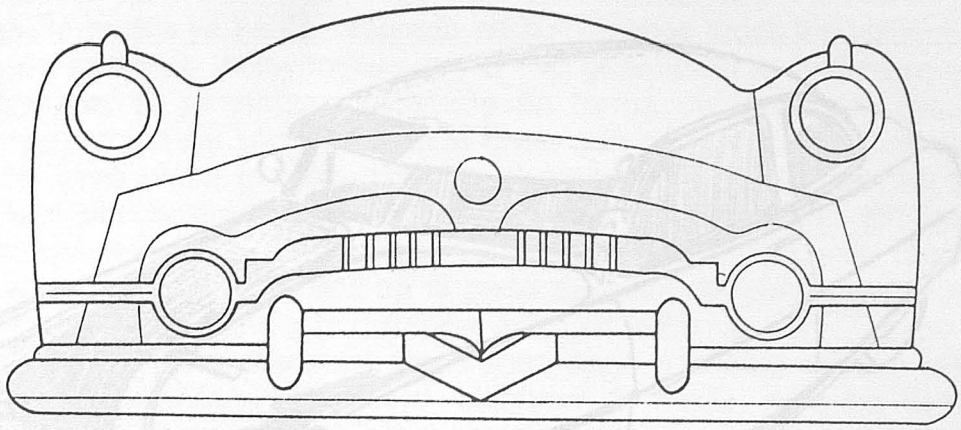
CADILLAC ELDORADO. 1957



CADILLAC ELDORADO. 1953



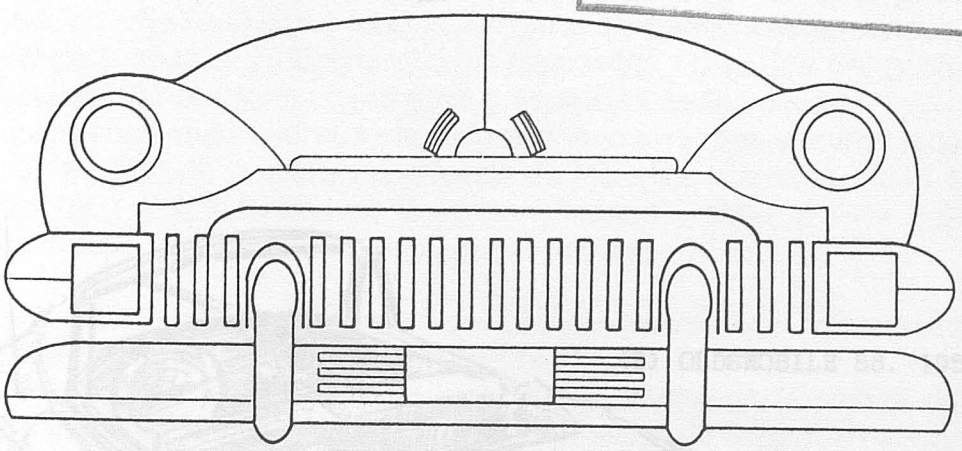
CADILLAC ELDORADO. 1957



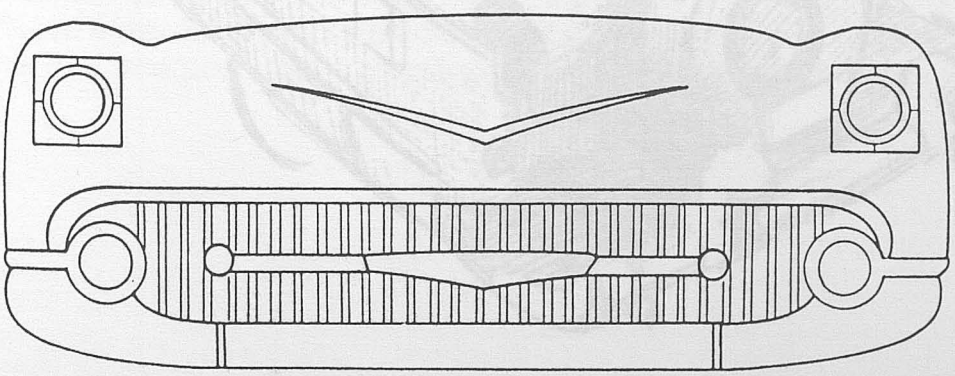
PACKARD. 1953

UNIVERSIDAD DE GRANADA
29 OCT. 1991
COMISION DE DOCTORADO

120. CALANDRAS

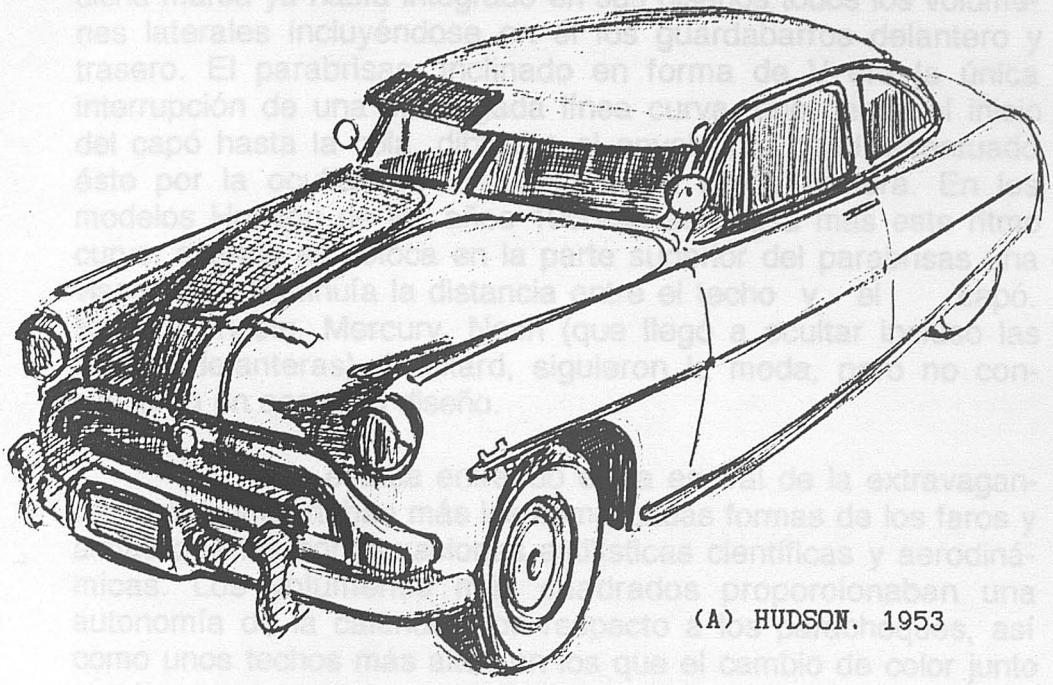


MERCURY. 1951

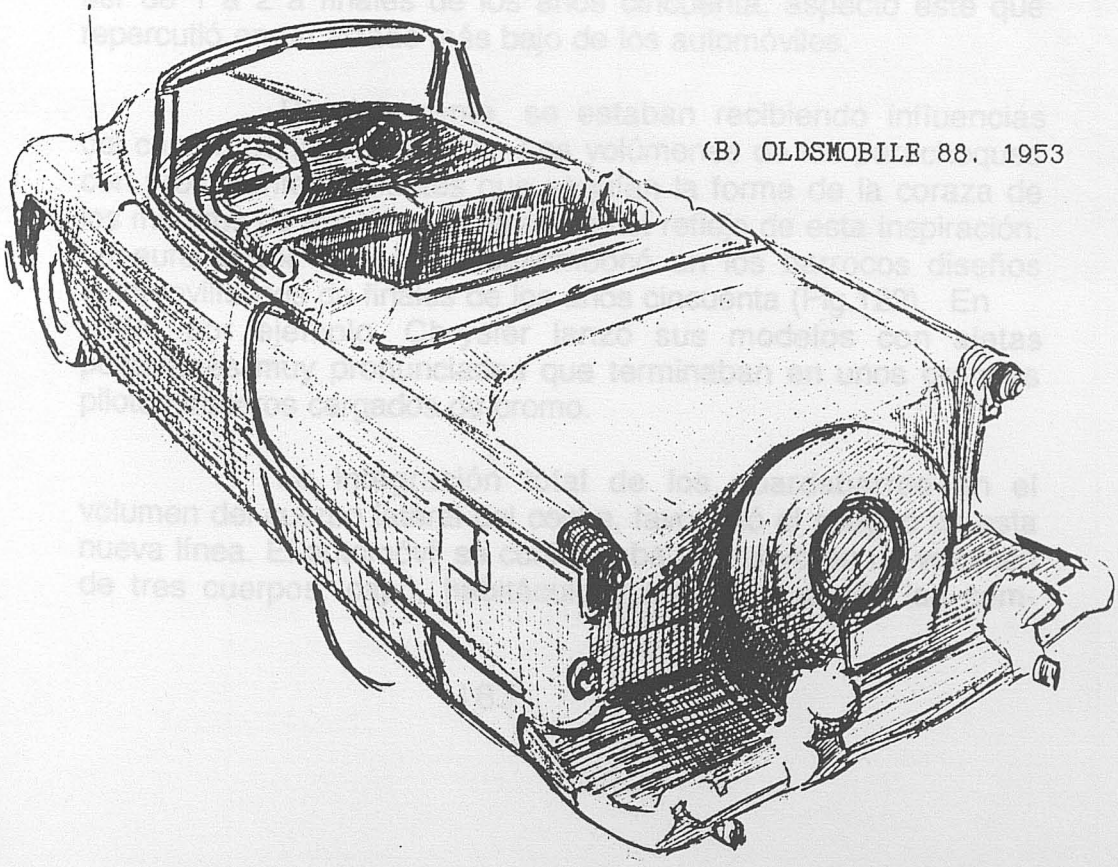


CHEVROLET. 1957

121. FORMA DE PASTILLA DE JABON



(A) HUDSON. 1953



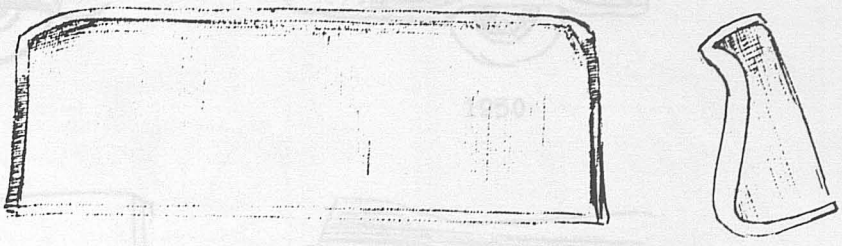
(B) OLDSMOBILE 88. 1953

dicha marca ya había integrado en sus diseños todos los volúmenes laterales incluyéndose en él los guardabarros delantero y trasero. El parabrisas, inclinado en forma de V era la única interrupción de una prolongada línea curva, que desde el inicio del capó hasta la cola, dibujaba el envolvente perfil, acentuado éste por la ocultación casi total de la rueda trasera. En los modelos Hudson de los años 1950-53 se acusa más este ritmo curvo, cuando se coloca en la parte superior del parabrisas una visera que disminuía la distancia entre el techo y el capó. Kaiser, Lincoln, Mercury, Nash (que llegó a ocultar incluso las ruedas delanteras), Packard, siguieron la moda, pero no consiguieron un acertado diseño.

Se estaba entrando en la espiral de la extravagancia, donde importaban más las complicadas formas de los faros y aletas que las configuraciones estilísticas científicas y aerodinámicas. Los volúmenes más cuadrados proporcionaban una autonomía de la calandra con respecto a los parachoques, así como unos techos más altos en los que el cambio de color junto con las rocambolescas formas de "pata de perro" del parabrisas, ventana trasera y posterior, eran elementos obligados del gusto americano. Las formas pesadas y ovoidales evolucionaban hacia volúmenes más etéreos; la relación entre cristal y metal que habían sido de 3 a 1 en la década de los años cuarenta, pasó a ser de 1 a 2 a finales de los años cincuenta, aspecto éste que repercutió en un alzado más bajo de los automóviles.

Paralelamente, se estaban recibiendo influencias del campo de la aeronaútica. Los volúmenes de los parachoques con prominentes salientes que seguían la forma de la coraza de los motores de los aviones, eran un fiel reflejo de esta inspiración. La euforia por este tema desembocó en los barrocos diseños automovilísticos de finales de los años cincuenta (Fig.122). En 1956, por ejemplo, Chrysler lanzó sus modelos con aletas posteriores muy pronunciadas que terminaban en unos grandes pilotos traseros cargados de cromo.

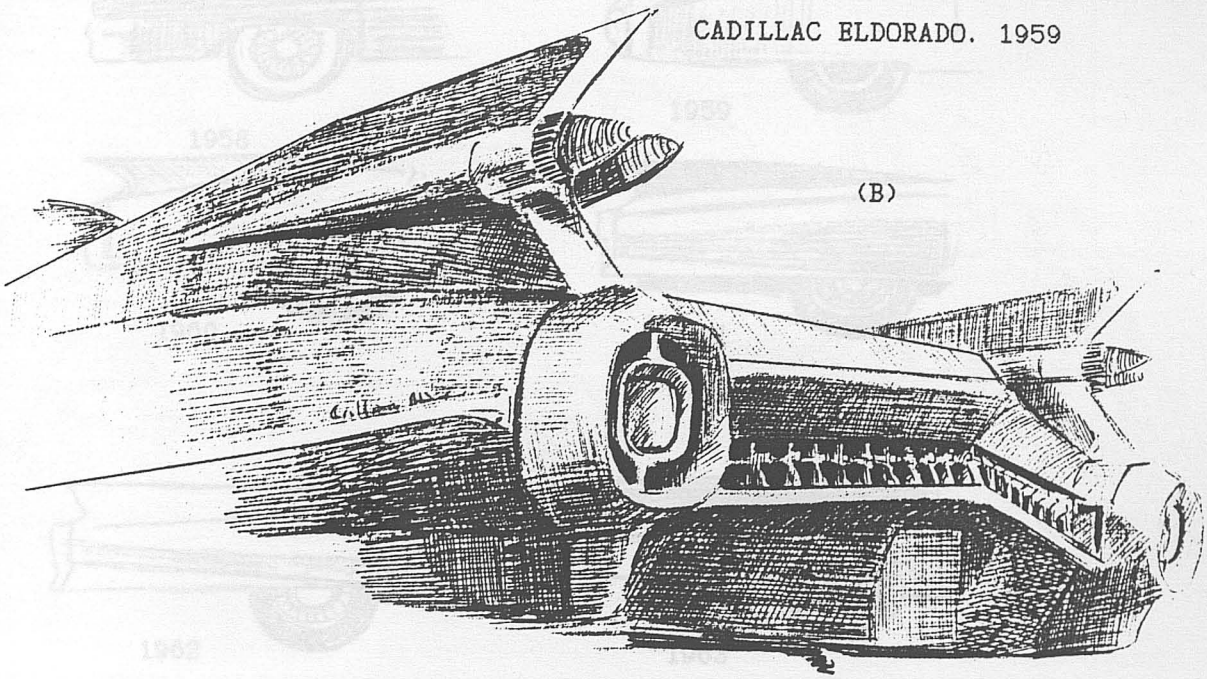
La integración total de los guardabarros en el volumen del cuerpo lateral del coche, favoreció el apogeo de esta nueva línea. El automóvil se configuraba de nuevo en un volumen de tres cuerpos: capó, habitáculo y maletero, donde las com-



(A)

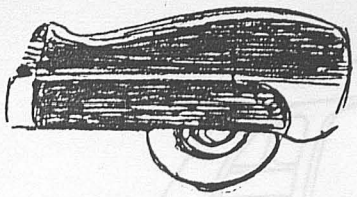
CADILLAC ELDORADO. 1959

(B)

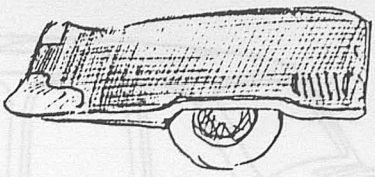


122. DETALLES ORNAMENTALES AMERICANOS

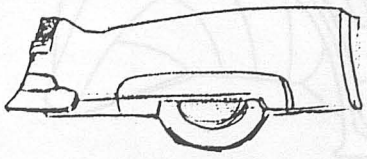
A) Parabrisas denominado "pata de perro".
B) Vista posterior del mismo modelo. El cromo y las aletas son las notas predominantes.



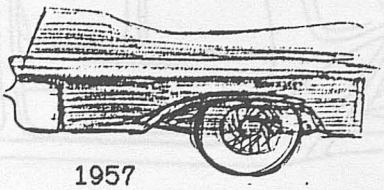
1948



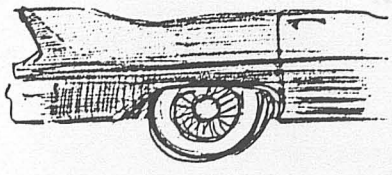
1950



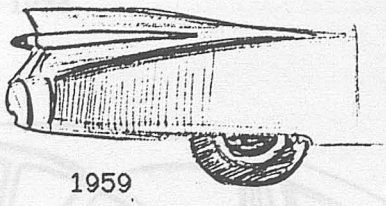
1953



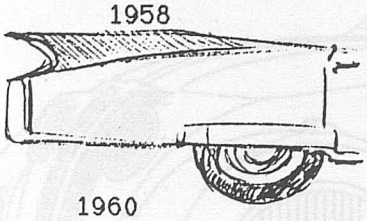
1957



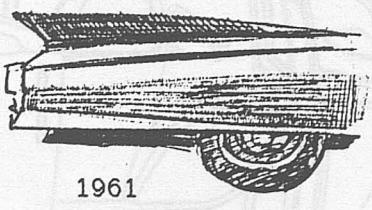
1958



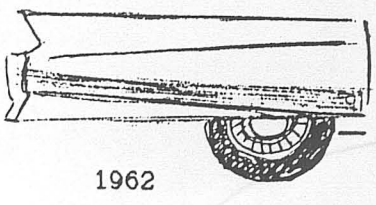
1959



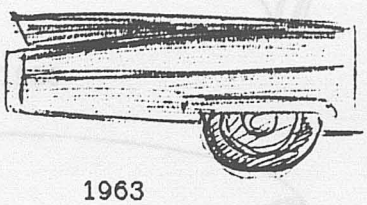
1960



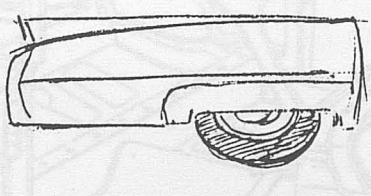
1961



1962



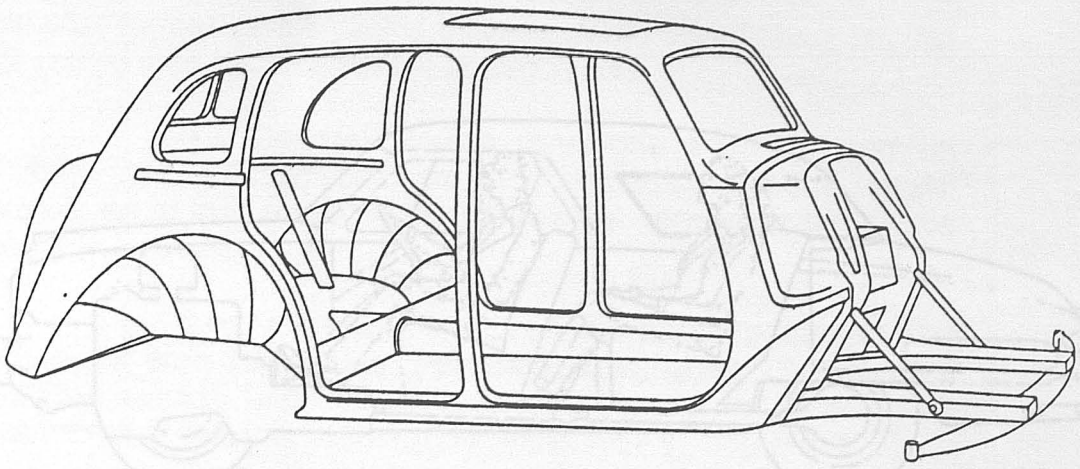
1963



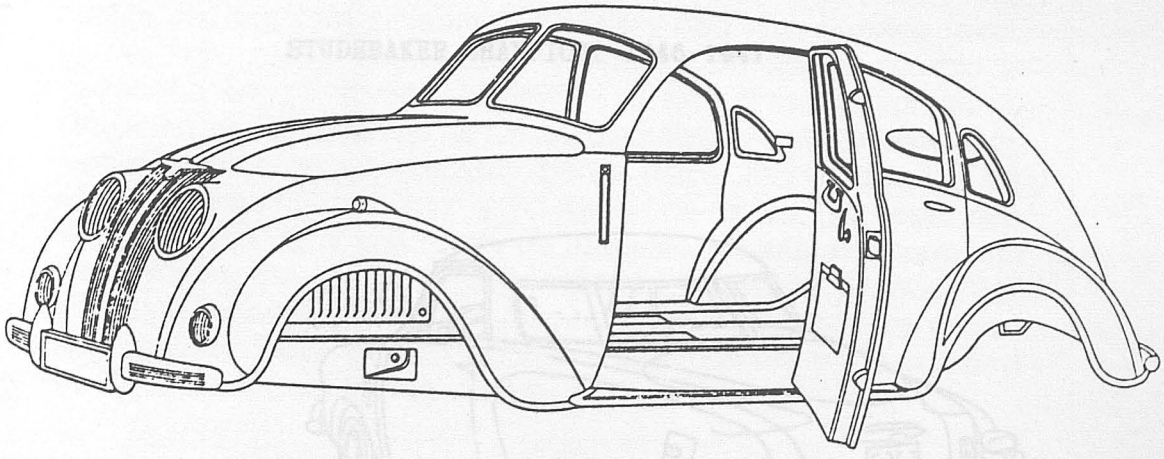
1964

123. ALETAS TRASERAS UTILIZADAS POR CADILLAC ENTRE LA DECADA DE LOS AÑOS 1948-1964

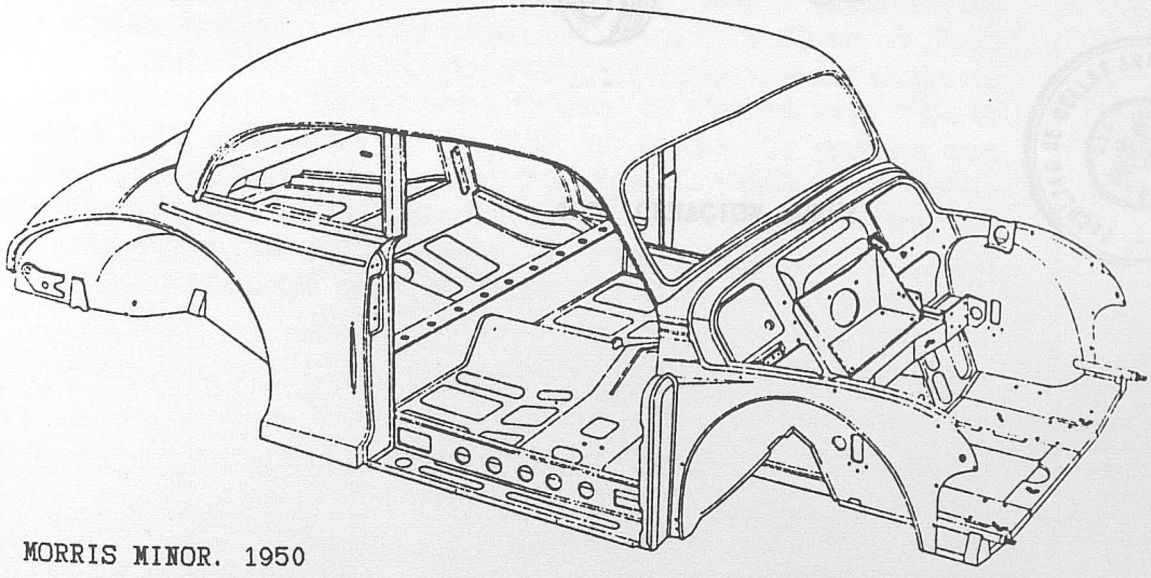
Cadillac mantuvo siempre una contínua evolución estética.



VAUXHALL. 1938

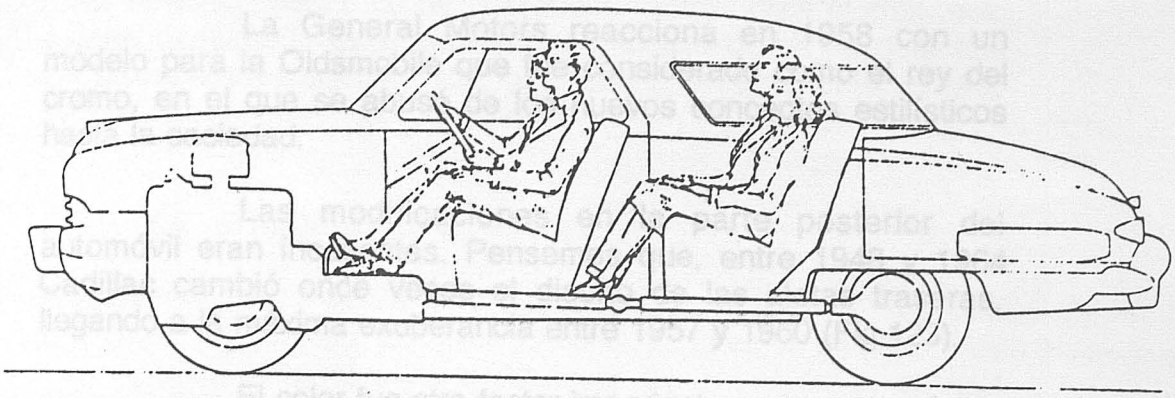


ADLER. 1939

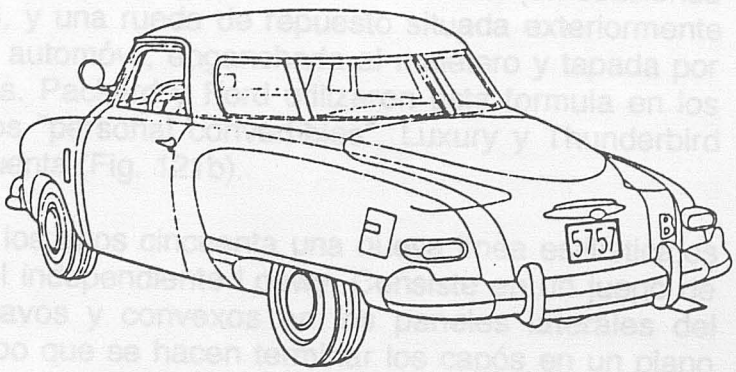


MORRIS MINOR. 1950

124. EVOLUCION E INTEGRACION DE LOS VOLUMENES ENTRE LAS DECADAS DE 1930 Y 1950



STUDEBAKER CHAMPION. 1946-1947



125. CREACION LOEWY

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

plicadas formas de los pilotos traseros, faros delanteros y bandas de cromo eran los ornamentos protagonistas.

La General Motors reacciona en 1958 con un modelo para la Oldsmobile que fue considerado como el rey del cromo, en el que se abusó de los nuevos conceptos estilísticos hasta la saciedad.

Las modificaciones en la parte posterior del automóvil eran incesantes. Pensemos que, entre 1948 y 1964 Cadillac cambió once veces el diseño de las aletas traseras, llegando a la máxima exuberancia entre 1957 y 1960 (Fig.123).

El color fue otro factor importante en los automóviles americanos. El pigmento blanco se generalizó a principios de los años cincuenta. El uso de dos tonos y a veces hasta tres, de los cuales uno era casi siempre el blanco y otro muy varíado (azul, verde, rojo, rosa), originaba una tercera dimensión cuando la carrocería era observada de perfil. Las más diversas figuras se dibujaban en los laterales de los automóviles. resaltadas por finos junquillos de cromo. Acompañaban a estos alegres diseños las ruedas de neumático blanco y las llantas de radios, (en ocasiones simple imitación), y una rueda de repuesto situada exteriormente en la trasera del automóvil, enganchada al maletero y tapada por un guardarruedas. Packard y Ford utilizaron esta formula en los llamados modelos "personal convertibles", Luxury y Thunderbird de los años cincuenta (Fig. 121b).

En los años cincuenta una nueva línea estilística,es introducida por el independiente Loewy. Consiste en un juego de volúmenes cóncavos y convexos en los paneles laterales del vehículo, al tiempo que se hacen terminar los capós en un plano descendente muy pronunciado, mucho más bajo que las aletas de los guardabarros, de influencia italiana. El ejemplo más claro lo representa el Studebaker de 1953, un coupé que contaba con muy pocos adornos, de morro alargado y con unas lineas generales muy dinámicas. Aunque ha sido juzgado como un genial diseño, tamaño calificativo nos parece exagerado, a la vista de otras creaciones como el modelo DS 19 de Citroën. Lo que si

parece incuestionable es que Loewy rompe los esquemas conceptuales que, sobre la figura del diseñador de automóviles tenía el centro estilístico de la General Motors para el cual, sólo estaba capacitado para diseñar automóviles quien se dedicaba exclusivamente a esta función, que no era, precisamente, el caso de Loewy.

2.6.2. LA SOBRIEDAD EUROPEA

Al término de la Segunda Guerra Mundial, el Viejo Continente retomaba la actividad industrial automovilística bajo una fuerte influencia americana (hasta Revelli, tan dado a eclecticismos, diseñó automoviles con cierto aire americano). La influencia, sin embargo, se acusaría más en los modelos de gran serie como ocurrió con Peugeot o Fiat.

El Peugeot 203 presentado en el Salón de Paris de 1948 y el Fiat 1500 son un ejemplo de automóviles con aspecto americano para europeos (Fig.127). En ellos se repetían los volúmenes envolventes usados por la General Motors para la gama Chevrolet, pero, a diferencia de éstos, carecían del excesivo ornamento cromado. El resultado fue la salida al mercado de unos automóviles de estética poco acertada y sin personalidad propia. Lo mismo ocurría con Renault, que en sus modelos 4 CV y Fregate era deudora de las formas envolventes americanas. Citroën, por su parte, continuó dando la batalla con su modelo Traction hasta 1955, año en que lanzó el famoso DS 19. Así, podemos definir al periodo auropeo comprendido entre los años 1946-1955 como desconcertantes, conviviendo en él la fuerte influencia americana, el arraigo de cánones anteriores a la contienda y la búsqueda del más puro estilo europeo.

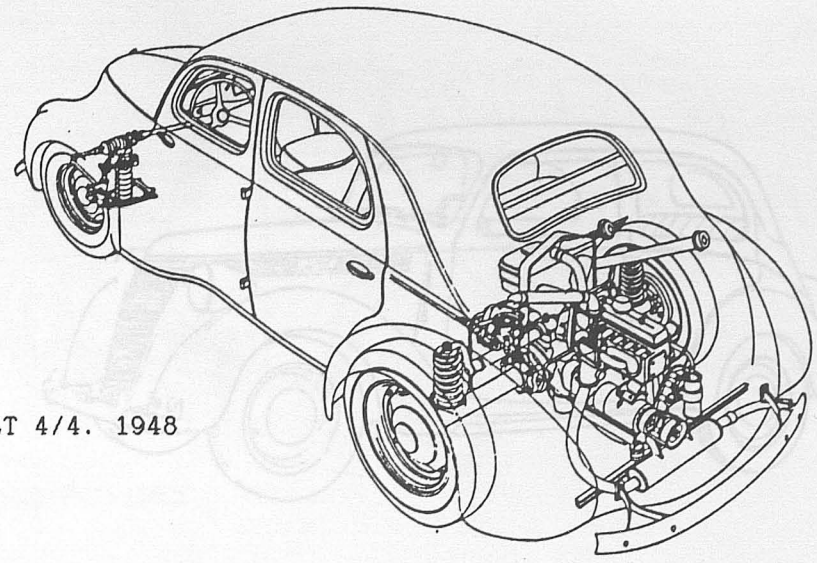
En la producción centro europea y británica se destaca un lento cambio de estilo, que dió lugar a que las formas y configuraciones duraran más en el mercado con mínimos cambios estéticos: el Mercedes Benz 220 de 1951 se diferenciaba del aparecido en el Salón de Berlin de 1939, tan solo por los faros empotrados en los guardabarros y la apertura frontal del capó.

Esta longevidad de los diseños era inconcebible en la mentalidad americana.

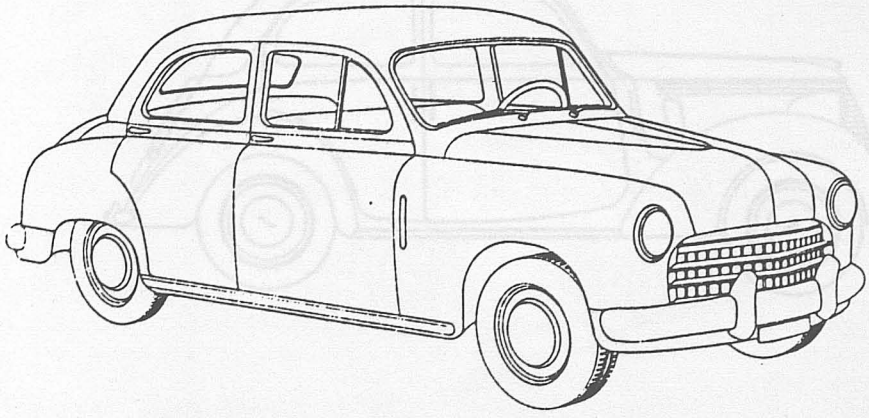
El primer carrocero europeo que se desligó de las influencias norteamericanas fue Pininfarina. En 1947 el genial artista volvía a imponer de nuevo su personalidad e intuición, saltando a la palestra del automovilismo mundial como el creador de una nueva orientación estética. En dicho año, presentó el modelo Cisitalia, un automóvil tipo berlineta deportivo que ha pasado a la historia como uno de los hitos más importantes en la evolución del automóvil. Con él se introdujo un nuevo concepto en el que se dejaba de considerar al automóvil como un objeto agradable a la vista, para pasar a un estudio más completo en su totalidad, en función del confort, la visibilidad y la racionalidad. Los problemas de orden técnico comenzaron a condicionar a los de orden estetico y viceversa. No en vano fue el diseño más respetado y halagado por los americanos. Su carrocería era parte integrante del conjunto, a la misma altura que los órganos mecanicos. El Cisitalia es el ejemplo iniguialable de lo que significa sencillez de perfil, superficies lisas, ausencia de elementos decorativos (para Pinin, inutiles), mínima resistencia al avance y perfecta unión entre las diferentes partes de la carrocería (Fig.134)

El carrocero de Turin realizó sus ideas sin restricciones. Pinin proyectó un capó más bajo que los guardabarros (solución reservada, hasta entonces, a los automóviles de motor trasero), exactamente lo contrario de lo que era normal en los automóviles americanos. Disminuyó las dimensiones de las puertas y eliminó las guarniciones cromadas de los contornos de los cristales. Tambien redujo la longitud transversal y vertical, lo cual, junto al diseño de los asientos y la excelente habitabilidad, ofrecían el máximo confort a los ocupantes.

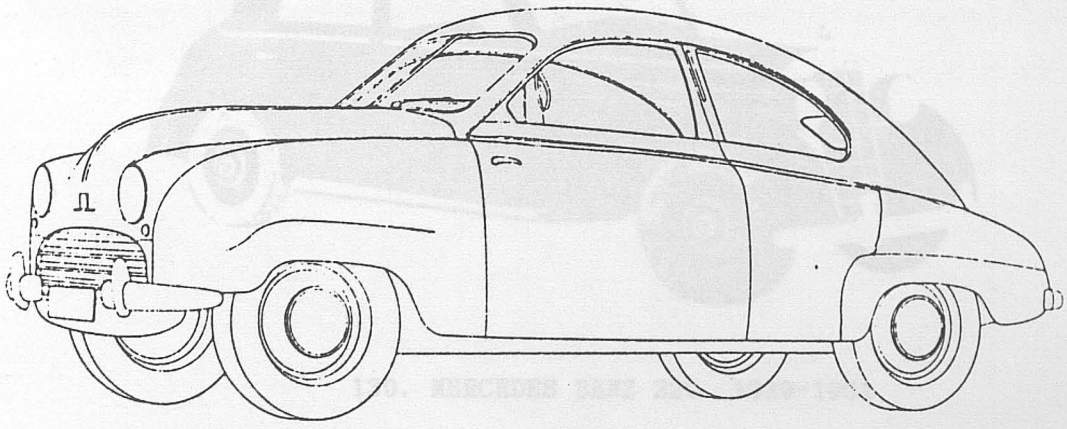
Entre 1947 y 1949, en los renovadas instalaciones Pininfarina. fueron realizados, además del citado Cisitalia, otros apreciados modelos en los que se daban soluciones estéticas nuevas en Europa. Entre ellos, cabe destacar:



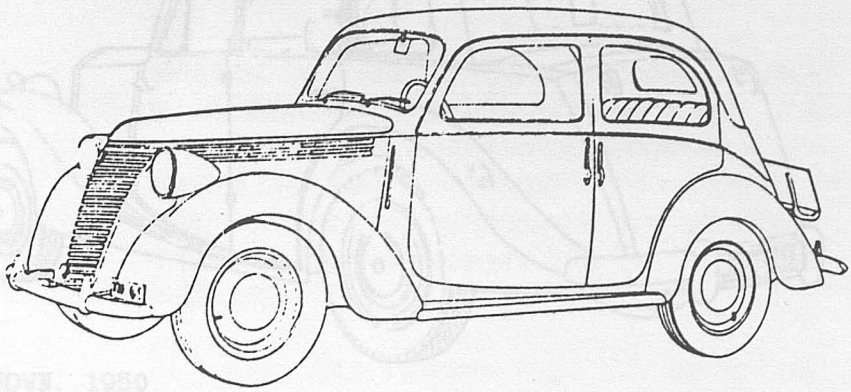
126. RENAULT 4/4. 1948



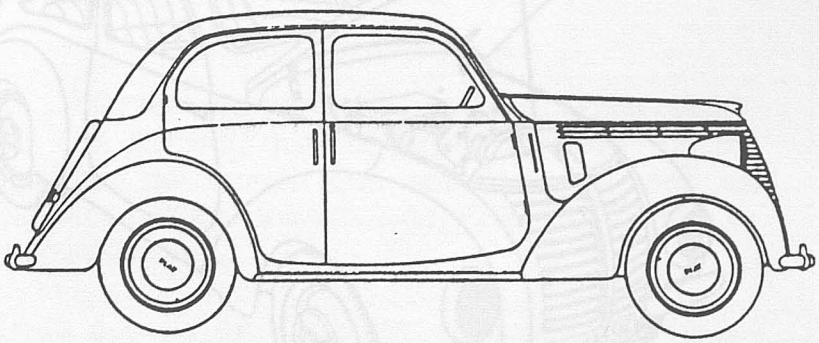
127. FIAT 1400-1500. 1948

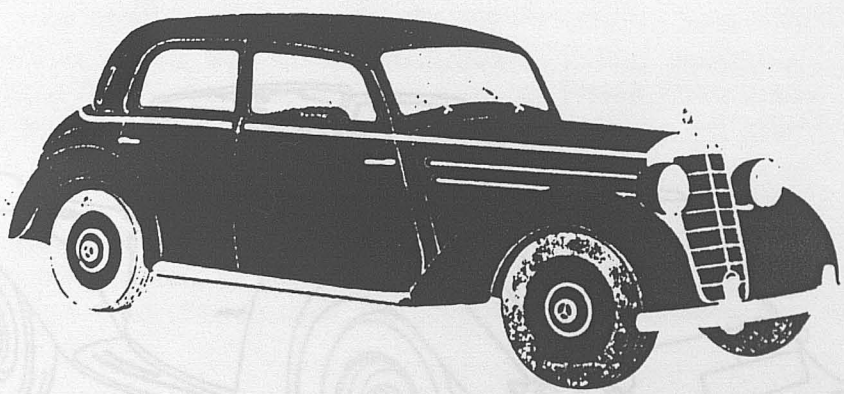


1928. SAAB. 1950

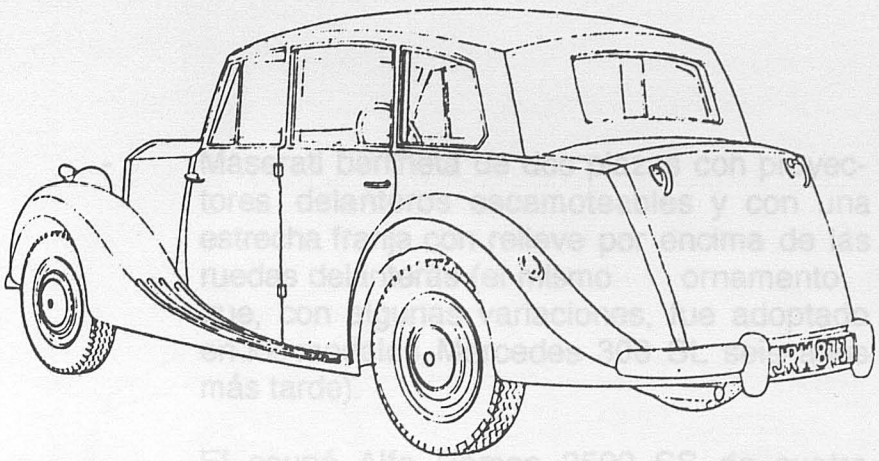


129. FIAT 1.100. 1946

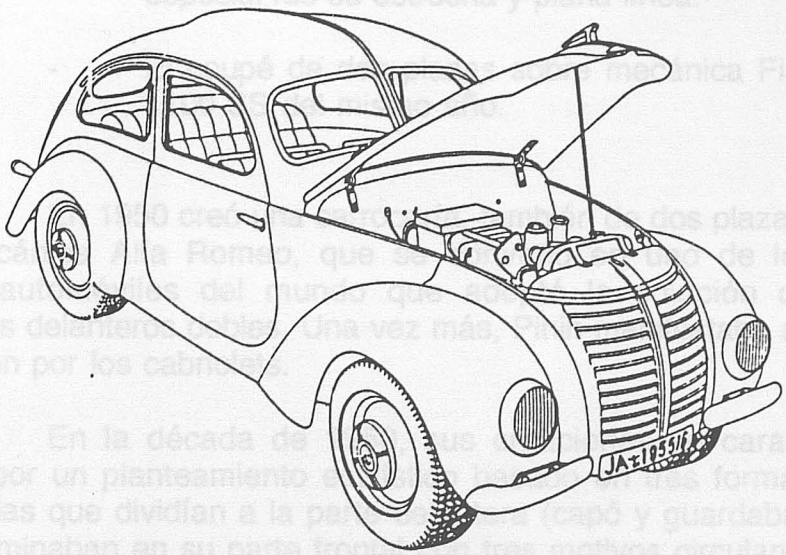




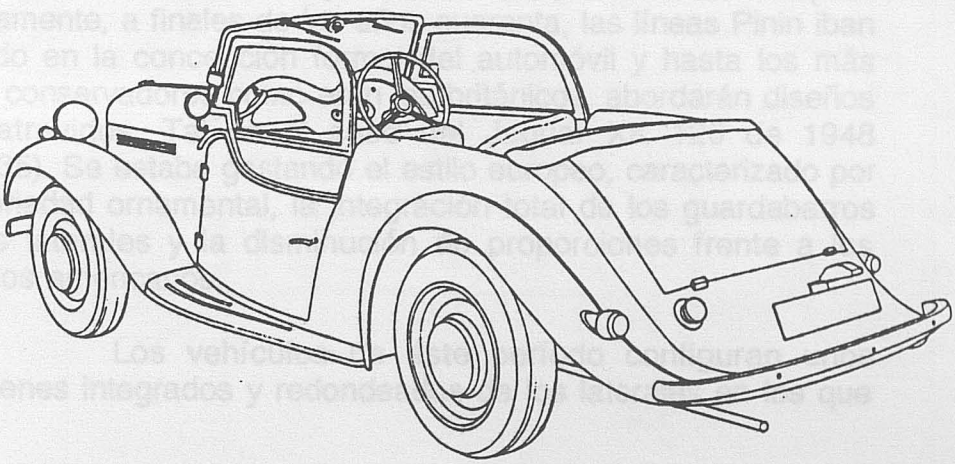
130. MERCEDES BENZ 220. 1939-1951



131. TRIUMPH RENOWN. 1950



132. HONOMAG. 1939-1951



133. SINGER. 1951

- Maserati berlineta de dos plazas con proyectores delanteros escamoteables y con una estrecha franja con relieve por encima de las ruedas delanteras (el mismo ornamento que, con algunas variaciones, fue adoptado en los modelos Mercedes 300 SL seis años más tarde).

- El coupé Alfa Romeo 2500 SS de cuatro plazas de 1949, cuya caracteristica más especial fue su estrecha y plana línea.

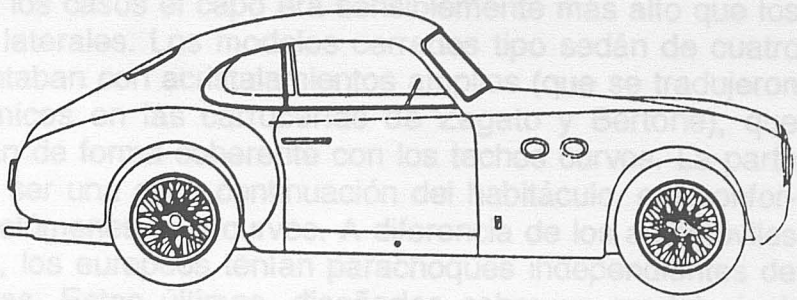
- El coupé de dos plazas sobre mecánica Fiat 1100 SS del mismo año.

En 1950 creó una carrocería, también de dos plazas, sobre mecánica Alfa Romeo, que se convirtió en uno de los primeros automóviles del mundo que adoptó la solución de proyectores delanteros dobles. Una vez más, Pinin manifestaba su predilección por los cabriolets.

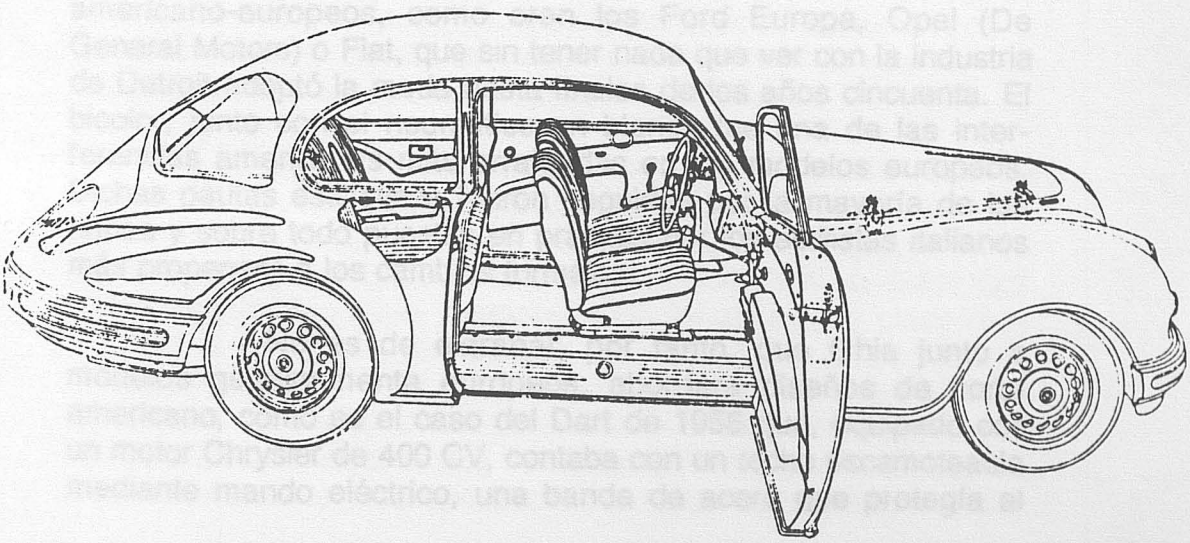
En la década de 1950, sus creaciones se caracterizaron por un planteamiento estilístico basado en tres formas redondeadas que dividían a la parte delantera (capó y guardabarros) y terminaban en su parte frontal con tres motivos circulares (calandra y proyectores).

La brecha estilística abierta por Pininfarina tuvo una fuerte repercusión en el panorama automovilistico europeo. Tímidamente, a finales de los años cuarenta, las líneas Pinin iban calando en la concepción formal del automóvil y hasta los más puros conservadores como eran los británicos, abordarán diseños más atrevidos. Tal es el caso del Jaguar XK 120 de 1948 (Fig.135). Se estaba gestando el estilo europeo, caracterizado por la sobriedad ornamental, la integración total de los guardabarros en los laterales y la disminución de proporciones frente a los modelos americanos.

Los vehículos de este período configuran unos volúmenes integrados y redondeados de los laterales en los que



134. CISITALIA DE PININFARINA. 1947



135. JAGUAR XK. 1948

quedan unidos, en un solo plano, los guardabarros delanteros y traseros. La línea de cintura continuaba ligeramente arqueada hacia su recorrido desde los faros hasta los pilotos traseros. En la mayoría de los casos el capó era sensiblemente más alto que los volúmenes laterales. Los modelos cerrados tipo sedán de cuatro puertas contaban con acristalamientos amplios (que se tradujeron en panorámicos en las carrocerías de Zagato y Bertone), que armonizaban de forma coherente con los techos curvos. La parte trasera, sin ser una clara continuación del habitáculo, era conformada por volúmenes muy curvos. A diferencia de los automóviles americanos, los europeos tenían parachoques independientes de las calandras. Estas últimas, diseñadas sobre un modelo inalterable que permitía identificar la marca, portaban el emblema o escudo de la firma.

Otro elemento que siguió evolucionando fue el diseño de la rueda. Las llantas de radios o planos de disco, dieron paso a las de disco caladas con tapacubos de menor radio cromado. Esta pieza daba origen a una corona circular entre el cromo y la cubierta, espacio que era aprovechado para el dibujo calado. El cromo se reducía en los modelos europeos a mínimos detalles: partes de la calandra, parachoques, embellecedores de los faros y pilotos, marcos de las ventanas y cerraduras de las puertas.

La utilización del bicolor tambien tuvo cierto apogeo en los automóviles de estas fechas, sobre todo en los modelos americano-europeos, como eran los Ford Europa, Opel (De General Motors) o Fiat, que sin tener nada que ver con la industria de Detroit adoptó la moda hasta finales de los años cincuenta. El bicolor, junto con el neumático en blanco fue una de las interferencias americanas más arraigadas en los modelos europeos. Dichas pautas estilísticas fueron seguidas por la mayoría de las firmas y sobre todo puestas en práctica por los estilistas italianos más propensos a los cambios formales.

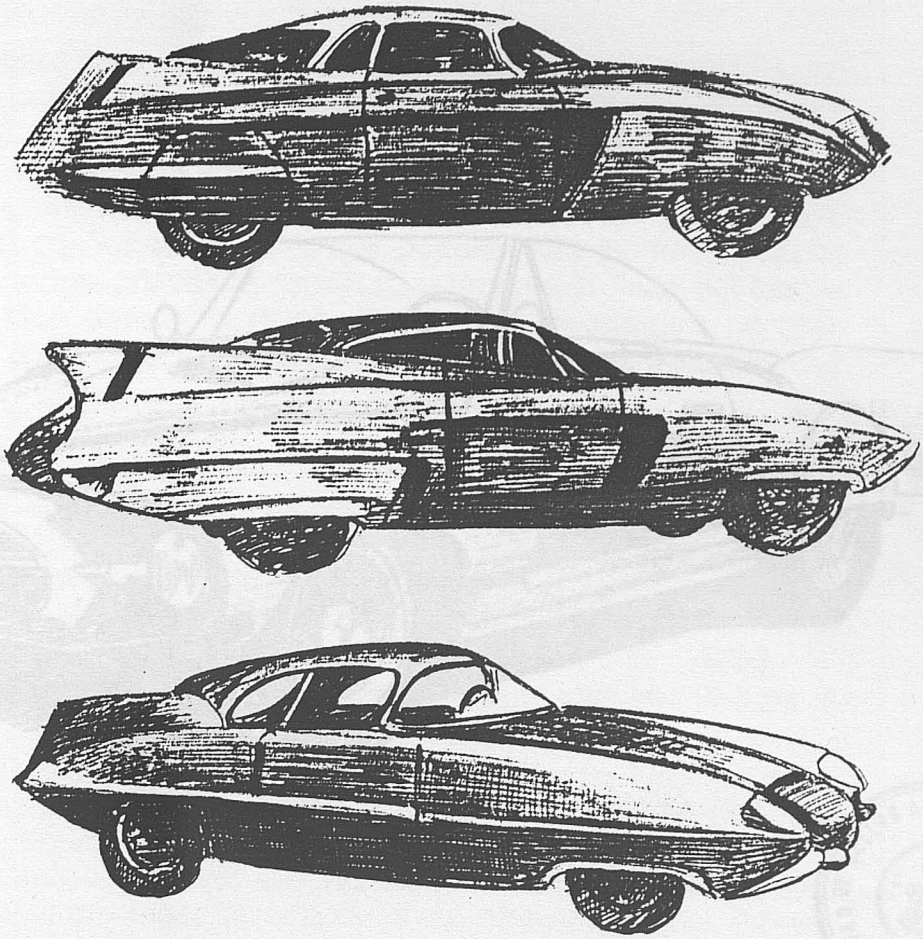
No es de extrañar, por tanto, que Ghia junto a modelos genuinamente europeos, abordara diseños de corte americano, como es el caso del Dart de 1956 que, equipado con un motor Chrysler de 400 CV, contaba con un techo escamoteable mediante mando eléctrico, una banda de acero que protegía al

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

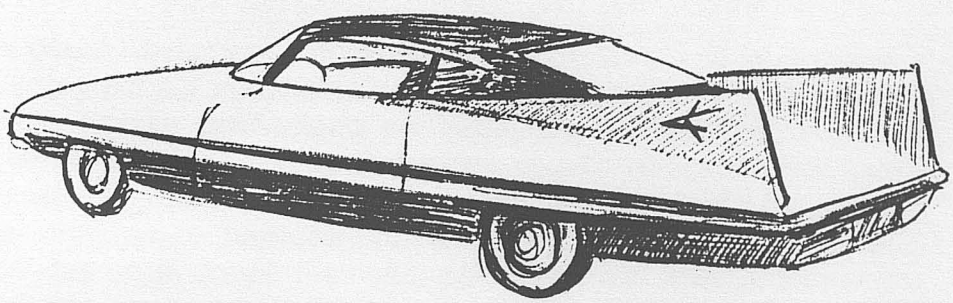
coche por todos sus lados incorporando la calandra y unas prominentes aletas (Fig.137). Del mismo modo el italiano Boneschi carrozó en septiembre de 1953, fuera de cualquier tradición, el spider Astral sobre bastidor Alfa Romeo 1900 Sprint. Un automóvil de barroco diseño y efímero en su tendencia hacia un simbolismo de ingenua ficción (Fig.138). Hasta el propio Bertone cayó en la tentación y entre 1953 y 1955 realizó su proyecto Bat que constó de tres vehículos de corte futurista, sobre bastidor Alfa Romeo, con ciertas reminiscencias de la industria aeronaútica americana. (Fig.136)

Dejando aparte estas influencias y dentro de la fabricación más normal de los automoviles de serie (gran turismo o deportivo), volvemos a observar los cambios estilísticos y formales más aceptados por el gran público. Cambios que, como los de las décadas anteriores, se producían de manera pausada dando tiempo a ser asimilados visualmente por los usuarios. La expansión del concepto europeo, de "coche sport", tuvo un papel importantísimo en la aportación estilística que nuestro continente hizo a la historia del automóvil. Concepto que contó desde un principio con una identidad propia y que durante los años cincuenta y sesenta llegó a grandes cotas estéticas. Bajo esta nueva fórmula, entre coche de diario y coche deportivo, van a destacar los tres grandes carroceros Pinin, Bertone y Zagato. Las marcas Ferrari, Jaguar, Alfa Romeo y hasta Ford Mustang iban a ser piezas codiciadas por los artistas italianos para plasmar su arte. El común denominador de este tipo de vehículo es su terminación trasera muy inclinada, parabrisas panorámicos y llantas de radios. Estos automóviles podían comercializarse con techo rígido (cerrados) o con capota (descubiertos).

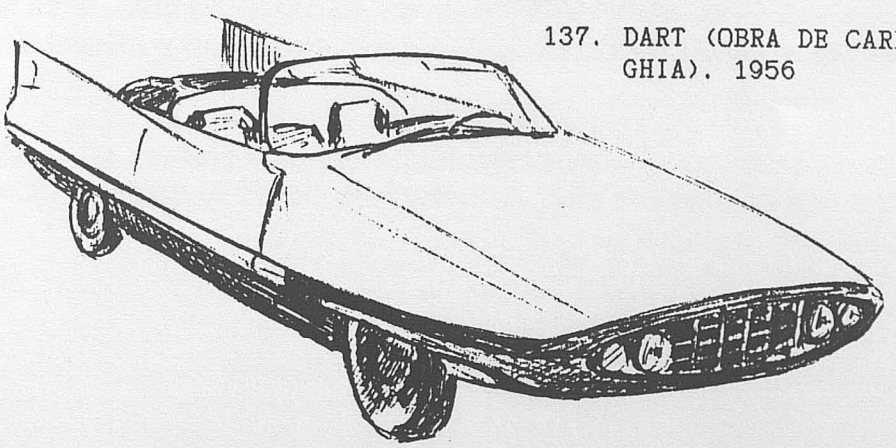
En 1951 Pininfarina introdujo la fórmula (que se reveló muy acertada) del coupé gran turismo de lujo. El automóvil que determinó esta importante nueva etapa en la fabricación de carrocerías fue el Lancia Aurelia B20. Era éste un automovil notablemente deportivo, silencioso, confortable y de clase muy superior a la media, en el que la indiscutible calidad de la mercancía Lancia y la hábil mano de Pinin se unieron a la perfección en una síntesis de potencia y belleza. Esto quedó demostrado a lo largo de sus seis años de fabricación en serie en los que obtuvo la total aprobación del público. En 1954, Pinin-

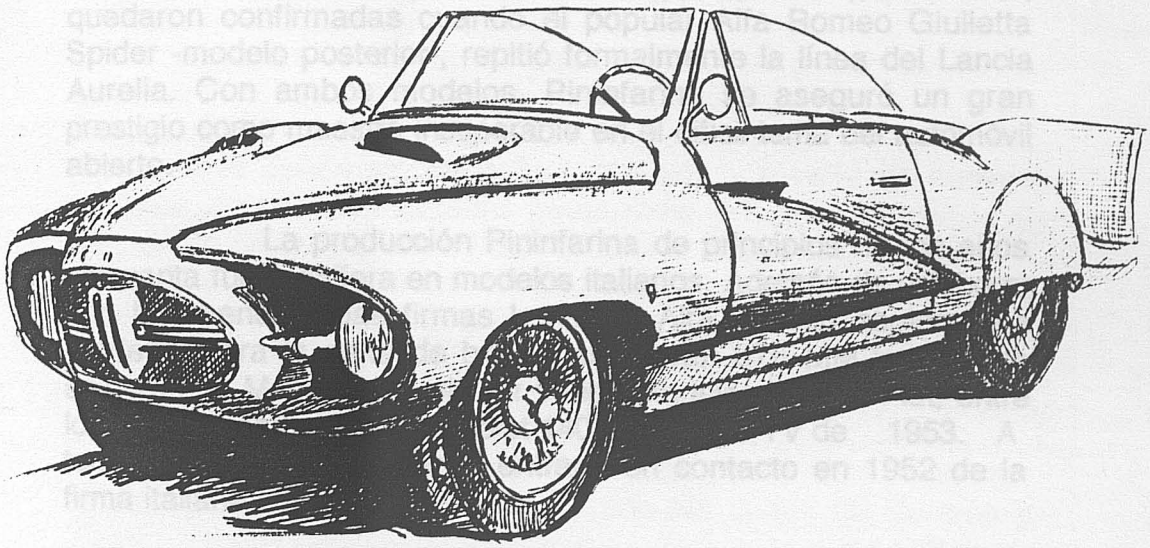


136. PROYECTO BAT DE BERTONE (1953-1955)



137. DART (OBRA DE CARROCERIA GHIA). 1956





138. ALFA ROMEO SPIDER ASTRAL CARROZADO POR BONESCHI EN 1953

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

farina realizó una versión spider del Lancia B, el 24 America. La belleza, la armonía de sus proporciones y la elegancia de sus formas, a más de 37 años de distancia, le han convertido en uno de los mejores ejemplos de spider deportivo realizados hasta la fecha. Las válidas soluciones estilísticas adoptadas para el B24, quedaron confirmadas cuando el popular Alfa Romeo Giulietta Spider -modelo posterior-, repitió formalmente la línea del Lancia Aurelia. Con ambos modelos, Pininfarina se aseguró un gran prestigio como maestro insuperable en el dificil tema del automóvil abierto.

La producción Pininfarina de principios de los años cincuenta fue fructífera en modelos italianos. Además de colaborar con las mencionadas firmas Lancia y Alfa, realizó espléndidos modelos para la serie de berlinetas Ferrari 375 MM y para los spiders 500 Mondial, sin olvidar varios modelos para la Fiat, entre los que destaca el falso cabriolet 1400 y el 1100 TV de 1953. A todo esto hay que sumar la entrada en contacto en 1952 de la firma italiana con las americanas.

En 1952, la empresa realizó, sobre chasis Fiat, una moderna berlina de cuatro puertas, de la que luego derivó el famoso modelo Peugeot 403 fabricado en serie en 1955 y que constituyó el comienzo de una de la colaboraciones más duraderas entre el carrocero y una fábrica de automóviles: los sucesivos modelos Peugeot han sido diseñados por la Pininfarina.

Otro modelo que en los años cincuenta iba a marcar una pauta fundamental en el desarrollo particular de la carrocería italiana y del automovilismo en general, fue el Florida sobre chasis Lancia Aurelia presentado en 1954. De él derivó el conocido Flaminia, cuya versión de 2 puertas constituyó uno de los ejemplos más logrados de automóvil coupé de cuatro cómodas plazas. Las principales características estéticas del Florida, fueron repetidas en el coupé Flaminia: perfil neto con aristas atenuadas mediante pequeños radios de curvatura, techo alargado en su parte trasera y dos aletas que terminaban al final de los laterales.

En el Salón de Ginebra de 1958, la Pininfarina expuso un modelo Cadillac coupé de cuatro plazas. En este año acudió tambien al Salón de París con varias realizaciones, entre

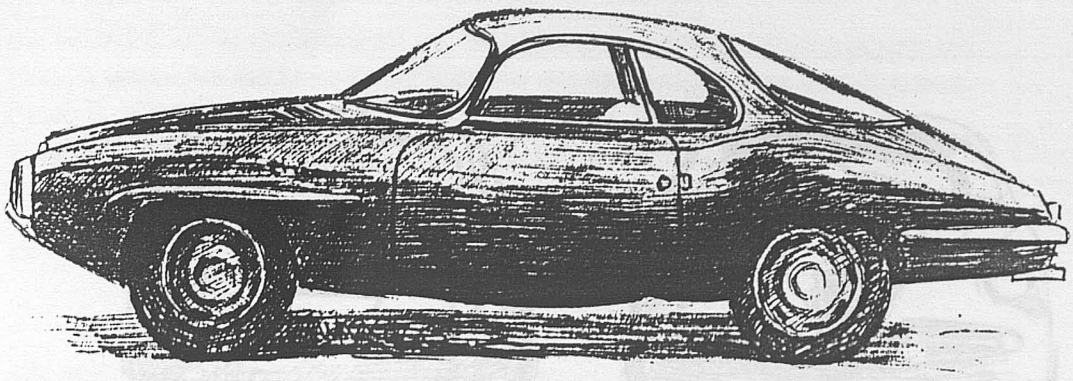
las que destaca un Ferrari 410 Super América, un Fiat 1500 coupé de dos plazas y el Lancia Flaminia 3B coupé de cuatro plazas. Además hizo gala de una serie de prototipos de los que destacó el modelo cabriolet especial, montado sobre mecánica Lancia Aurelia B24, construido para la actriz Brigitte Bardot.

En 1959 el fundador cedió la dirección de la empresa a su hijo y a su yerno quienes, aconsejados por el "viejo mago" seguirían engrandeciendo el prestigio de la Pininfarina mediante el desarrollo de la investigación y diseño de nuevos modelos durante las décadas posteriores. En junio de 1961, el presidente de la Repubica Italiana Giovanni Granchi, en honor a sus méritos, modificó mediante un decreto el apellido Farina, que pasó a ser Pininfarina. El día 3 de abril de 1966, tras una corta enfermedad, Battista Pininfarina murió en Laussana a los 73 años de edad.

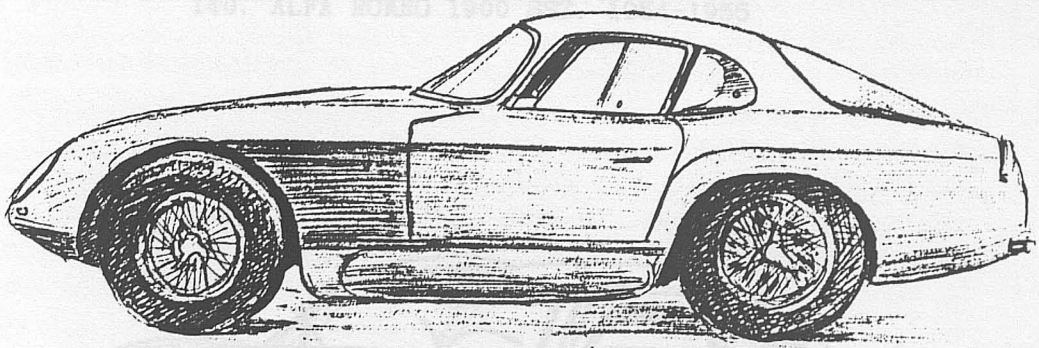
Junto a las formas Pininfarina de los años cincuenta, limpias y puras, nos encontramos con las lineas de Bertone y Zagato. Ambos carroceros, mucho más dedicados a los automóviles de sport, tenían bastantes aspectos estéticos en común. Gustaban de formas redondeadas y envolventes, las cuales se completaban con unos parabrisas panorámicos muy inclinados así como una amplia luneta trasera que unía la línea del techo con el maletero. Bertone suprimió el parachoques y embutió aun más el faro en el guardabarros mediante un cristal protector en las aletas, que daba un perfil más curvo al volumen del automóvil. Una de sus más acertadas formas lo constituyó el sensacional diseño del Giuletta Super Sprint de 1957, obra del estilista Franco Scaglione. (Fig.139a)

Zagato abusó aun más de estos volúmenes redondeados, cuyos diseños, en los años cincuenta, carecieron prácticamente del plano recto. Su afan por las lineas curvas le llevó a diseñar los techos con una hendidura central, formada por dos volúmenes convexos y uno central cóncavo (Fig.140).

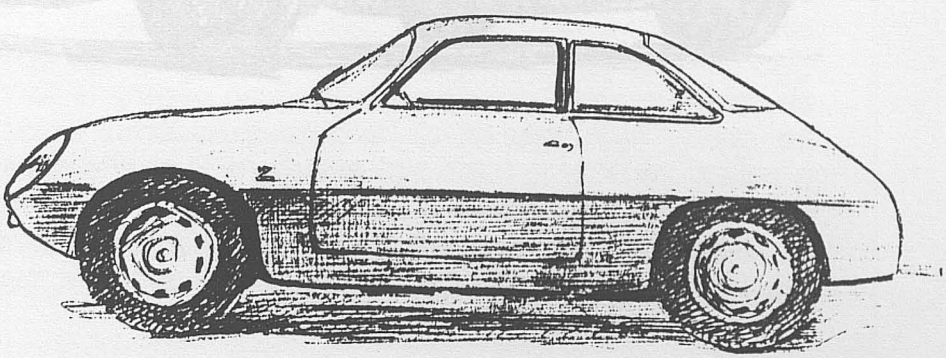
Las tres grandes firmas italianas no fueron las únicas protagonistas del diseño europeo despues de la Segunda Guerra Mundial. De sus grandes instalaciones surgieron personajes capaces de crear nuevas empresas. Hombres que



(A) BERTONE.
GIULIETA SUPER SPRINT. 1957

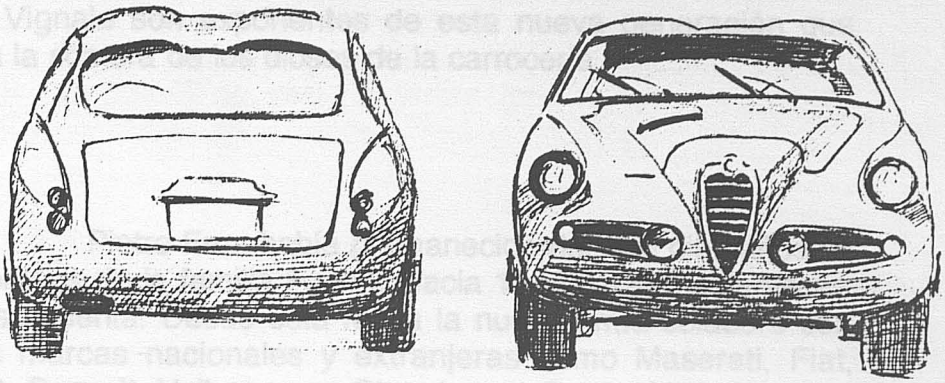


(B) BERTONE.
BERLINETTA SPORTIVA 2.000. 1959

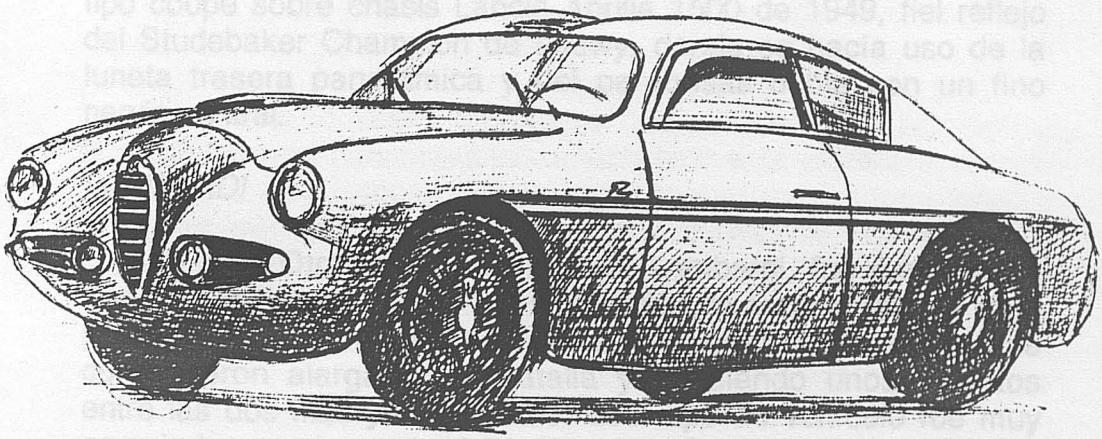


(C) ZAGATO.
GIULIETA SVZ. 1958

139. AUTOMOVILES DEPORTIVOS CARROZADOS POR BERTONE Y ZAGATO



140. ALFA ROMEO 1900 SSZ. 1954-1955



contaron con la capacidad de trabajo suficiente para hacerse un hueco en el acotado terreno italiano de la creación de carrocerías. Frua o Vignale son exponentes de esta nueva generación que surgió a la sombra de los dioses de la carrocería.

FRUA

Pietro Frua había permanecido durante diez años en las empresas de la familia Farina. Hacia 1944 decidió establecerse por su cuenta. Desde esta fecha la nueva firma colaboró con muchas marcas nacionales y extranjeras como Maserati, Fiat, Peugeot, Renault, Volkswagen, Glas, Lotus, Opel, BMW, Porsche, Ford y hasta Rolls-Royce, para la cual realizaría una carrocería tipo cabriolet en 1973 sobre un chasis Phamton VI. Artísticamente hablando, la Frua no aportó grandes innovaciones estéticas, siguiendo en cada época los cánones establecidos.

MONVISO

Monviso fue otra fábrica italiana fundada en Turin en 1944 y absorbida por la Ghia en 1955. Sus creaciones siguieron un cierto eclecticismo americano, como lo demuestra la carrocería tipo coupé sobre chasis Lancia Aprilia 1500 de 1949, fiel reflejo del Studebaker Champion de Loewy, donde se hacía uso de la luneta trasera panorámica y del parabrisas doble con un fino nervio central.

LOMBARDI

Otra fábrica, la Francis Lombardi, fue fundada en 1947. Su mejor aportación fue la creación de automóviles de siete plazas a partir de modelos de serie. Dichas transformaciones se consiguieron alargando la batalla y añadiendo unos asientos entre las dos filas ya existentes. Este tipo de vehículo fue muy apreciado por el gremio del taxi, que veía en estos modelos de serie una posibilidad para ampliar su pasaje. Aun queda en nuestra memoria la imagen de los Fiat 1400 y 1500 alargados a los que se denominaba "Taxi barcaza". A esta empresa se debió la tranformación de utilitarios de dos puertas en automóviles de cuatro, cuyo ejemplo más común fue la versión amplíada del

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

famoso 600. Esta fórmula se aplicó a modelos posteriores como el Fiat 850 y 127. Este es el único dato reseñable, ya que repercutió en firmas como Renault, que introdujo en su catalogo de los años setenta versiones de cuatro puertas en modelos originales de dos, como el Renault 5 de cinco puertas (cuatro laterales y una trasera).

VIGNALE

La única empresa italiana, entre las que surgieron en la posguerra, que introdujo propuestas estilísticas realmente innovadoras frente a los cánones consolidados por los grandes nombres del sector, fue la Carrozeria Alfredo Vignale & C.

Fundada en octubre de 1946, su primer encargo importante fue la realización de un considerable numero de modelos Cisitalia cabriolets y algunos coupés, que debían ser construidos urgentemente y que superaban la capacidad de producción de Pinin. Posteriormente dió comienzo la colaboración con Ferrari, cuyas creaciones significarían para la empresa Vignale grandes éxitos estéticos y un buen numero de selectos clientes.

La Vignale tuvo la suerte de contar con las dotes creadoras de Giovanni Michelotti, estilista y carrocero que había trabajado con Farina. Libre de trabas y bien apoyado por una técnica de producción de primer orden, Michelotti propuso a Vignale formas que expresaban con fuerza la mitología aerodinámica: morros feroces, techos muy bajos y cromados bastante vistosos, pero bien integrados en los volúmenes generales. La aportación estilística más relevante del equipo Vignale-Michelotti fue, además del moldeado de líneas, el atrevimiento de fragmentar los vehículos ovoidales con la pintura bicolor. La aplicación de dichos colores se hizo siguiendo unos razonamientos más pictóricos que lógicos. Así, surgieron automóviles pintados con colores insólitos, con los laterales interrumpidos por tonos de gran contraste y con la parte superior del capó más oscura o más clara que la parte delantera. Otra novedad fueron las aberturas laterales de inspiración motonaútica que, más tarde, se convirtieron en un detalle ornamental para gran parte de la producción estadounidense de los años cincuenta.

La producción industrializada de Vignale vino marcada, en la década de los sesenta, por una importante producción del Fiat 600 D y 850 en las versiones coupé, descapotable y berlina especial, asi como los modelos Lancia (Appia y Flavia descapotables), Triumph (el coupé Italia con mecánica TR4) y Maserati (Cuattroporte, Sebring y Mexico).

En 1969, con una nueva configuración empresarial la firma pasó a formar parte del grupo controlado por Alejandro de Tomaso (primero por cuenta propia y más tarde por cuenta de la Ford Co.). A partir de estos momentos se estableció una división de funciones con las Carrocerías Ghia, ya miembro del mismo grupo. A Vignale se le encargó la fabricación de los Maserati Chibli e Indy, asi como los modelos Pantera De Tomaso.

La decadencia de este tipo de automóviles, como consecuencia directa de la crisis del petroleo, llevó al cierre de las instalaciones el 30 de noviembre de 1974.

BOANO

Siguiendo la espiral de influencias que originaron Bertone y Zagato, nos encontramos con la figura de Boano. Mario Felice Boano es más bien un gran estilista metido, ocasionalmente, a empresario. Nació en Turin en 1903, y tras frecuentar la Scuola Tecnica San Carlo, empezó a trabajar como trazador de carrocerías en los Stabilimenti Giovanni Farina. Cuando en 1930 Battista se separó del hermano mayor, Boano le siguió, primero como proyectista y luego como colaborador externo. Por estas fechas tuvo la oportunidad de formar su propia empresa. Se trataba de un taller dedicado a la fabricación de armazones de madera que, como se recordará, era el esqueleto permanente de las carrocerías fuera de serie destinadas a ser chapadas y acabadas por otros.

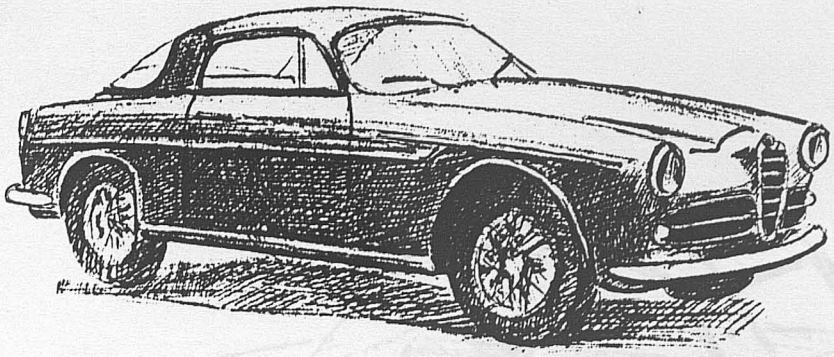
Esta actividad como subproveedor no hubiera tenido una relevancia directa en el diseño de automóviles, a no ser por el hecho de que, además de proporcionar al propietario cierta prosperidad que le permitió la titularidad de la empresa Ghia,

significó para él un campo de experimentación práctica, que le transformó en un hombre con una gran capacidad para conjugar fantasía y viabilidad industrial.

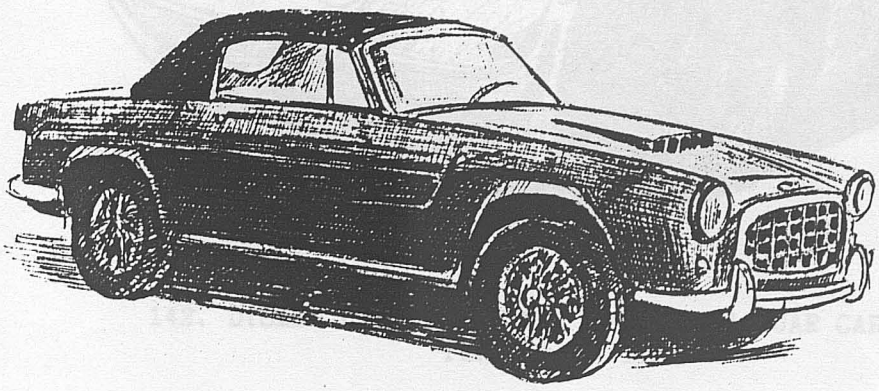
En 1953, Felice Boano, tras casi veinte años al frente de la Ghia, se vió practicamente excluido de la firma, de la que era, además de socio principal, animador técnico-creativo. Unos meses más tarde, en 1954, con capital del socio Luciano Pollo y junto con su hijo Giampaolo, un reconocido estilista, creó la Carrozzeria Boano Lavarazioni Speciali S.A.S., con sede en Turin. La sociedad fue más un centro de proyecto y realización de prototipos que de producción.

Como fabricante de prototipos que marcaron la historia del estilo y que influyeron en las tendencias de las grandes firmas americanas, Boano representó un punto de referencia de la gran capacidad creativa y productiva turinesa, con su aptitud para formar y mantener unido a un grupo de especialistas de habilidad excepcional. Estos fueron llamados a participar en el entonces naciente Centro Stile Fiat. Felice y Giampaolo Boano fueron invitados a dirigirlo con un contrato halagador, a pesar de que en él se preveía el cierre de su propia empresa. Esto ocurría hacia finales de la década de los cincuenta.

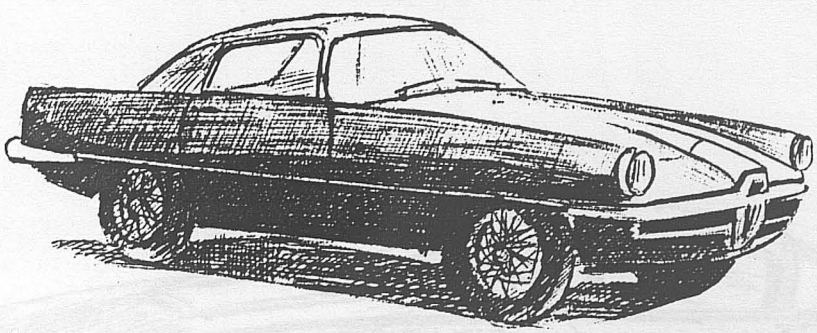
El primer automóvil Boano que atrajo la atención del mundo automovilístico fue el Alfa Romeo coupé, con bastidor experimental del tipo 3000 CM, realizado en otoño de 1954 (Fig.141c). Este automóvil tiene ciertas reminiscencias de Bertone en su configuración general ya que participan en el diseño unos activos volúmenes curvos. Al año siguiente, por encargo de Henry Ford junior, la Boano construyó un ejemplar único llamado "Indianapolis", sobre bastidor y mecánica de un Lincoln. Sobre la base de tan prestigiosos encargos, la Boano comenzó a participar en los Salones Internacionales, en los que destacó con modelos tales como: Ferrari 250 GT, al que colocó una aletas estilo americano; el Chrysler Special Corvair II; el Marcel Cobra y una de las más curiosas carrocerías sebre mecánica Jaguar diseñada por el estilista americano Raimond Loewy (Fig.142). El modelo presentaba un juego de planos salientes y entrantes de los laterales, que se anticipaba a los diseños posteriores del genial



(A)



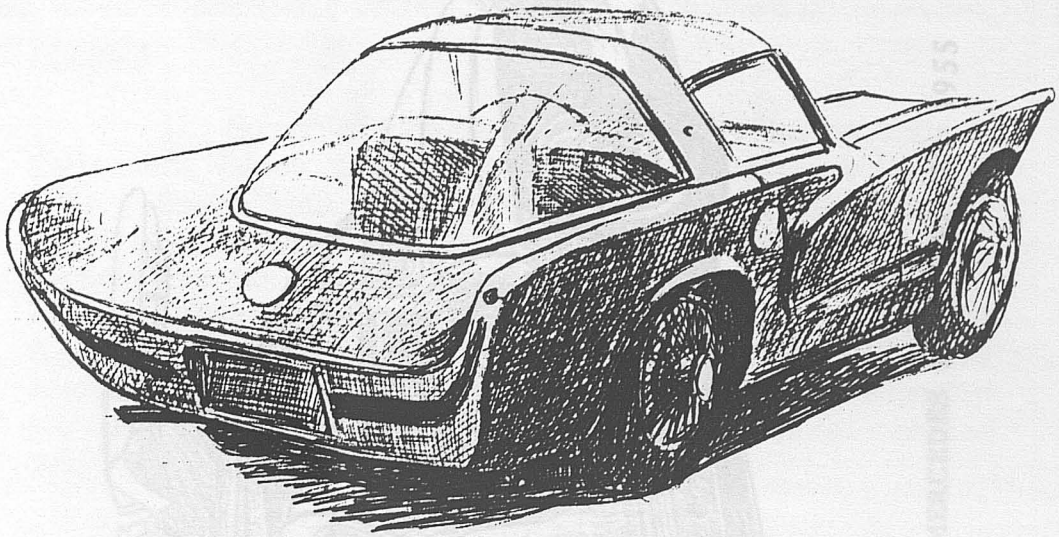
(B)



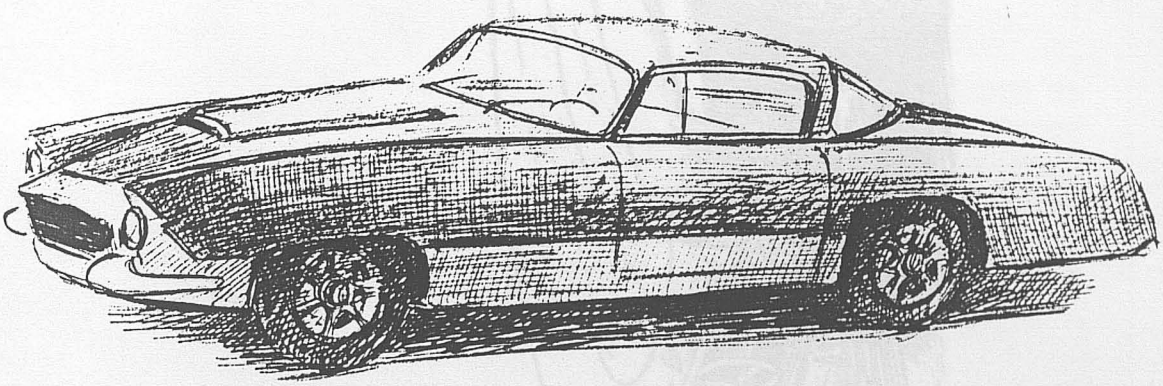
(C)

141. CREACIONES BOANO SOBRE BASTIDORES ALFA ROMEO

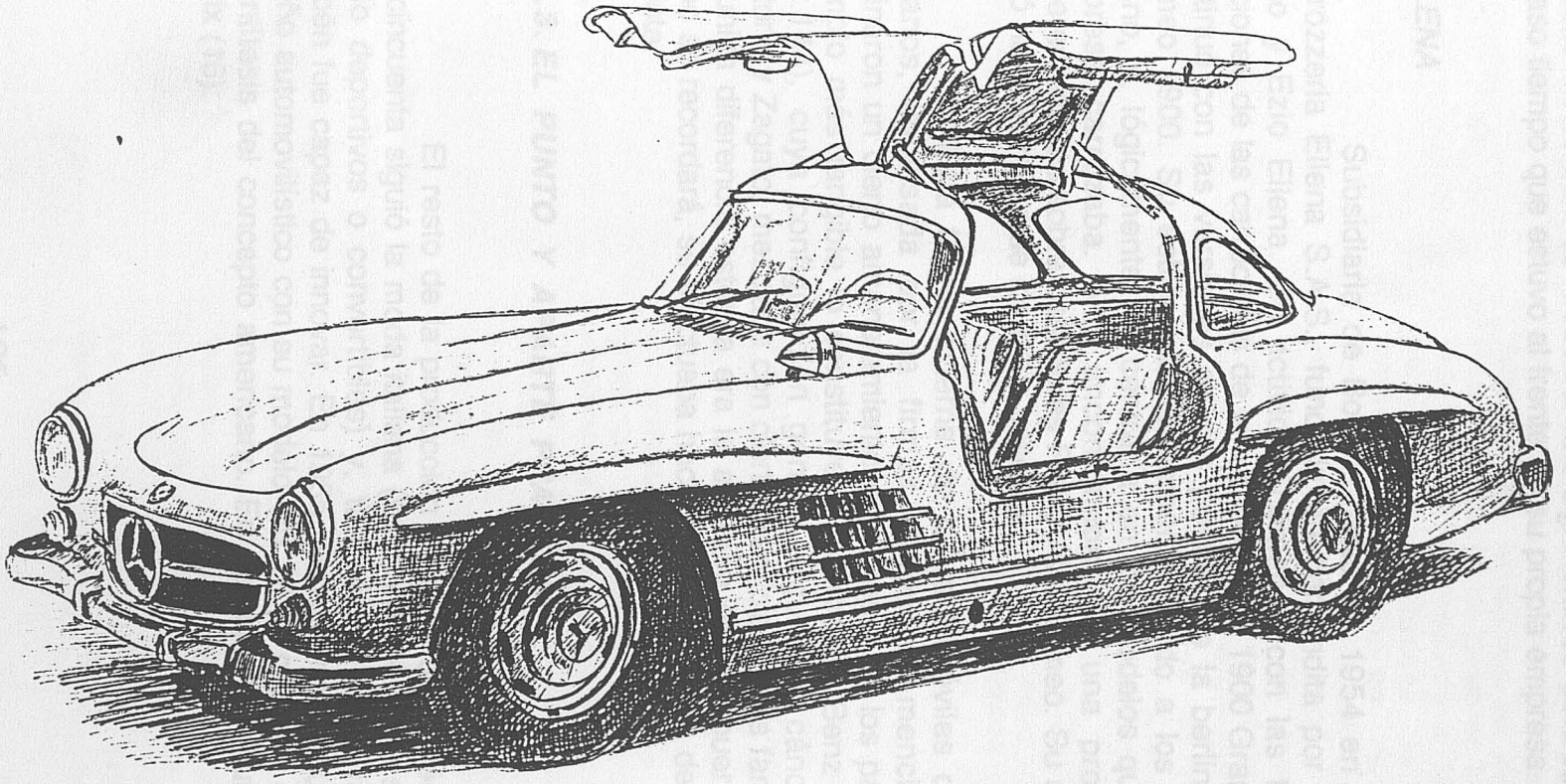
A) COUPE 1900 SUPER SPRINT. 1956
B) CABRIOLET 1900 SS. 1955
C) COUPE 1900 SUPER SPRINT "PERON". 1956



142. DISEÑO DE LOEWY SOBRE MECANICA JAGUAR CARROZADO POR BOANO. 1956



143. CARROCERIA BOANO SOBRE MECANICA CHRYSLER SPECIAL CORVAIN II. 1957.



144. MERCEDES BENZ 300 SL. 1955

estilista. Estos son los modelos más significativos de Boano en el escaso tiempo que estuvo al frente de su propia empresa.

ELLENA

Subsidiaria de Boano, nació en 1954 en Turin la Carrozzeria Ellena S.A.S., fundada en comandita por Luciano Pollo y Ezio Ellena. Su actividad comenzó con las transformaciones de las carrocerías de la berlineta Fiat 1900 Gran Luce y continuó con las versiones de dos puertas de la berlineta Alfa Romeo 1900. Su estilo está fuertemente ligado a los diseños Boano, y, lógicamente, se centraría en los modelos que dicha empresa carrozaba. Nos encontramos con una producción preferentemente sobre bastidores Fiat y Alfa Romeo. Su actividad cesó hacia la mitad de los años sesenta.

Esta forma externa de los automóviles de sport italianos, impulsada por la firmas carroceras mencionadas, originaron un cierto amaneramiento en el resto de los paises. El ejemplo más tangible lo constituye el Mercedes Benz 300 SL (Fig.144), cuya configuración general sigue los cánones de Bertone y Zagato, mezclada con ciertas reminiscencias farinescas. La unica diferencia estética era la apertura de sus puertas que, como se recordará, se efectuaba hacia arriba en forma de alas de gaviota.

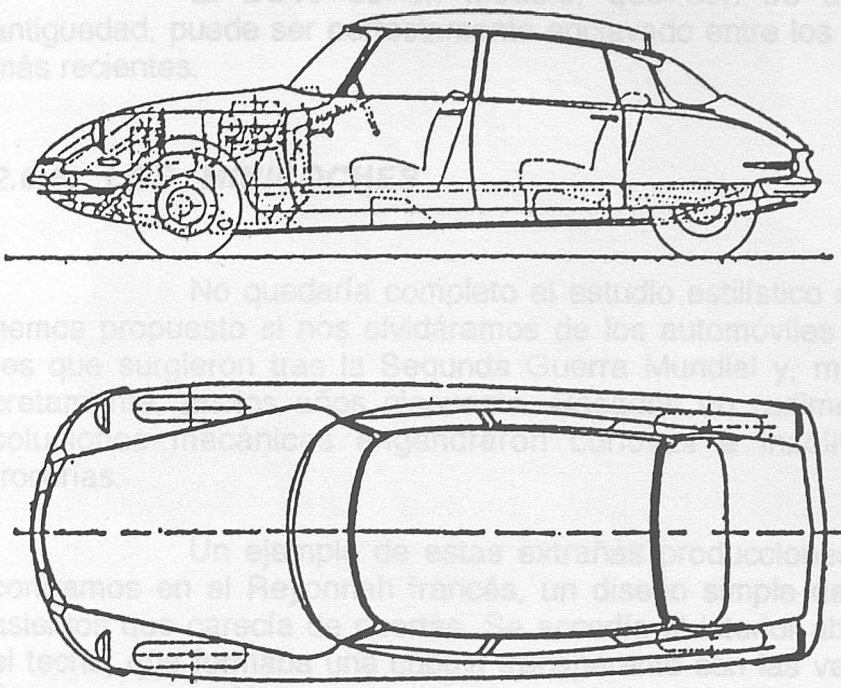
2.6.3. EL PUNTO Y APARTE FRANCES

El resto de la producción europea de la década de los cincuenta siguió la moda italiana (tanto en vehículos sedanes como deportivos o convertibles) y, tan sólo la firma francesa Citroën fue capaz de innovar. En 1955 revolucionó el mundo del diseño automovilístico con su modelo DS 19, el cual era a la vez la antítesis del concepto americano. En palabras de Huisman y Patrix (16):

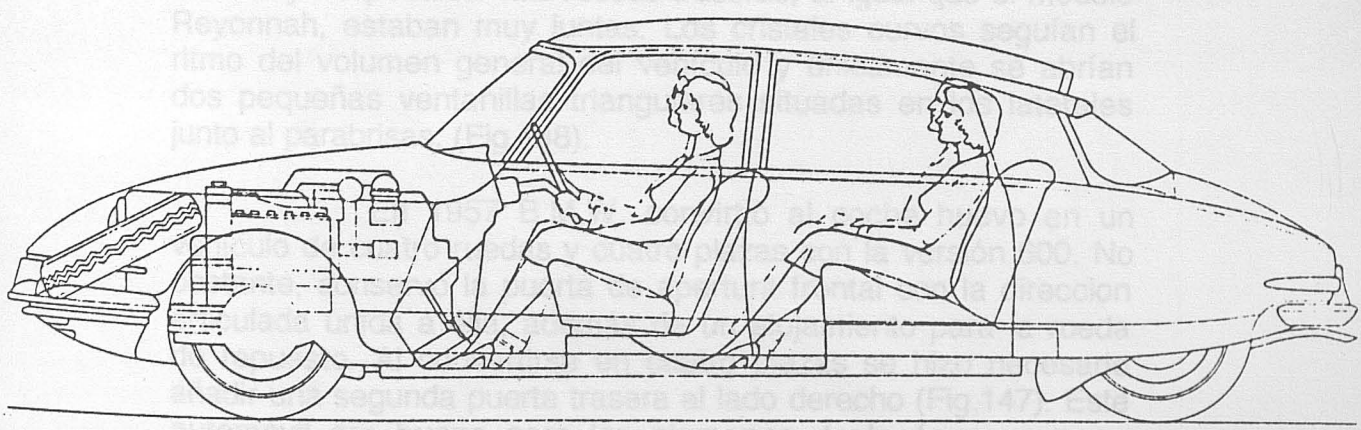
"El departamento de estudios de una importante firma industrial a menudo no tiene ningún esteticista en su equipo. Pero participa en el juego de la estética industrial si el producto a la vez es bello y bueno. Cuando las fábricas Citroën estudiaron un modelo de turismo, rápido a la vez que económico, adaptaron a fines prácticos y técnicos las formas exteriores de la carrocería. Han intentado simultáneamente dar a la función interna del automóvil (confort de los pasajeros) y a las funciones externas (menor resistencia al aire) una prioridad constante sobre los detalles externos (elegancia, línea, gracia; sin hablar de la riqueza visual, de la abundancia de cromados y de todos esos diferentes disfraces que se adosan a los automóviles de otro tipo). No obstante el milagro se produjo: este automóvil, nacido de la escuela técnica cuya pureza formal procedía de la simple concordancia de la técnica con la estructura, de la forma con la función, el buen funcionamiento, la comodidad, la estabilidad y la eficacia se han encontrado estéticamente perfectos. Iba absolutamente contracorriente. El estilo de los automóviles de la época consistía en la abundancia de cromados y de aletas de tiburón, los parachoques erizados de relieves, de líneas sobrecargadas imitando no se que avión a reacción, gruesas rejillas que tenían más de monstruo desolador que de parte delantera de automóvil. Pero la adaptación de la forma a la función era tan perfecta en el DS 19, que los entendidos rápidamente se convierten en sus adictos. Esta estética industrial rápidamente se convierte en una materia comercial. Las prestigiosas publicaciones de las fábricas Citroën mencionan con razón el Gran Premio de Estética Industrial que la Trienal de Milan les concedió en 1957. Las house

organs de esta gran firma han insistido sobre el marchamo "Beauté-France" que les fue concedido en 1956, el año de su creación, por el Instituto de Estética Industrial. No se equivocaron al utilizar en lo sucesivo la belleza como elemento esencial en las campañas publicitarias de ese automóvil; pero ¿qué importa la utilización que se haya podido hacer de la belleza si en definitiva es reconocida como un factor de progreso, una fuerza de productividad un elemento de venta necesario para la conquista del mercado?".

El Citroën DS 19, apodado el "Tiburón" (Fig.145), vino a renovar la savia estilística europea de los años cincuenta. Estaba configurado por una línea muy aerodinámica, que hacía honor a su avanzada técnica. Su aspecto bajo, de volúmenes simples se acentuaba gracias al diseño del capó descendente, terminado en un parachoques calandra envolvente que, muy estilizado, se unía al habitáculo mediante un volumen curvo magníficamente armonizado con los laterales y el parabrisas. Junto a unos amplios cristales, presentaba una solución estética digna de ser resaltada: la unión del capó y el maletero con el cristal delantero y trasero respectivamente. Ambas piezas terminaban por encima del vidrio. Las puertas laterales carecían de marco para los cristales, otra novedad que sería recogida por los diseños americanos de los años sesenta. Quizá lo único que le unía a los demás diseños de la epoca, lo constituía el color del techo, diferente al del resto de la carrocería. Esta utilización del bicolor, tan en boga en la decada de los cincuenta, fue aliviada por la situación de los pilotos traseros al término del techo y a ambos lados de la luneta trasera. El resultado fue uno de los primeros automóviles de la historia en el que se integraban al máximo los distinos elementos configuradores del coche. Desde 1955, fecha de su presentación, hasta 1975, en el que fue reemplazado por el modelo CX, su configuración sufre mínimas alteraciones estéticas como la incorporación de los famosos faros oscilantes que giraban con la dirección. los cuales transformaron ligeramente la parte delantera del capó, en el que se colocó un cristal protector de los proyectores. Quedó, por tanto, eliminado el hueco cóncavo existente entre el faro, el capó y la calandra.



145. CITROËN DS 19 (TIBURON)



FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

El DS19 es un modelo, que con 36 años de antiguedad, puede ser perfectamente enclavado entre los diseños más recientes.

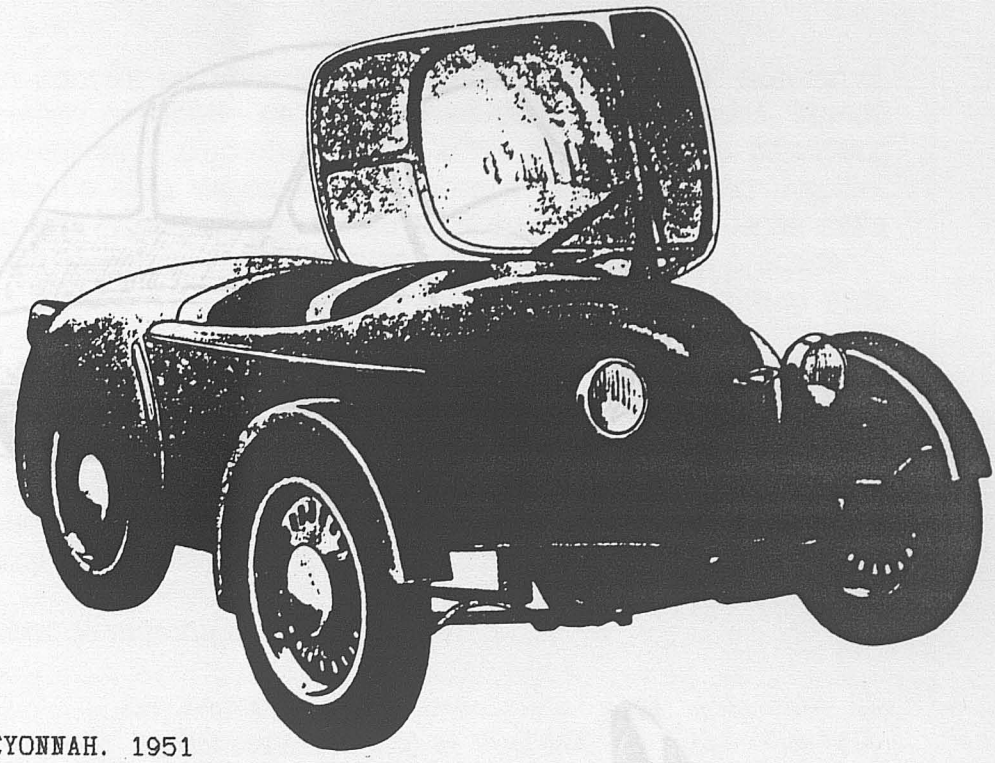
2.6.6. LOS MINICOCHES

No quedaría completo el estudio estilístico que nos hemos propuesto si nos olvidáramos de los automóviles populares que surgieron tras la Segunda Guerra Mundial y, más concretamente, en los años cincuenta. Basados en rudimentarias soluciones mecánicas engendraron curiosas e insólitas carrocerías.

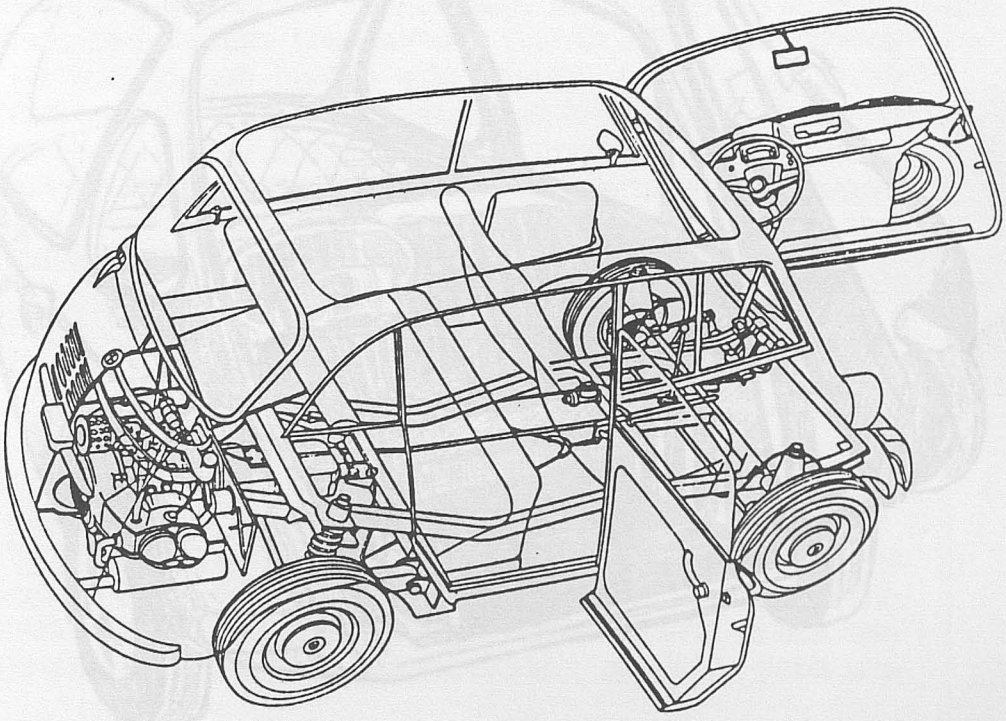
Un ejemplo de estas extrañas producciones lo encontramos en el Reyonnah francés, un diseño simple de cuatro asientos que carecía de puertas. Se accedía al interior abatiendo el techo, que formaba una cúpula transparente con las ventanas. Su aspecto de féretro le valió el apodo de "ataúd de Blancanieves". Tenía cuatro ruedas, las dos traseras más próximas entre sí. Las delanteras y su anclaje se plegaban hacia dentro para aparcarlo (Fig. 146).

El más conocido de estos minicoches fue el Isetta, nacido en Italia en 1953 y desarrollado en Alemania por la firma B.M.W. Tenía la forma de un huevo, al cual se accedía por una única puerta frontal que, cuando se abría, dejaba al descubierto el volante y los pedales. Las ruedas traseras, al igual que el modelo Reyonnah, estaban muy juntas. Los cristales curvos seguían el ritmo del volumen general del vehículo y únicamente se abrían dos pequeñas ventanillas triangulares situadas en los laterales junto al parabrisas. (Fig.148).

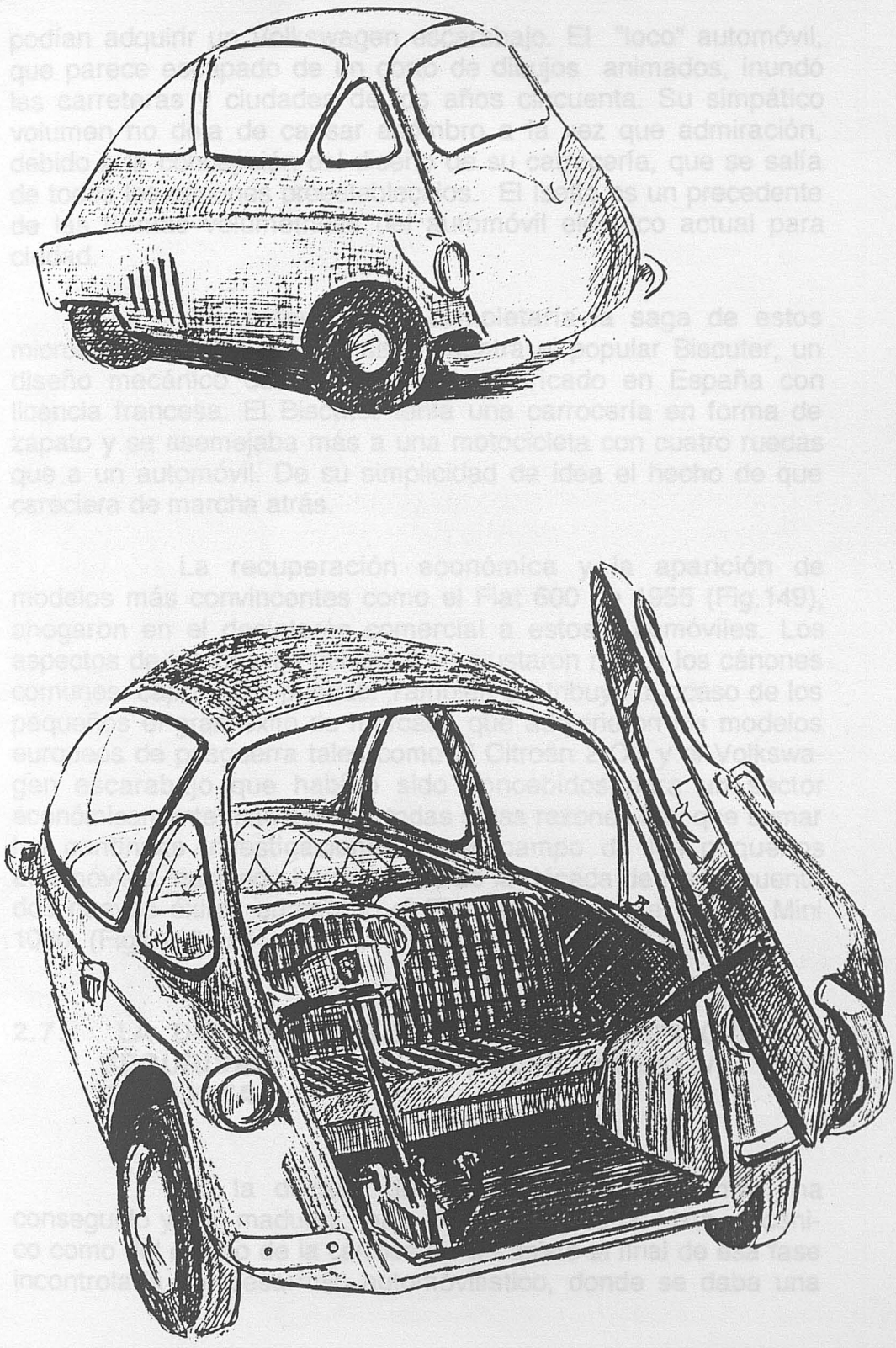
En 1957 B.M.W. convirtió al coche huevo en un vehículo de cuatro ruedas y cuatro plazas con la versión 600. No obstante, conservó la puerta de apertura frontal con la direccion articulada unida a ella, además de un alojamiento para la rueda de repuesto. Al convertirse en cuatro plazas se hizo necesario añadir una segunda puerta trasera al lado derecho (Fig.147). Este automóvil era bueno para los alemanes de la época que no



146. REYONNAH. 1951



147. B.M.W. 600. 1957



148. ISETTA. 1953

podían adquirir un Volkswagen escarabajo. El "loco" automóvil, que parece escapado de un corto de dibujos animados, inundó las carreteras y ciudades de los años cincuenta. Su simpático volumen no deja de causar asombro a la vez que admiración, debido a la concepción del diseño de su carrocería, que se salía de todos los cánones preestablecidos. El Isetta es un precedente de las formas volumétricas del automóvil eléctrico actual para ciudad.

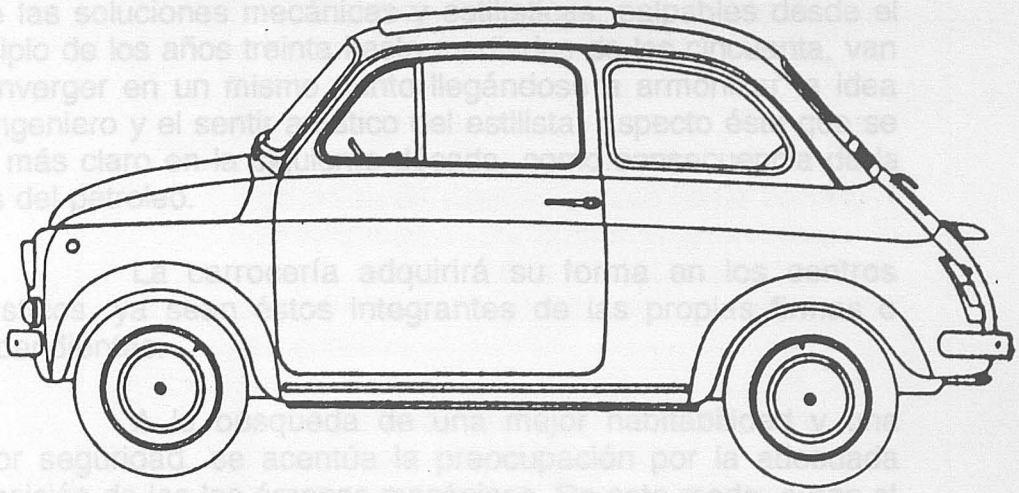
Una extensa lista completaría la saga de estos microcoches, entre los que se encuentra el popular Biscuter, un diseño mecánico de Gabriel Voisin fabricado en España con licencia francesa. El Biscuter tenía una carrocería en forma de zapato y se asemejaba más a una motocicleta con cuatro ruedas que a un automóvil. De su simplicidad da idea el hecho de que careciera de marcha atrás.

La recuperación económica y la aparición de modelos más convincentes como el Fiat 600 de 1955 (Fig.149), ahogaron en el desinterés comercial a estos automóviles. Los aspectos de los nuevos utilitarios se ajustaron más a los cánones comunes: capó y dos puertas. Tambien contribuyó al ocaso de los pequeños el gran éxito de mercado que adquirieron los modelos europeos de posguerra tales como el Citroën 2 CV y el Volkswagen escarabajo que habían sido concebidos para un sector económicamente más debil. A todas estas razones hay que sumar las continuas investigaciones en el campo de los pequeños automóviles, naciendo hacia finales de la década de los cincuenta dos nuevos éxitos europeos: el Fiat 500 Nova y el Morris Mini 1000. (Figs.150-151).

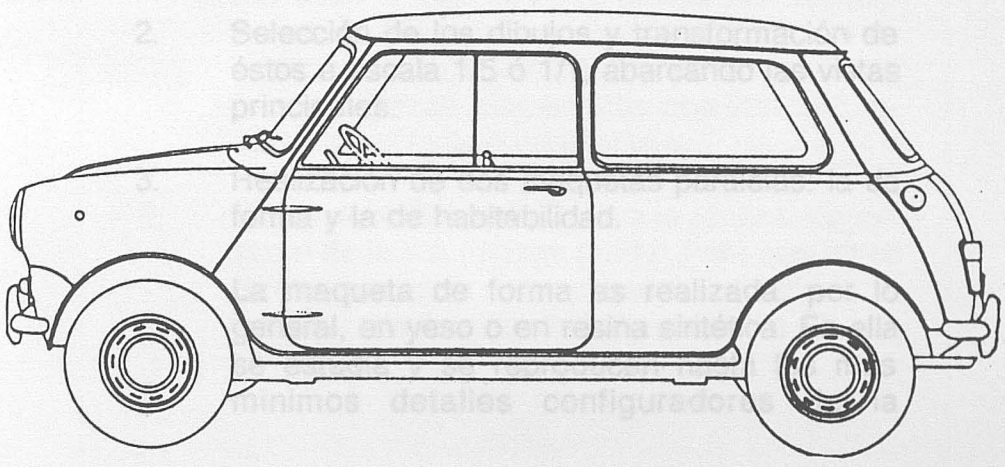
2.7. LA DECADA DE LOS SESENTA. SIMPLICIDAD Y SEGURIDAD. LA LIMITACION INVENTIVA DEL ESTILISTA.

En la década de los sesenta el automóvil ha conseguido ya su madurez, tanto desde el punto de vista mecánico como del diseño de la carrocería. Se asiste al final de esa fase incontrolada del desarrollo automóvilístico, donde se daba una

149. FIAT 600 D. 1955



150. FIAT 500 NUOVA



151. MORRIS MINI 1.000

clara dicotomía entre estética y ciencia. Las posturas encontradas entre las soluciones mecánicas y estilísticas, palpables desde el principio de los años treinta hasta mediados de los cincuenta, van a converger en un mismo punto llegándose a armonizar la idea del ingeniero y el sentir artístico del estilista. Aspecto éste que se verá más claro en la siguiente década, como consecuencia de la crisis del petroleo.

La carrocería adquirirá su forma en los centros estilísticos, ya sean éstos integrantes de las propias firmas o independientes.

A la búsqueda de una mejor habitabilidad y una mayor seguridad, se acentúa la preocupación por la adecuada disposición de los los órganos mecánicos. De este modo, surge el estudio de la biomecánica y la aplicación de la ergonomía que, condicionarán en buena medida la inventiva del diseñador.

A partir de ahora, los reglamentos fijan la posición de los distintos elementos del automóvil como altura de faros y de techo, ángulo de ataque de la parte frontal,etc. El diseñador, lógicamente, deberá someterse a esta normativa.

Bajo estas prescripciones, la carrocería de los años sesenta sigue un proceso constructivo que se puede descomponer en las siguientes fases:

1. Elaboración de dibujos previos (figurines) que representan al objeto en perspectiva aérea.

2. Selección de los dibujos y transformación de éstos a escala 1/5 ó 1/1, abarcando las vistas principales.

3. Realización de dos maquetas paralelas: la de forma y la de habitabilidad.

   La maqueta de forma es realizada, por lo general, en yeso o en resina sintética. En ella se estudia y se reproducen hasta los más minimos detalles configuradores de la

carrocería definitiva. Se le aplican los faros, la calandra, los parachoques, las manecillas, las molduras, los grupos ópticos traseros, etc. Estas piezas se realizan en cartón cobreado o en plexiglas forjado a mano. Todo esto permite, de una manera económica, la rápida sustitución de algunas piezas hasta conseguir definitivamente un conjunto armonioso. El modelo pintado con sumo cuidado completará esta fase, dando un efecto de verosimilitud.

La maqueta de habitabilidad permite profundizar en el estudio del habitáculo en cada uno de sus elementos, evaluar su funcionalidad y medir las cotas principales. Ambas maquetas se complementan con el estudio biomecánico, que será de vital importancia para las posteriores fases del diseño.

4. Una vez aprobadas las dos maquetas, el técnico, delimita, en una primera aproximación, las distintas piezas de la parte externa de la carrocería.

5. Simultáneamente a la descomposición de la carrocería, se procede a la construcción de los modelos de los elementos estructurales y del armazón, sobre los cuales se apoya directamente la piel con el auxilio de moldes negativos. Queda así fraccionada la carrocería en una división de conjuntos, subconjuntos y piezas elementales que van a componer su complejo ensamblaje.

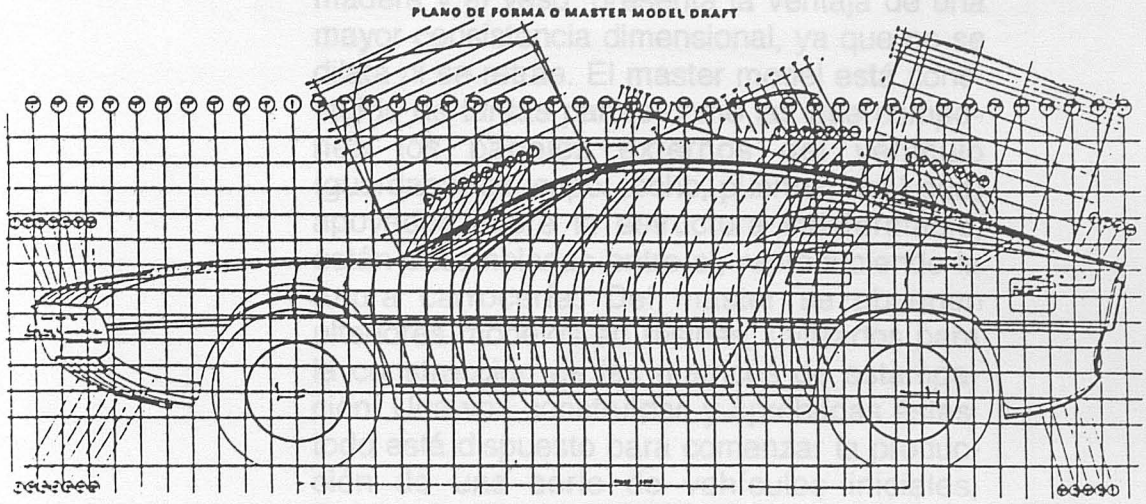
6. El proyecto queda listo para la realización del plano de forma (master model draft) que no es otra cosa que la carrocería diseñada a escala 1:1 sobre una hoja inextensible de

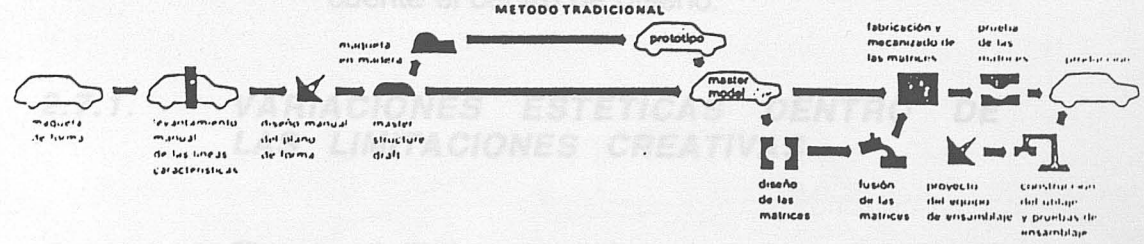
poliester cuadriculada (Fig.152), en la cual se dibuja el modelo por medio de un medidor manual o electrónico.

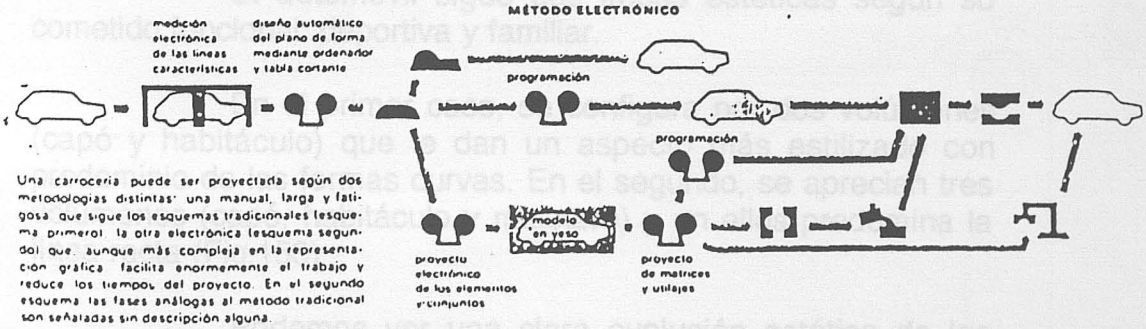
7. El diseño se completa con todas las partes no visibles de la maqueta de forma y con los elementos de forma internos. Esta tarea es asignada a otro equipo de diseñadores encargados de realizar el plano de estructura (master estructures draft) donde cada pieza es diseñada minuciosamente, indicando datos tan útiles como el espesor de la chapa, los armazones, etc. Se obtienen así los dibujos provisionales que pasan a la dirección de métodos, que será la encargada de analizar y estudiar las distintas piezas en función de la disponibilidad de los útiles, herramientas y maquinaria existentes. De dicho análisis pueden resultar eventuales modificaciones impuestas por causas económicas y prácticas.

8. Los diseños, una vez aprobados, pasan a la sección de construcción de prototipos de chapa. Del plano de estructura se obtienen plantillas bidimensionales y se procede a la realización del modelo de madera, controlando constantemente los perfiles mediante las plantillas previamente construidas. El modelo de madera sirve como un bastidor sobre el que se modelan las chapas; así se construyen los primeros prototipos. Estos prototipos fácilmente desmontables (ya que se han sustituido las soldaduras por tornillos autorroscantes), son sometidos a las distintas pruebas de flexión y torsión en banco, a las de choque (comprobación biomecánica) y al ensayo del tunel aerodinámico.

152. PLANO MASTER MODEL DRAFT







Una carrocería puede ser proyectada según dos metodologías distintas: una manual, larga y fatigosa, que sigue los esquemas tradicionales (esquema primero); la otra electrónica (esquema segundo) que, aunque más compleja en la representación gráfica, facilita enormemente el trabajo y reduce los tiempos del proyecto. En el segundo esquema las fases análogas al método tradicional son señaladas sin descripción alguna.

9. Tras la aprobación de los prototipos se inicia la construcción del master model en araldit, una resina apoxídica que, respecto a la madera y al yeso, presenta la ventaja de una mayor consistencia dimensional, ya que no se dilata ni se retrae. El master model está constituído de tantas partes como las que componen los paneles externos del vehículo (guardabarros, capó, techo, puertas, etc.) que, apoyadas sobre la estructura indeformable, están ensambladas entre sí, reproduciendo la futura carrocería. Del master se obtienen ulteriores modelos en resinas, utilizados para la construcción de las matrices de estampación. Una vez construídas y aprobadas éstas, todo está dispuesto para comenzar la producción de una serie de vehículos iniciales, llamados preserie y que sirven para el control del utillaje. Este complejo proceso tiene lugar en el transcurso de dos o tres años, dependiendo de los medios mecánicos con que cuente el centro de diseño.

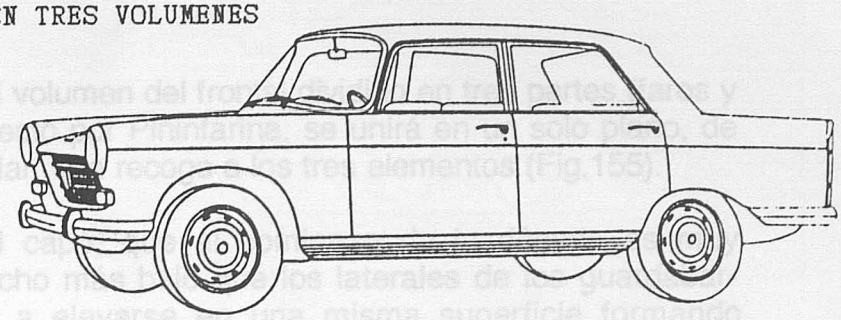
2.7.1. VARIACIONES ESTETICAS DENTRO DE LAS LIMITACIONES CREATIVAS

El automóvil sigue dos líneas estéticas según su cometido funcional: deportiva y familiar.

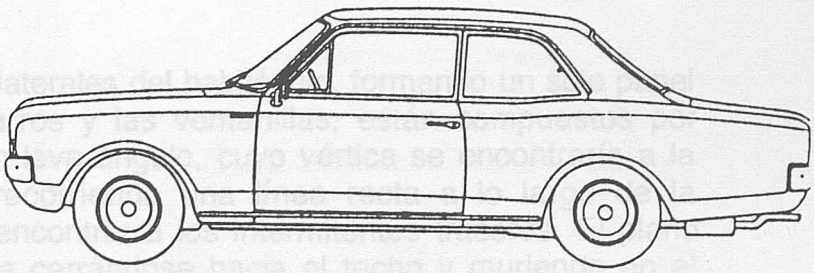
En el primer caso, se configura por dos volúmenes (capó y habitáculo) que le dan un aspecto más estilizado con predominio de las formas curvas. En el segundo, se aprecian tres volúmenes (capó, habitáculo y maletero) y en ellos predomina la línea recta (Fig.153)

Podemos ver una clara evolución estética de los años sesenta que, partiendo de los cánones establecidos en la decada anterior, se va adaptando a las necesidades presentes.

153. CONFIGURACION EN TRES VOLUMENES



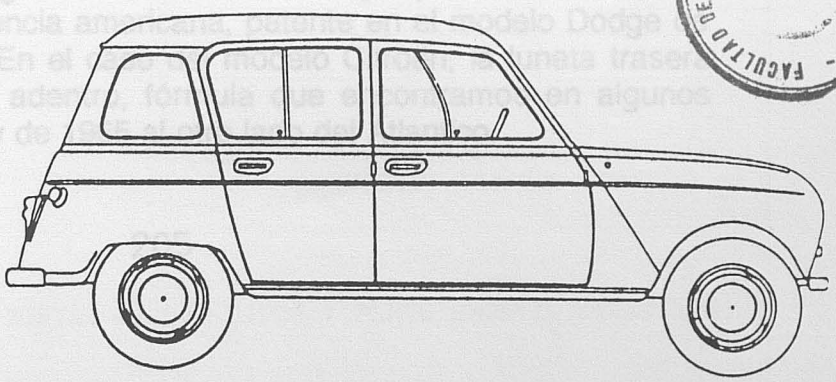
PEUGEOT 404



OPEL REKORD

OPEL KADETT

154. CONFIGURACION EN DOS VOLUMENES



FACULTAD DE BELL... - BIBLIO

El volumen del frontal dividido en tres partes (faros y calandra) impuesto por Pininfarina, se unirá en un solo plano, de forma rectangular, que recoge a los tres elementos (Fig.155).

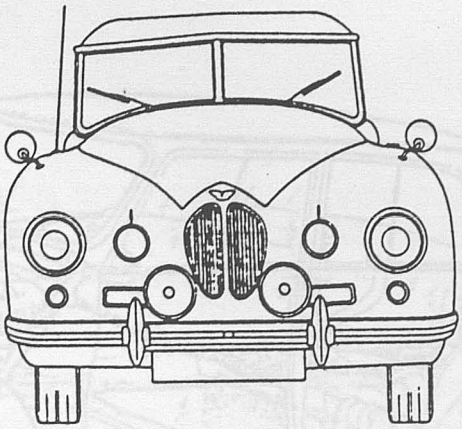
El capó, que al comienzo de la década es muy plano pero mucho más bajo que los laterales de los guardabarros, comienza a elevarse en una misma superficie formando ángulo con la parte frontal y lateral.

Los parachoques se simplifican al máximo. Tan sólo cuentan con el saliente de los paragolpes acabados en un taco de goma.

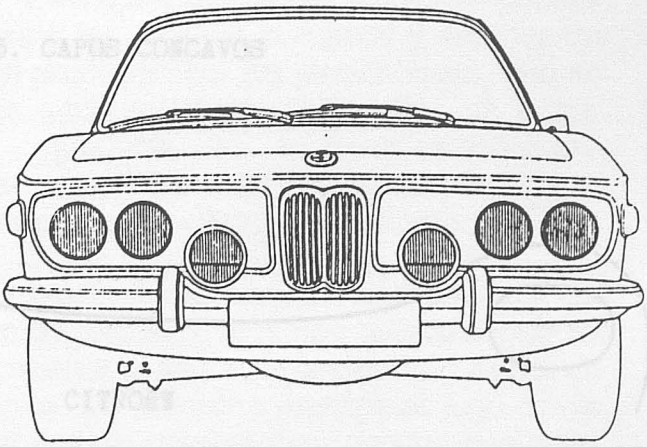
Los laterales del habitáculo, formando un solo panel con los guardabarros y las ventanillas, están compuestos por simples planos en leve ángulo, cuyo vértice se encontraría a la altura del faro, recorriendo una línea recta a lo largo de la carrocería hasta encontrar a los intermitentes traseros. El plano superior se inclina cerrándose hacia el techo y muriendo en el vierteaguas, que sigue toda la trayectoría del techo envolviendo lateralmente al parabrisas y a la luneta trasera. Se hace característico un parabrisas amplio e inclinado cuyo ángulo formado con la ventanilla delantera es convergente y contrarresta al formado por la luneta trasera.

El vehículo termina en un maletero muy plano. Predominará la arista viva frente y la viveza de los ángulos. La parte posterior del automóvil será muy simple. En ella se suele situar la matrícula y los salientes pilotos traseros.

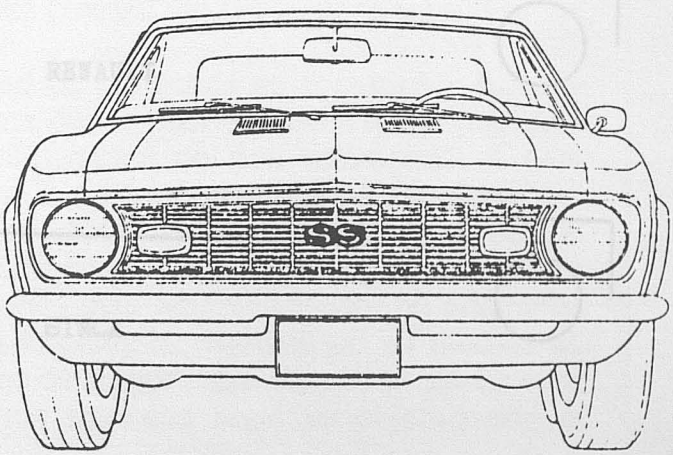
Dentro de estos patrones el diseñador tiene pocas oportunidades para introducir nuevas variaciones. Quizás el capó sea el elemento que más cambios experimente. Los franceses fueron, en este terreno, muy propensos a crear capós cóncavos convergentes hacia el centro y que envolvían a los faros. Los modelos Citroën Ami 6 de 1961, Renault 8 y Simca 1000 de 1962 así como el Peugeot 204, son un claro ejemplo de esta variante estética de influencia americana, patente en el modelo Dodge de 1959 (Fig.156). En el caso del modelo Citroën, la luneta trasera se inclina hacia adentro, fórmula que encontramos en algunos modelos Mercury de 1965 al otro lado del Atlantico.



PARMOUNT. 1956

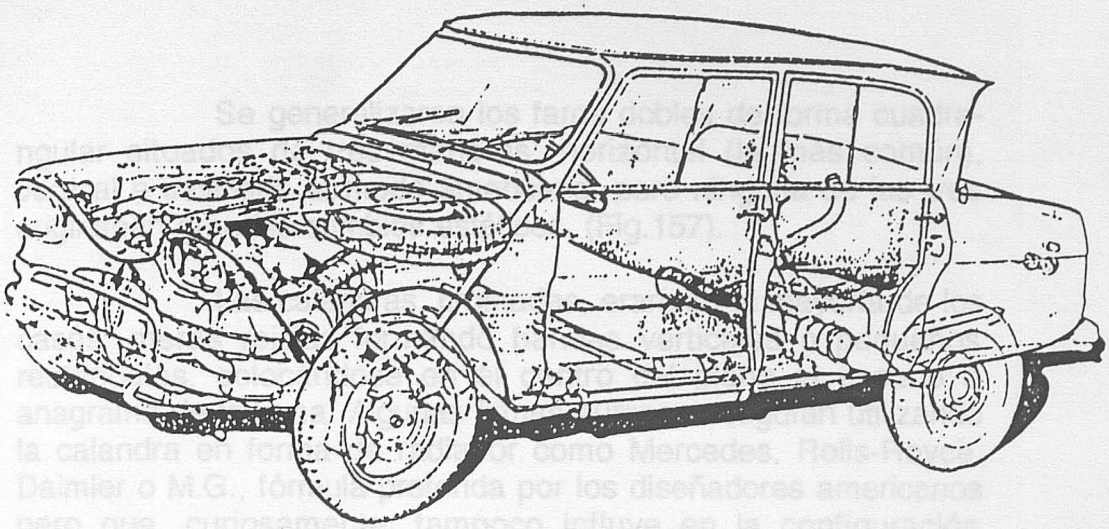


B.M.W. 2.800 CS. 1969

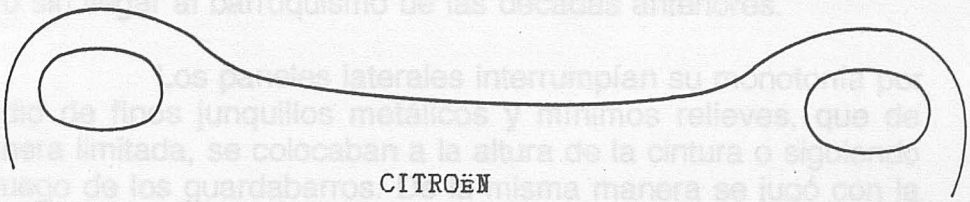


CHEVROLET CAMARO. 1968

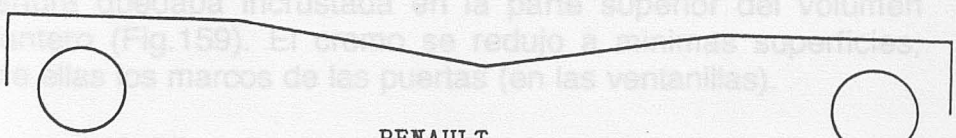
155. EVOLUCION FRONTAL DE LOS CAPOS Y PARTE FRONTAL DELANTERA



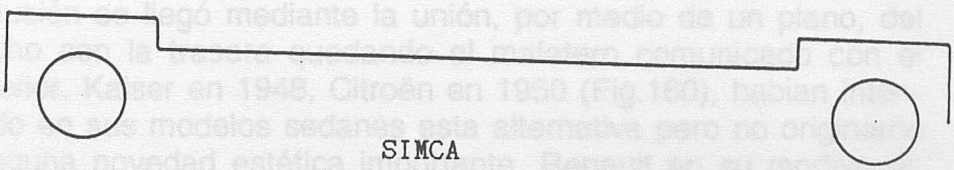
156. CAPOS CONCAVOS



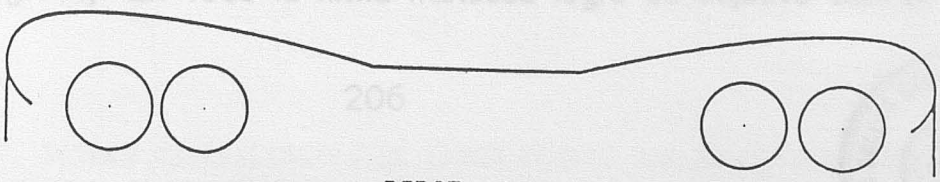
CITROëN



RENAULT



SIMCA



DODGE

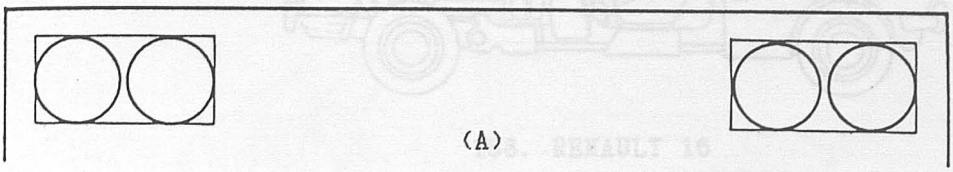
Se generalizaron los faros dobles de forma cuadrangular situados de tres maneras: horizontal (la más común), vertical e inclinada al modo americano, pero ninguna de las tres originaban grandes cambios estéticos. (Fig.157).

Las calandras, cromadas, eran, en la mayoría de los casos, meras rejillas formando bandas verticales o pequeños rectángulos, colocándose en el centro del plano el escudo o anagrama de la firma. Algunas firmas europeas seguían utilizando la calandra en forma de radiador como Mercedes, Rolls-Royce, Daimler o M.G., fórmula preferida por los diseñadores americanos pero que, curiosamente, tampoco influye en la configuración simplista de los modelos. Esta parte frontal del automóvil presentaba claras diferencias entre los diseños europeos y americanos sobre todo por el volumen producido por los parachoques, que en América son mucho más anchos y están integrados en la carrocería. Dicha diferencia producía en los frontales estadounidenses una imagen más compacta, más recargada de cromo, pero sin llegar al barroquismo de las décadas anteriores.

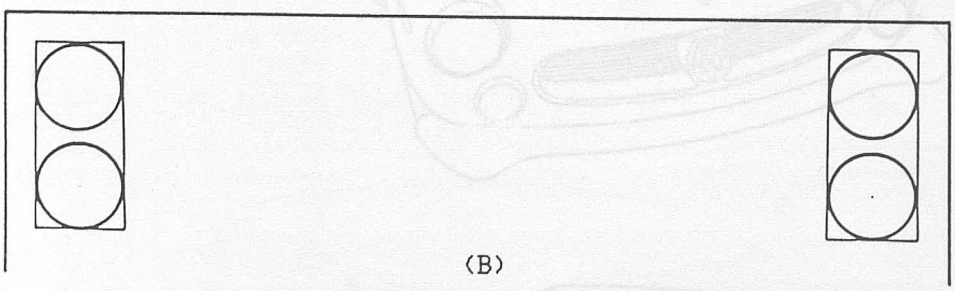
Los paneles laterales interrumpían su monotonía por medio de finos junquillos metálicos y mínimos relieves, que de manera limitada, se colocaban a la altura de la cintura o siguiendo el juego de los guardabarros. De la misma manera se jugó con la superficie del capó, en el que se presentaban nervios centrales, paralelos a ambos lados o pequeñas superficies en relieve. Por lo general, lo más común era la presentación de un capó plano, cuya apertura quedaba incrustada en la parte superior del volumen delantero (Fig.159). El cromo se redujo a minimas superficies, entre ellas los marcos de las puertas (en las ventanillas).

Hacia la mitad de la decada se comenzó a especular con la colocación de una quinta puerta trasera que modificaba considerablemente la configuración de tres volúmenes. A esta solución se llegó mediante la unión, por medio de un plano, del techo con la trasera quedando el maletero comunicado con el interior. Kaiser en 1948, Citroën en 1950 (Fig.160), habian intentado en sus modelos sedanes esta alternativa pero no originaron ninguna novedad estética importante. Renault en su modelo 4L consiguió un aspecto más de furgón que de coche de turismo (Fig.154). En 1965 la firma francesa logró su objetivo con el

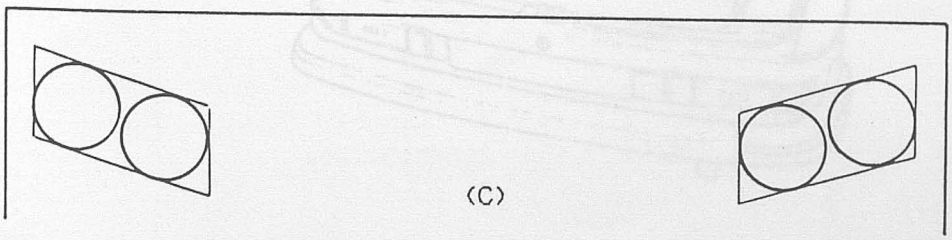
FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA



(A)

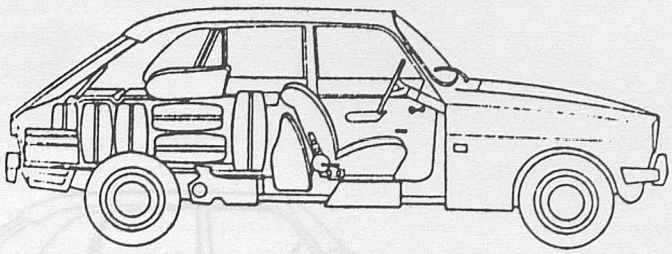


(B)

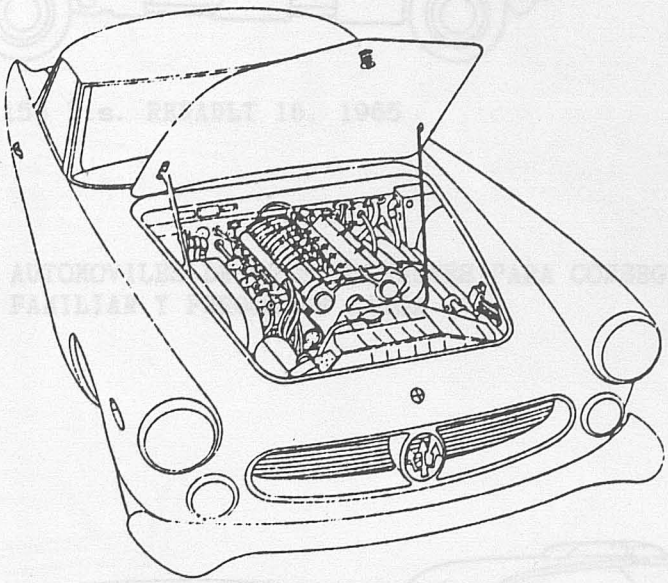


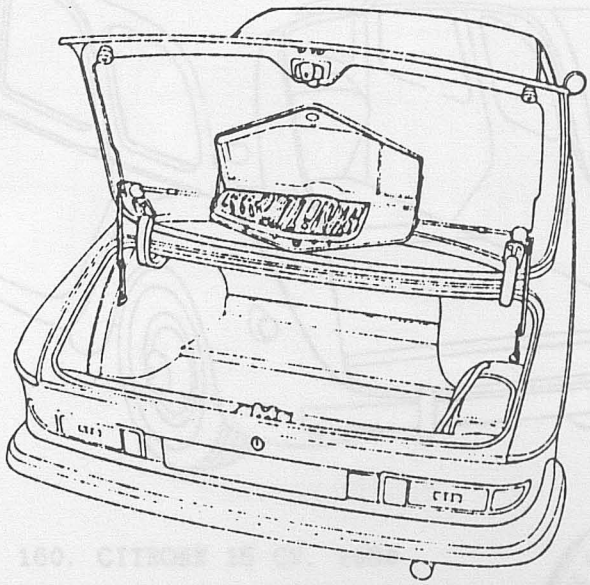
(C)

157. FORMAS GENERALIZADAS DE FAROS DOBLES QUE NO ORIGINARON GRANDES CAMBIOS ESTETICOS

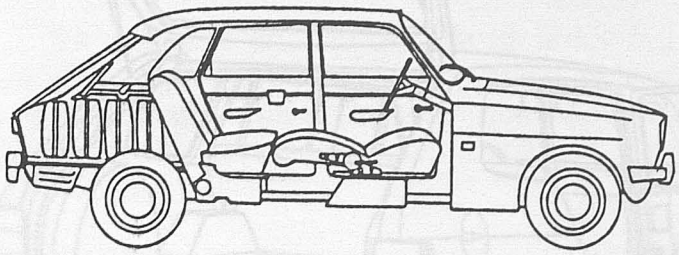


158. RENAULT 16



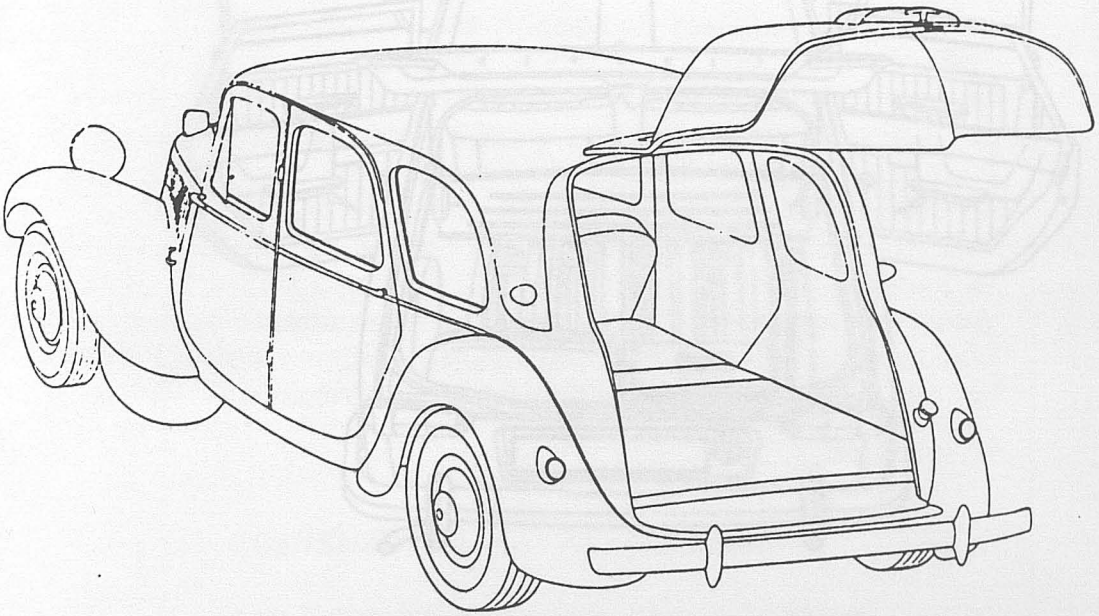


159. APERTURAS DE CAPOS Y MALETEROS DE LA DECADA DE LOS SESENTA



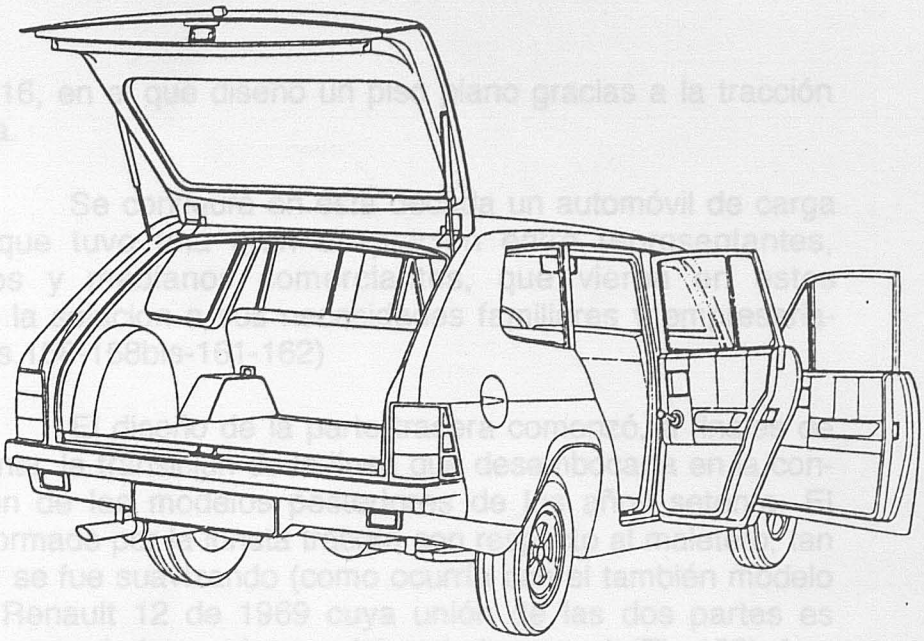
158 bis. RENAULT 16. 1965

MODIFICACION DE LOS AUTOMOVILES DE TRES VOLUMENES PARA CONSEGUIR UN DOBLE USO: COCHE FAMILIAR Y FURGON DE CARGA

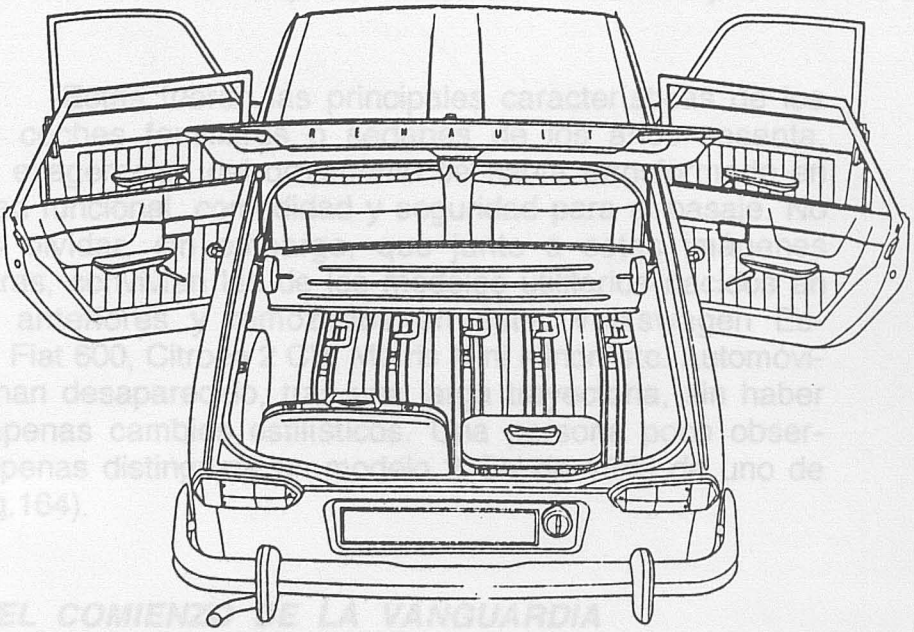


160. CITROëN 15 CV. 1950

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA



161. FORD ANADOL. 1970



162. RENAULT 16. 1965

Renault 16, en el que diseñó un piso plano gracias a la tracción delantera.

Se configura en esta década un automóvil de carga media, que tuvo una gran aceptación entre representantes, pequeños y medianos comerciantes, que vieron en estos modelos la solución a sus necesidades familiares y empresariales. (Figs.158-158bis-161-162)

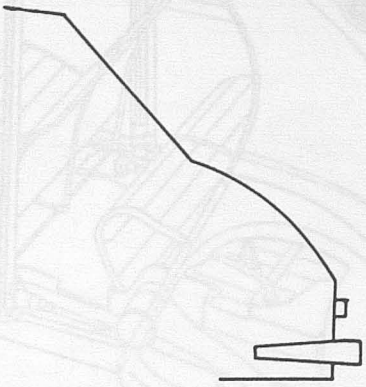
El diseño de la parte trasera comenzó, a finales de los sesenta, la transición de la línea que desembocaría en la configuración de los modelos posteriores de los años setenta. El ángulo formado por la luneta trasera con respecto al maletero, tan cortante, se fue suavizando (como ocurría con el también modelo francés Renault 12 de 1969 cuya unión de las dos partes es menos pronunciada que los modelos de la epoca) (Fig.163). Las ruedas seguían la misma simplicidad de diseño. Era infrecuente la utilización de la cubierta blanca y en muchos modelos el tapacubos cromado desapareció, dejando a la llanta desnuda, que ahora disimulaba una especie de nervios con sus respectivos tornillos.

Estas fueron las principales características de los llamados coches familiares o sedanes de los años sesenta, donde la exageracion del ornamento se había transformado en simplicidad funcional, comodidad y seguridad para el pasaje. No podemos olvidar, sin embargo, que junto a estas imágenes innovadoras, convivían las de los modelos utilitarios nacidos en decadas anteriores y remozados en ésta: Volkswagen Escarabajo, Fiat 600, Citroën 2 CV, Morris Mini Minor, etc. Automóviles que han desaparecido, tras una larga trayectoria, sin haber sufrido apenas cambios estilísticos. Una persona poco observadora apenas distinguiría un modelo 2 CV de 1949 de uno de 1980 (Fig.164).

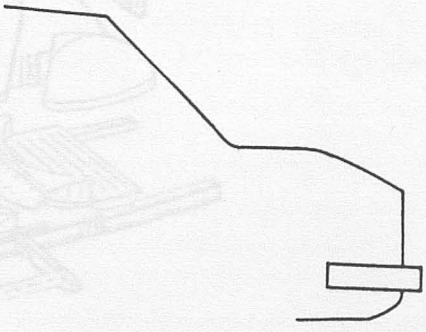
2.7.2 . EL COMIENZO DE LA VANGUARDIA

Los automóviles deportivos se convirtieron, para el diseñador de carrocerías, en un anhelado objetivo. Con ellos disfrutaban de mayor libertad.

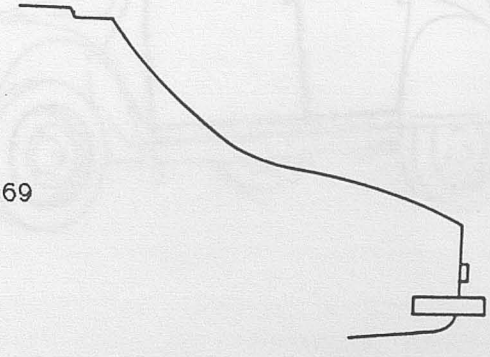
SIMCA 1.200. 1966



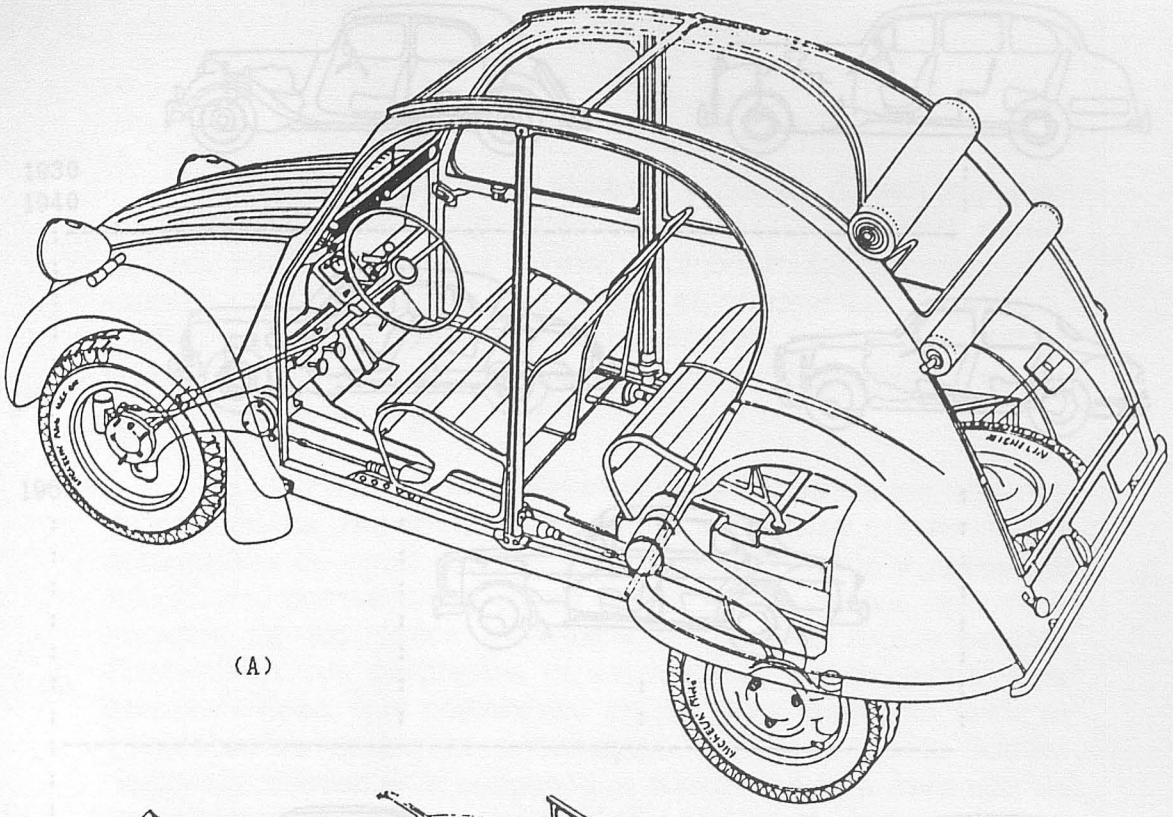
PEUGEOT 504. 1969



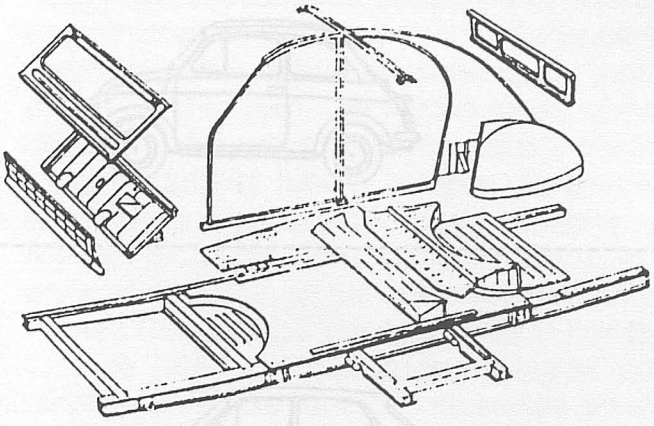
RENAULT 12 S. 1969

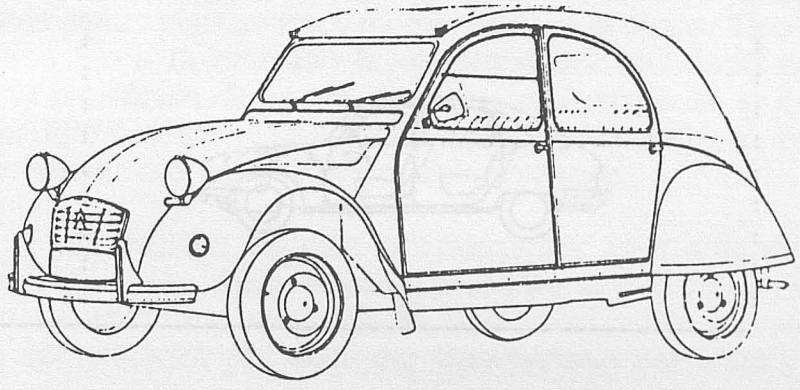


163. TIPOS DE LINEAS TRASERAS EUROPEAS DE FINALES DE LOS AÑOS SESENTA Y PRINCIPIOS DE LOS SETENTA



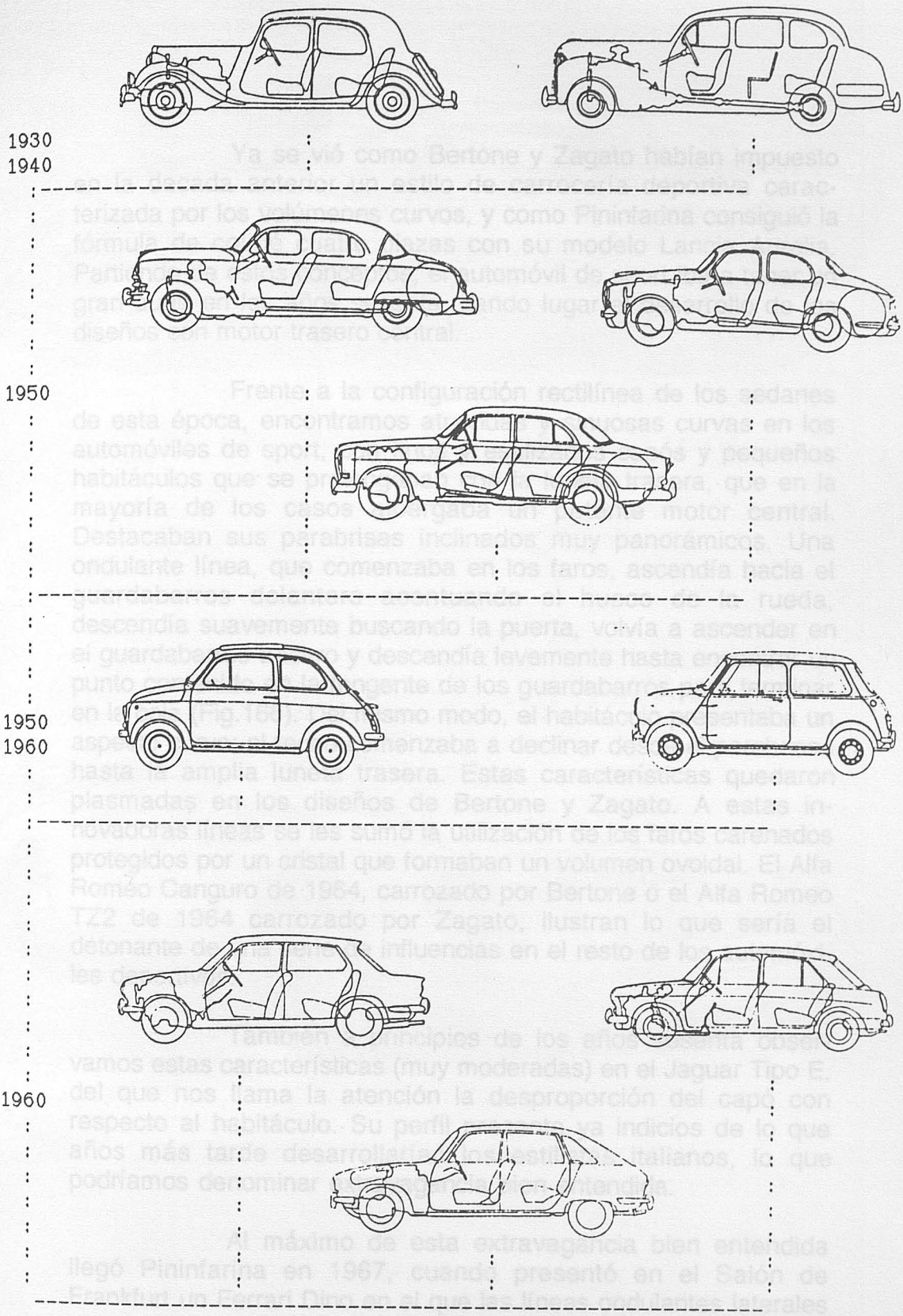
(A)





(B)

164. CITROËN 2 CV: (A) 1949; (B) 1978



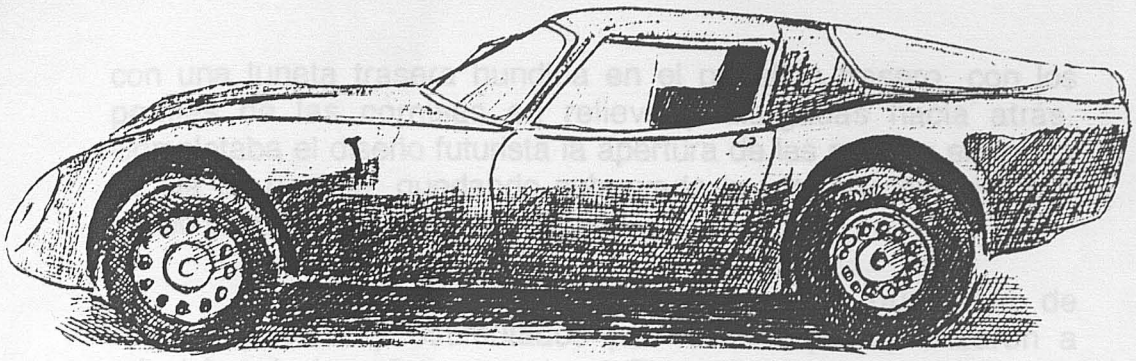
165. Transición de automóviles sedanes a lo largo de este periodo de cuatro décadas. Partiendo de volúmenes desintegrados y pasando por las formas ovoidales y bulbosas se llega a la simplicidad de los años sesenta.

Ya se vió como Bertone y Zagato habían impuesto en la decada anterior un estilo de carrocería deportiva caracterizada por los volúmenes curvos, y como Pininfarina consiguió la fórmula de coupé cuatro plazas con su modelo Lancia Aurelia. Partiendo de estos conceptos, el automóvil de sport iba a tener un gran auge en los años sesenta, dando lugar al desarrollo de los diseños con motor trasero central.

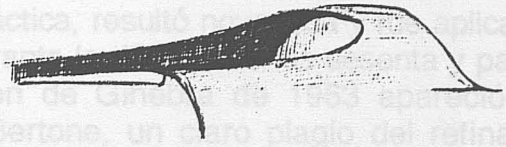
Frente a la configuración rectilínea de los sedanes de esta época, encontramos atrevidas y sinuosas curvas en los automóviles de sport, con finos y estilizados capós y pequeños habitáculos que se prolongaban con la luneta trasera, que en la mayoría de los casos albergaba un potente motor central. Destacaban sus parabrisas inclinados muy panorámicos. Una ondulante línea, que comenzaba en los faros, ascendía hacia el guardabarros delantero acentuando el hueco de la rueda, descendía suavemente buscando la puerta, volvía a ascender en el guardabarros trasero y descendía levemente hasta encontrar un punto contenido en la tengente de los guardabarros para terminar en la cola (Fig.166). Del mismo modo, el habitáculo presentaba un aspecto curvo; el techo comenzaba a declinar desde el parabrisas hasta la amplia luneta trasera. Estas características quedaron plasmadas en los diseños de Bertone y Zagato. A estas innovadoras líneas se les sumó la utilización de los faros carenados protegidos por un cristal que formaban un volumen ovoidal. El Alfa Romeo Canguro de 1964, carrozado por Bertone o el Alfa Romeo TZ2 de 1964 carrozado por Zagato, ilustran lo que sería el detonante de una serie de influencias en el resto de los automóviles deportivos.

También a principios de los años sesenta observamos estas características (muy moderadas) en el Jaguar Tipo E, del que nos llama la atención la desproporción del capó con respecto al habitáculo. Su perfil presenta ya indicios de lo que años más tarde desarrollarían los estilistas italianos, lo que podríamos denominar extravagancia bien entendida.

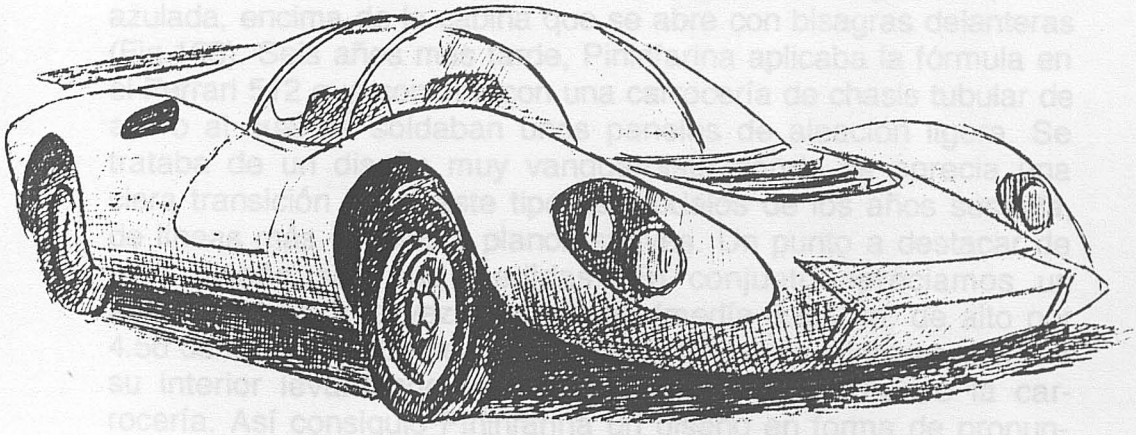
Al máximo de esta extravagancia bien entendida llegó Pininfarina en 1967, cuando presentó en el Salón de Frankfurt un Ferrari Dino en el que las líneas ondulantes laterales se vieron completadas por un techo transparente semiesférico,



166. ALFA ROMEO TZ2 (1964). CREACION DE ZAGATO



LUNETA TRASERA HUNDIDA EN EL PABELLON IDEADA POR PININ EN LA DECADA DE LOS CINCUENTA



167. FERRARI DINO (1967). OBRA DE PININFARINA

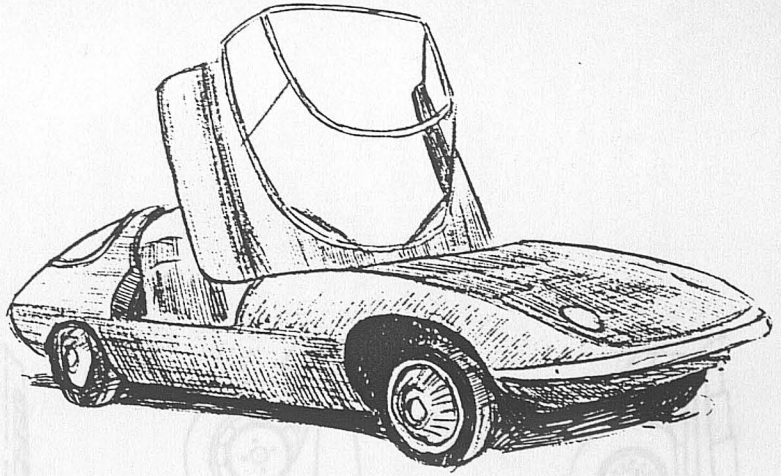
con una luneta trasera hundida en el pabellón trasero, con los perfiles de las cornisas en relieve y alargadas hacia atrás. Completaba el diseño futurista la apertura de las puertas en forma de ala de gaviota, quedando subrayada la función deportiva por medio de un alerón trasero (Fig.167).

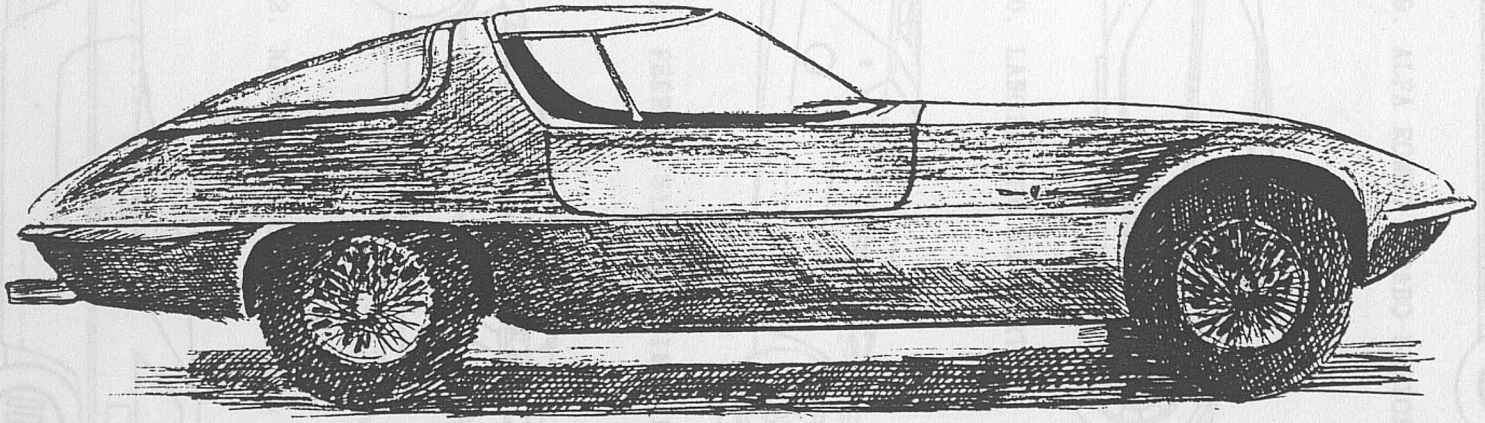
Los americanos, no ajenos a la búsqueda de nuevos diseños y estimulados por los europeos, lanzaron a principios de los años sesenta el Chevrolet Corvair Monza, que suscitó un gran interés entre los diseñadores del Viejo Continente debido a su sistema de acceso al interior. Carecía de puertas. Los laterales, parabrisas y techo se abrían hacia delante. Esta curiosa solución, aunque no muy práctica, resultó novedosa y fue aplicada por Bertone y Pininfarina durante la década de los sesenta y parte de los setenta. En el Salon de Ginebra de 1963 apareció el modelo Testudo, obra de Bertone, un claro plagio del refinado modelo americano. Fue un estudio de automóvil, de solo 106 cm. de alto, con montantes posteriores incorporados, proyectores totalmente empotrados, luces de posición policarbonadas insertas en el parachoques y toda la cúpula de cristal, con la parte superior azulada, encima de la cabina que se abre con bisagras delanteras (Fig.168). Seis años más tarde, Pininfarina aplicaba la fórmula en el Ferrari 512 que contaba con una carrocería de chasis tubular de acero al cual se soldaban unos paneles de aleación ligera. Se trataba de un diseño muy vanguardista donde se aprecia una clara transición hacia este tipo de modelos de los años sesenta, de líneas más simples y planos suaves. Un punto a destacar de este diseño son sus medidas. En conjunto apreciamos un automóvil bajo a la vez que esbelto (medía 0.892 m. de alto por 4.56 de largo y 1,965 de ancho). El piloto y el pasajero accedían a su interior levantando el conjunto parabrisas-techo de la carrocería. Así consiguió Pininfarina un diseño en forma de pronunciada cuña muy aerodinámico, antecesor de los actuales Ferrari Testarrossa. (Fig.171)

Uno de los diseños más llamativos de este tipo de coche lo constituye el modelo Carabo de Bertone. Fue presentado en el Salón de París en octubre de 1968. La carrocería revestía un chasis Alfa Romeo 33. La apertura de las puertas se realizaba

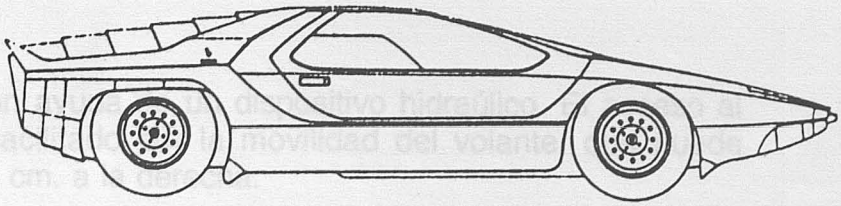
FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

TESTUDO. 1963

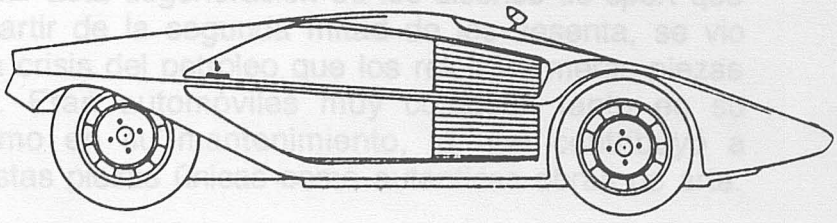




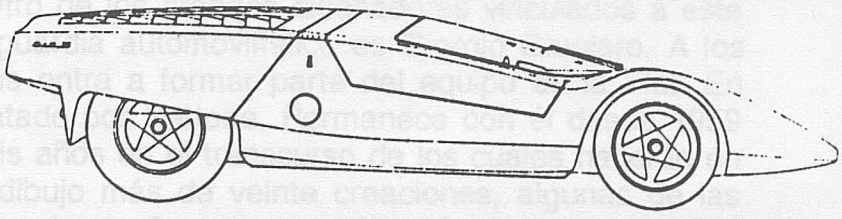
168. En 1963 Bertone presentó en el Salón de Ginebra el modelo Testudo. Basado en el Chevrolet Corvair Monza americano, este automóvil supone un claro ejemplo de eclecticismo.



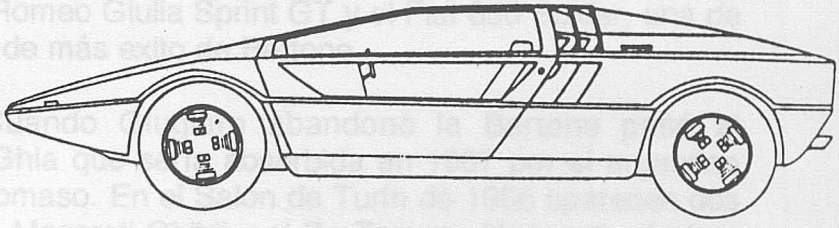
169. ALFA ROMEO CARABO-BERTONE



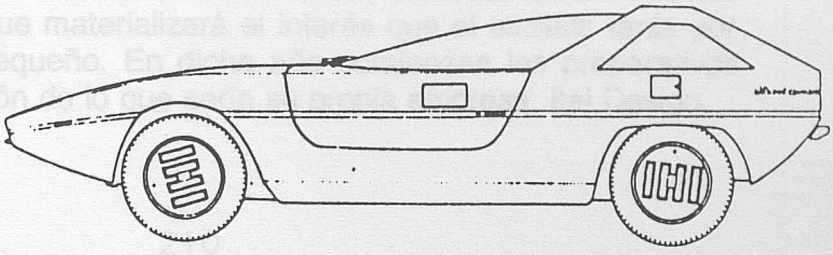
170. LANCIA STRATOS-BERTONE



171. FERRARI 512 SI PININFARINA



172. MASERATI BOOMERANG-ITAL DESING



173. ALFA SUD CAIMANO-ITAL DESING

hacía arriba con ayuda de un dispositivo hidraúlico. El acceso al interior viene facilitado por la movilidad del volante, que puede desplazarse 18 cm. a la derecha.

Eran automóviles creados con un gran derroche de fantasía. Con sus motores traseros centrales, sus amplias cúpulas transparentes y sus estilizadas líneas, siguen teniendo aun hoy un aspecto futurista. Esta degeneración de los diseños de sport que tuvo lugar a partir de la segunda mitad de los sesenta, se vio truncada por la crisis del petroleo que los relegó a meras piezas de exposición. Eran automóviles muy costosos tanto en su realización como en su mantenimiento, lo que contribuyó a considerar a estas piezas únicas como autenticas obras de arte. (Fig.169)

GIUGIARO

Otro de los grandes diseñadores vinculados a este mundo de vanguardia automovilística es Giorgio Giugiaro. A los diecinueve años entra a formar parte del equipo de la Fiat. En 1958 es contratado por Bertone. Permanece con él desde 1959 hasta 1965, seis años en el transcurso de los cuales nacerán en su tablero de dibujo más de veinte creaciones, algunas de las cuales ven la luz, de una forma u otra, después de su marcha. Tal es el caso del coupé Fiat Dino, presentado en Ginebra en la primavera de 1967. Entre las realizaciones que han nacido de su colaboración con los centros Bertone figuran el Alfa Romeo 2600 coupé, el Alfa Romeo Giulia Sprint GT y el Fiat 850 Spider, una de las carrocerías de más exito de Bertone.

Cuando Giugiaro abandonó la Bertone pasó al servicio de la Ghia que sería absorbida en 1967 por el argentino Alejandro de Tomaso. En el Salón de Turín de 1966 aparecen dos obras suyas: el Maserati Ghibli y el De Tomaso Mangosta. Ambos siguen la escuela de Bertone de línea más realista, alejado del futurismo al que eran tan adictos los automóviles diseñados anteriormente. En 1967 saca el Rowan, vehículo urbano movido por baterías, que materializará el interés que el estilista tenía por el automóvil pequeño. En dicho año comienzan los preparativos para la fundación de lo que sería su propia empresa, Ital Design.

La actividad de la Ital Design, que funcionó desde sus inicios en base a criterios modernos y racionales, abarcó, por un lado, la creación de proyectos y por otro, la realización de prototipos destinados a los certámenes automovilísticos.

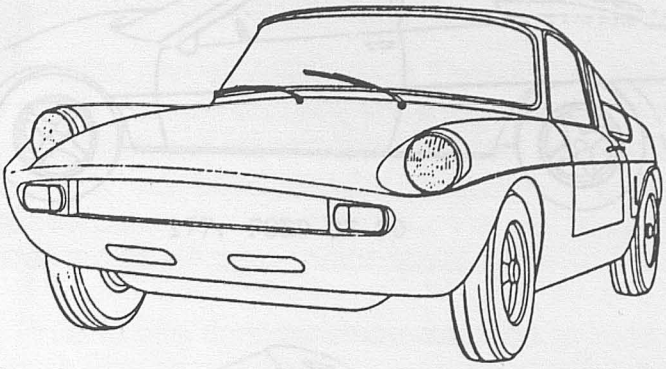
La primera realización de la Ital Design fue el Bizzarrini Manta, presentado en el Salón de Turin de 1968. En 1969 apareció el Alfa Romeo Iguana con mecánica del 33 y el Abarth 1600.

Se entra en la década de los setenta, en la que comienzan a triunfar en los automóviles sport las formas acuñadas, en detrimento de los diseños curvos. Aparte de los modelos comentados anteriormente cabe citar otros, más moderados en su concepción. Así, el diseño de Bertone para el Lamborghini Miura P-400, un alarde de estilizadas líneas (Fig.175); el Porsche 911 de principios de la década, que sustituyó al legendario 356 en 1962; el Mercedes C III (Fig.178) o el americano Ford Mustang. Junto a estos hay que señalar también la gama de diseños Ferrari, Alfa Romeo, Lancia y otras marcas creadas y desaparecidas en la misma década que nacieron con el cometido de diseñar modelos de sport (Figs.174-176).

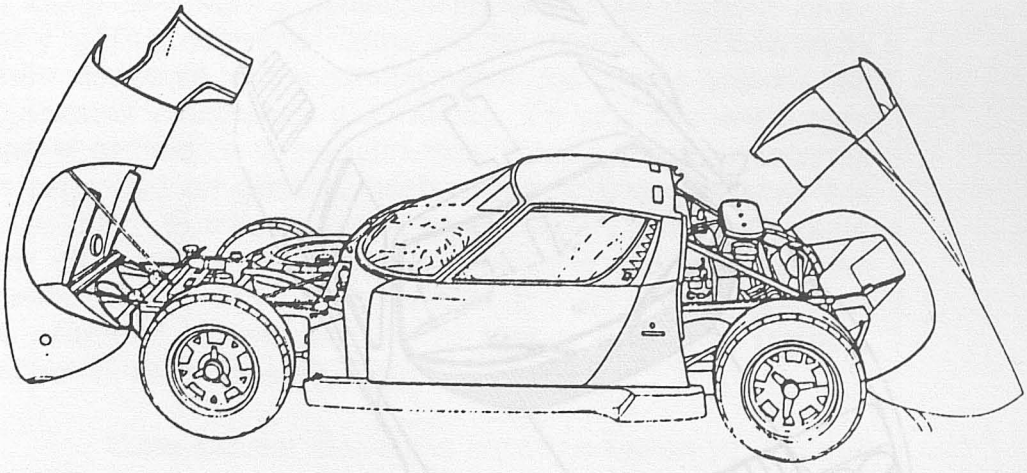
Concluye una etapa iniciada en los años treinta. La metamorfosis sufrida en este periodo de cerca de cuarenta años ha sido profunda. A partir de aquí solo resta reflexionar ante una crisis y depurar aun más la integración de volúmenes en favor de un mayor funcionalismo, pero sin olvidar la estética.

2.8. 1970-1990 ETAPA DE LA REFLEXION

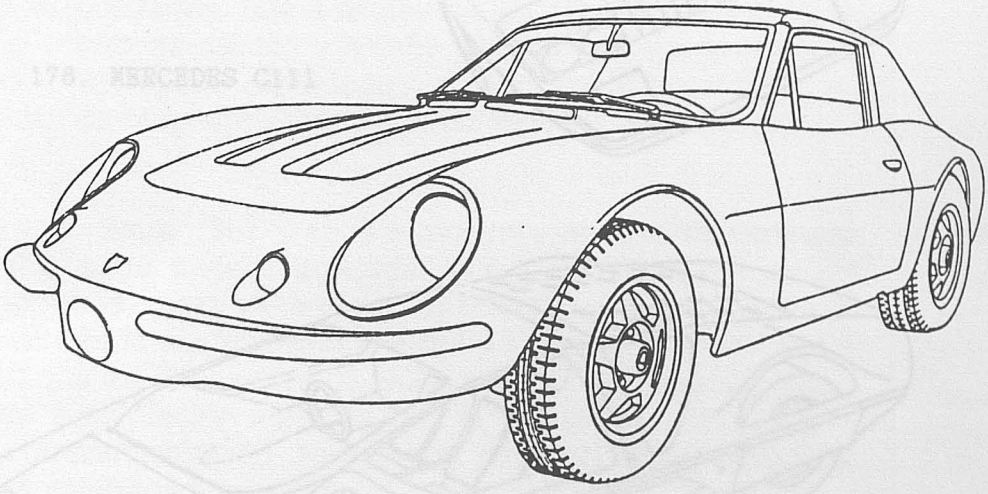
Cuando surgió la crisis del petroleo en 1973, las firmas automovilísticas no contaban con diseños adecuados para hacer frente a una política económica de ahorro en el consumo de carburantes. La industria americana se tambaleó. Aunque en la década anterior ya había comenzado a construir coches más moderados en medidas y ornamentos, seguía gustando de los grandes vehículos. Europa tambien vivió la crisis, pero a diferencia de América, tenía las espaldas más cubiertas con modelos



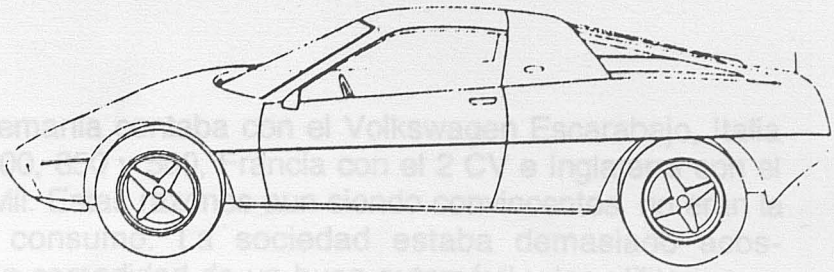
174. UNIPOWER



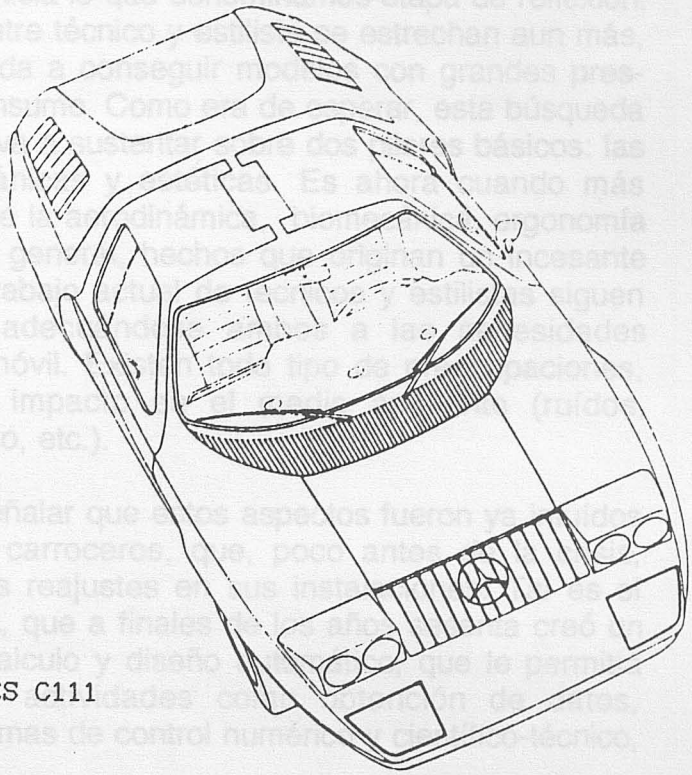
175. LAMBORGHINI MIURA P.400



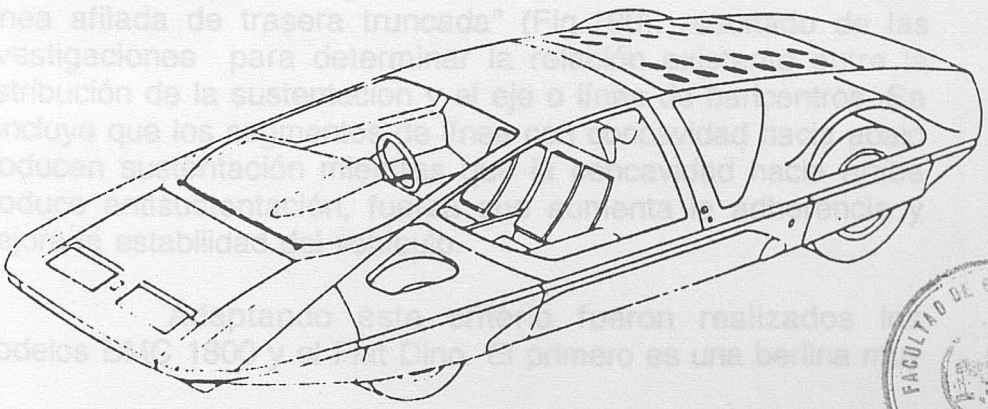
176. PUMA (MECANICA VOLKSWAGEN)



177. FORD GT 70



178. MERCEDES C111



179. MODULO PININ FARINA SOBRE MECANICA FERRARI

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA -

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA -

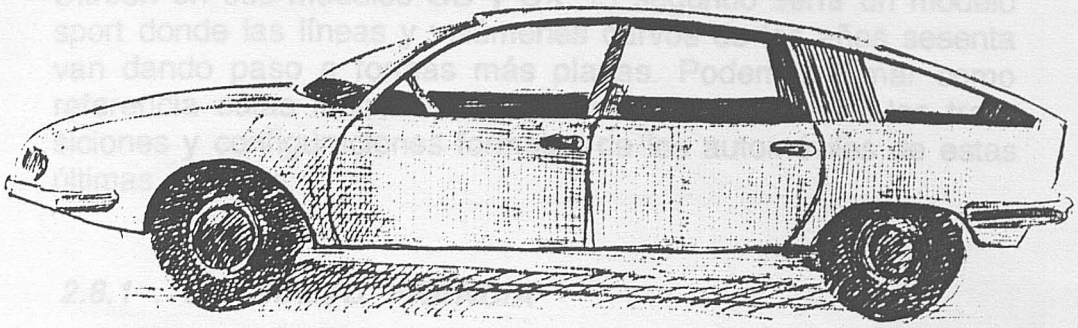
utilitarios. Alemania contaba con el Volkswagen Escarabajo, Italia con el Fiat 600, 850 y 500, Francia con el 2 CV e Inglaterra con el Morris Mini Mil. Estas razones aun siendo convincentes, no eran la solución al consumo. La sociedad estaba demasiado acostumbrada a la comodidad de un buen automóvil y los utilitarios no satisfacían las necesidades de un gran sector social.

Así se inicia lo que denominamos etapa de reflexión, en la que los lazos entre técnico y estilista se estrechan aun más, en una lucha destinada a conseguir modelos con grandes prestaciones y mínimo consumo. Como era de esperar, esta búsqueda del diseño idóneo se va a sustentar sobre dos pilares básicos: las investigaciones mecánicas y estéticas. Es ahora cuando más preocupa el estudio de la aerodinámica, biomecánica, ergonomía y de la seguridad en general, hechos que originan un incesante cambio estético. El trabajo actual de tecnicos y estilistas siguen caminos paralelos, adecuándose ambos a las necesidades funcionales del automóvil. Existen todo tipo de preocupaciones, incluso referidas al impacto en el medio ambiente (ruídos, contaminación, espacio, etc.).

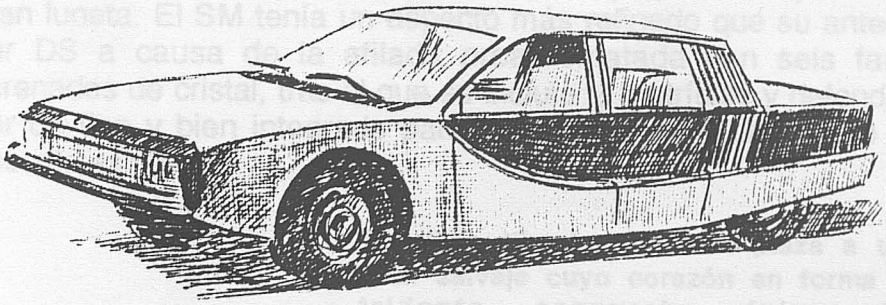
Cabe señalar que estos aspectos fueron ya intuídos por algunos artistas carroceros, que, poco antes de la crisis, habían iniciado serios reajustes en sus instalaciones. Tal es el caso de la Pininfarina, que a finales de los años sesenta creó un moderno centro de calculo y diseño automático, que le permitía desarrollar multiples actividades como obtención de datos, elaboración de programas de control numérico y científico-técnico, diseño, etc.

Entre 1967 y 1968 Pininfarina lanza la denominada "línea afilada de trasera truncada" (Fig.180), resultado de las investigaciones para determinar la relación existente entre la distribución de la sustentacion y el eje o línea de baricentros. Se concluye que los segmentos de línea con concavidad hacia abajo producen sustentación mientras que la concavidad hacia arriba produce antisustentación, fuerza que aumenta la adherencia y mejora la estabilidad del vehículo.

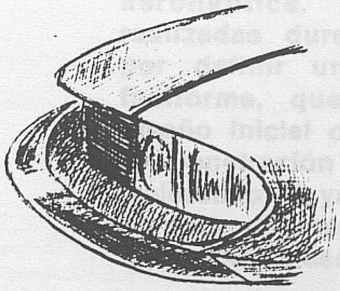
Adaptando este criterio fueron realizados los modelos BMC 1800 y el Fiat Dino. El primero es una berlina muy



B.M.C. 1.800. 1967



NSU Ro 80. 1972



DETALLE DELANTERO B.M.C. 1.800

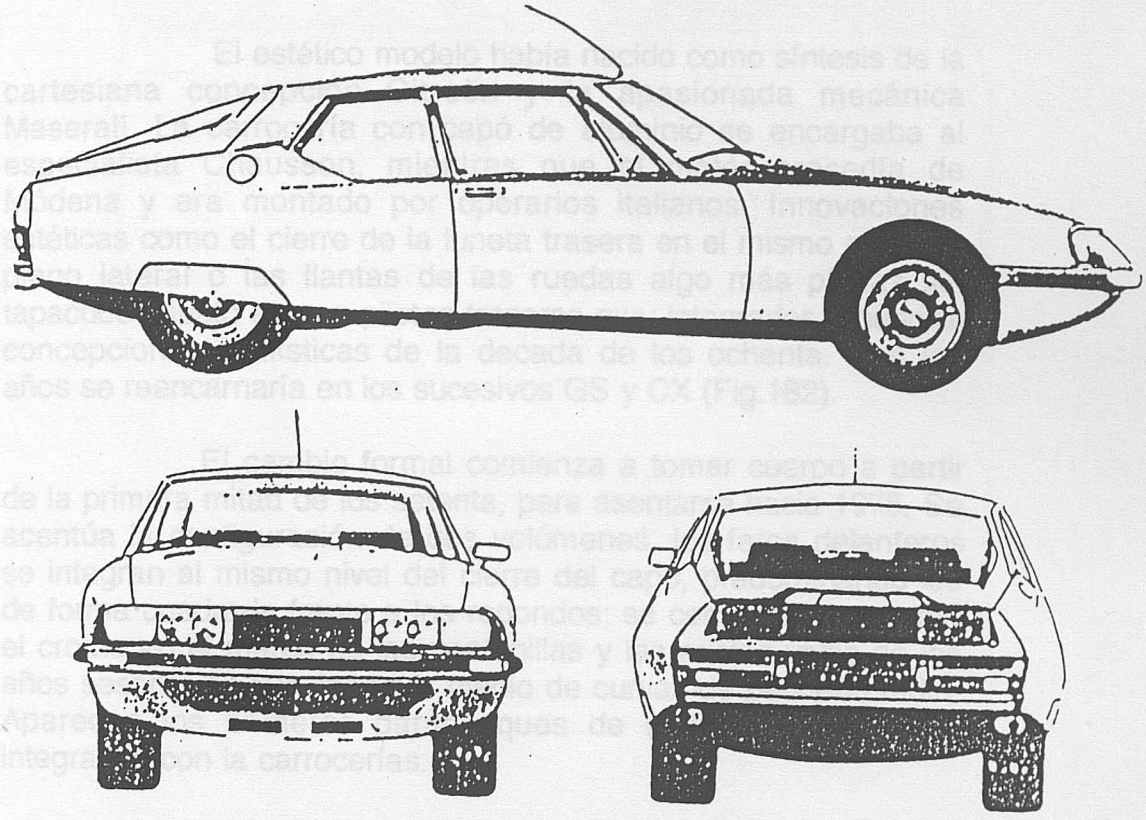
estilizada, moderna y aerodinámica, difundida posteriormente por Citroën en sus modelos GS y CX. El segundo sería un modelo sport donde las líneas y volúmenes curvos de los años sesenta van dando paso a formas más planas. Podemos tomar como referencia estas innovaciones italianas para observar las transiciones y configuraciones formales de los automóviles de estas últimas decadas.

2.8.1 . DE NUEVO FRANCIA

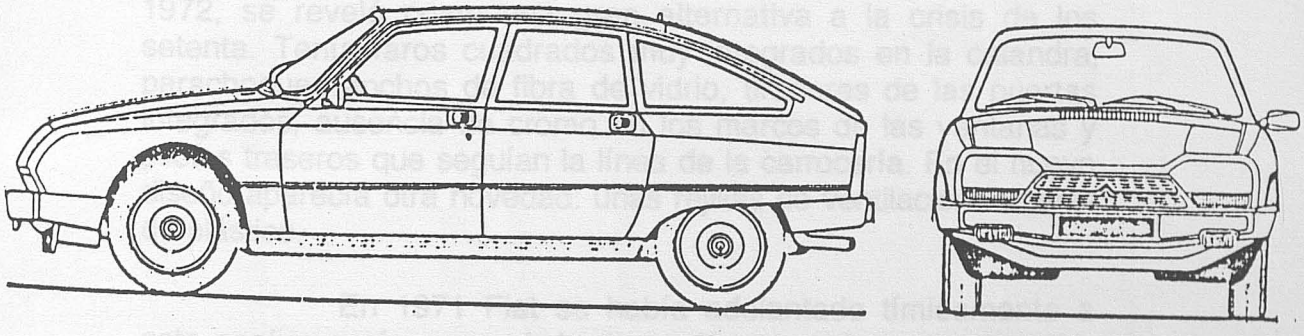
En el Salón de Ginebra de 1970 fue presentado el modelo SM de Citroën, un automóvil que había nacido de la estrecha colaboración entre la firma francesa y la italiana Maserati. Su innovadora carrocería, que seguía cánones de Pininfarina, fue creada por Opron y Giret, diseñadores del equipo de Quai de Javel. Trazaron una carrocería tipo monocasco de acero, emparentada con el DS, pero en la que se advertían los rasgos que caracterizarían a los sucesivos GS y CX (Fig. 181). Contaba con sólo dos puertas más un portón trasero cuya parte ocupaba una gran luneta. El SM tenía un aspecto más refinado que su antecesor DS a causa de la afilada proa rematada con seis faros carenados de cristal, tras el que se incluía la matrícula y defendida por un fino y bien integrado parachoques. Manuel Garriga lo ha descrito así (17):

> **"El viejo tiburón cedía la plaza a una orca salvaje cuyo corazón en forma de tridente aseguraba fulgurantes cruceros. El cuerpo de este animal no fue perfilado por el agua sino en el tunel del viento de una empresa aeronaútica. Exhaustivas pruebas realizadas durante semanas acabaron por definir una avanzada carrocería fusiforme, que sin variar mucho el diseño inicial conseguía un coeficiente de penetración aerodinámico de 0,640, mejorando el ya notable CX del DS en un nada despreciable 25 %. En tan sólo dieciocho meses se había creado el**

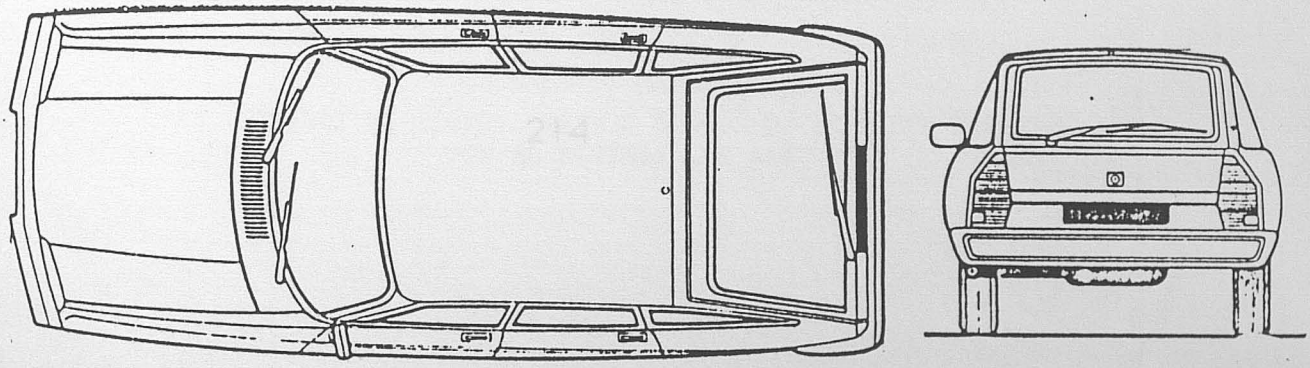
181. DOS CREACIONES CITROËN DE LA DECADA DE LOS 70 CON CLARA INFLUENCIA DE LA LINEA AFILADA PININFARINA



CITROËN SM. 1970



182. CITROËN GS. 1976



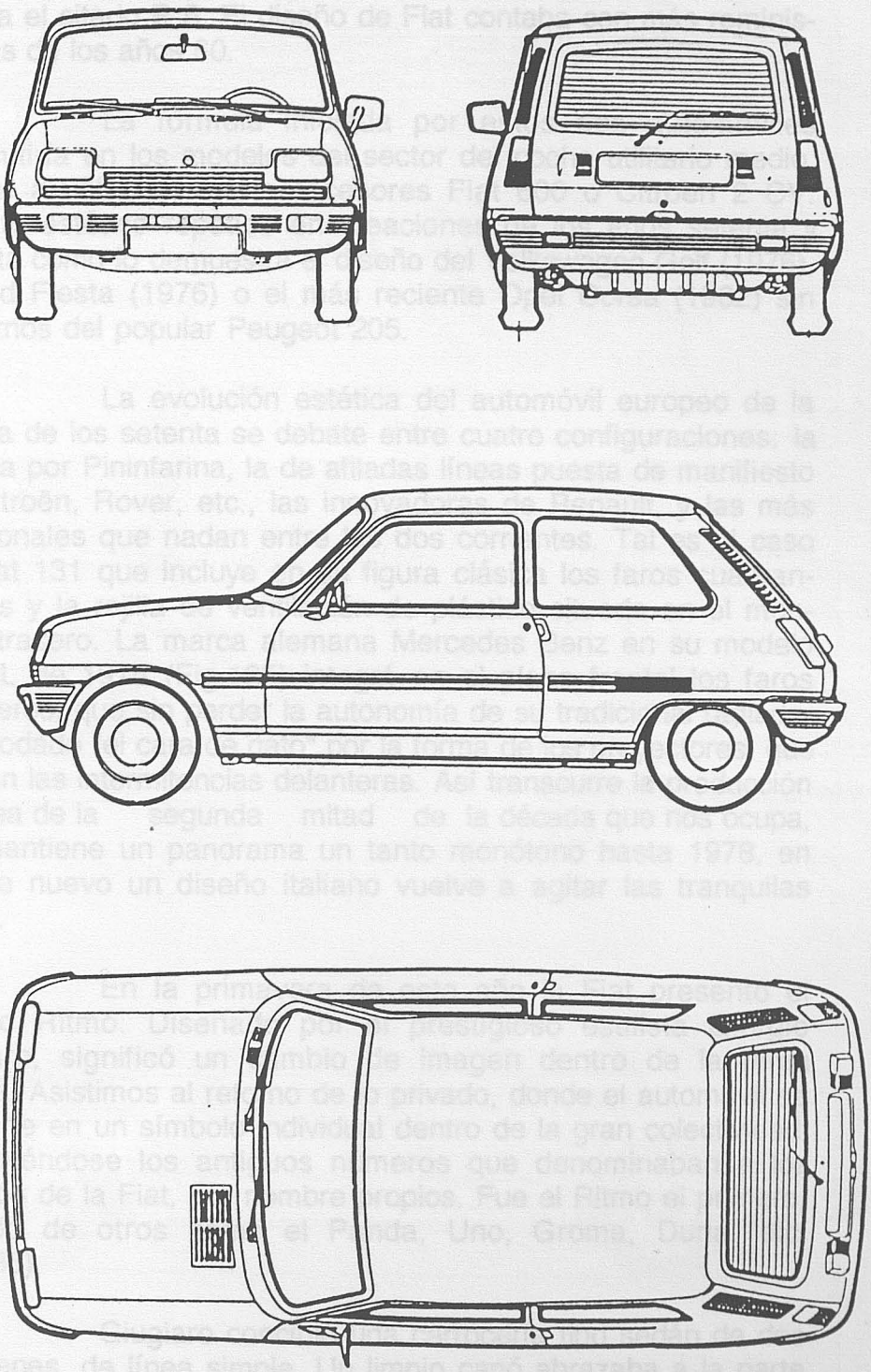
primer gran turismo francés desde los Delage, Delahaye y Talbot".

El estético modelo había nacido como síntesis de la cartesiana concepción Citroën y la apasionada mecánica Maserati. La carrocería con capó de aluminio se encargaba al especialista Chausson, mientras que el motor procedía de Módena y era montado por operarios italianos. Innovaciones estéticas como el cierre de la luneta trasera en el mismo nivel del plano lateral o las llantas de las ruedas algo más planas sin tapacubos, junto a unos pilotos traseros muy integrados, anuncian concepciones estilísticas de la decada de los ochenta. Con los años se reencarnaría en los sucesivos GS y CX (Fig.182).

El cambio formal comienza a tomar cuerpo a partir de la primera mitad de los setenta, para asentarse hacia 1975. Se acentúa la configuración de dos volúmenes, los faros delanteros se integran al mismo nivel del cierre del capó, predominando los de forma cuadrada frente a los redondos; se comienza a suprimir el cromo en el marco de las ventanillas y las aristas vivas de los años sesenta se suavizan por medio de curvas de pequeño radio. Aparecen los primeros parachoques de resina sintética muy integrados con la carrocerías.

El modelo europeo que sintetiza estos conceptos estilísticos y que marcará la pauta a seguir en las décadas venideras es el Renault 5 (Fig. 183). Un pequeño automóvil de tres puertas que constituyó un diseño revolucionario. Concebido en 1972, se reveló como una gran alternativa a la crisis de los setenta. Tenía faros cuadrados muy integrados en la calandra, parachoques anchos de fibra de vidrio, tiradores de las puertas integrados, ausencia de cromo en los marcos de las ventanas y pilotos traseros que seguían la línea de la carrocería. En el nuevo diseño aparecía otra novedad: unas rejillas de ventilación traseras de plástico.

En 1971 Fiat se había adelantado tímidamente a esta configuración general de dos volúmenes de puerta trasera, en su modelo 127, pero sin conseguir el gran acierto estético que



183. RENAULT R5 (1972). PRIMER MODELO DE LA FIRMA DISEÑADO POR EL SISTEMA CAD MAN

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

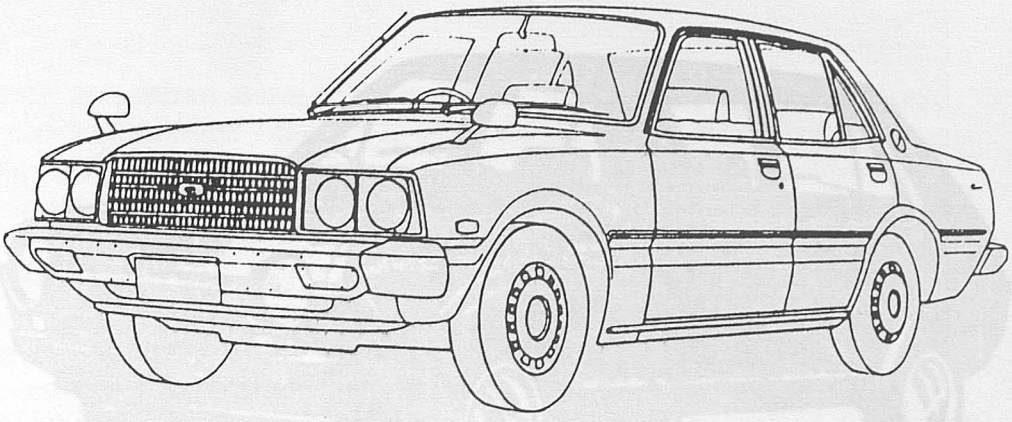
hallaría el citado R 5. El diseño de Fiat contaba con más reminiscencias de los años 60.

La fórmula iniciada por estos dos automóviles repercutiría en los modelos del sector del coche utilitario medio, que se alejaba de sus antecesores Fiat 600 o Citroën 2 CV. Aspecto estético repetido en creaciones de los años setenta y ochenta como lo demuestra el diseño del Volkswagen Golf (1976), el Ford Fiesta (1976) o el más reciente Opel Corsa (1982) sin olvidarnos del popular Peugeot 205.

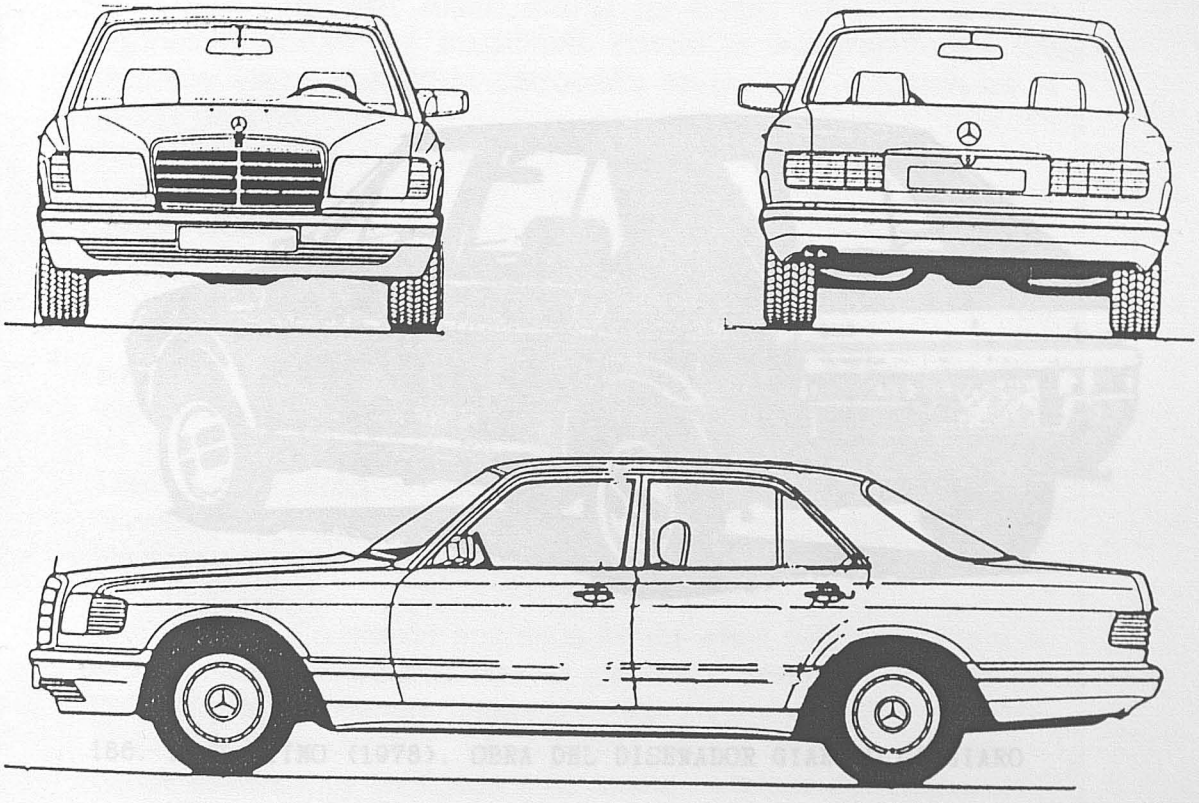
La evolución estética del automóvil europeo de la decada de los setenta se debate entre cuatro configuraciones: la iniciada por Pininfarina, la de afiladas líneas puesta de manifiesto por Citroën, Rover, etc., las innovadoras de Renault, y las más tradicionales que nadan entre las dos corrientes. Tal es el caso del Fiat 131 que incluye en su figura clásica los faros cuadrangulares y la rejilla de ventilación de plástico situada en el montante trasero. La marca alemana Mercedes Benz en su modelo 450 SL de 1975 (Fig.185) integró en el plano frontal los faros delanteros, que sin perder la autonomía de su tradicional radiador fue apodado "el cara de gato" por la forma de los proyectores, que incluían las intermitencias delanteras. Así transcurre la producción europea de la segunda mitad de la década que nos ocupa, que mantiene un panorama un tanto monótono hasta 1978, en que de nuevo un diseño italiano vuelve a agitar las tranquilas aguas.

En la primavera de este año la Fiat presentó el modelo Ritmo. Diseñado por el prestigioso estilista Giorgio Giugiaro, significó un cambio de imagen dentro de la firma italiana. Asistimos al retorno de lo privado, donde el automóvil se convierte en un símbolo individual dentro de la gran colectividad, sustituyéndose los antiguos números que denominaban a los modelos de la Fiat, por nombre propios. Fue el Ritmo el primero, seguido de otros como el Panda, Uno, Groma, Duna, etc. (Fig.186).

Giugiaro concibió una carrocería tipo sedán de dos volúmenes, de línea simple. Un limpio capó abrazaba a la parte frontal del vehículo hasta el diámetro de los faros circulares, los



184. TOYOTA. 1970



185. MERCEDES BENZ 450 SEL. 1975

186. FIAT RITMO (1978). OBRA DEL DISEÑADOR GIARGIO GIUGIARO

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

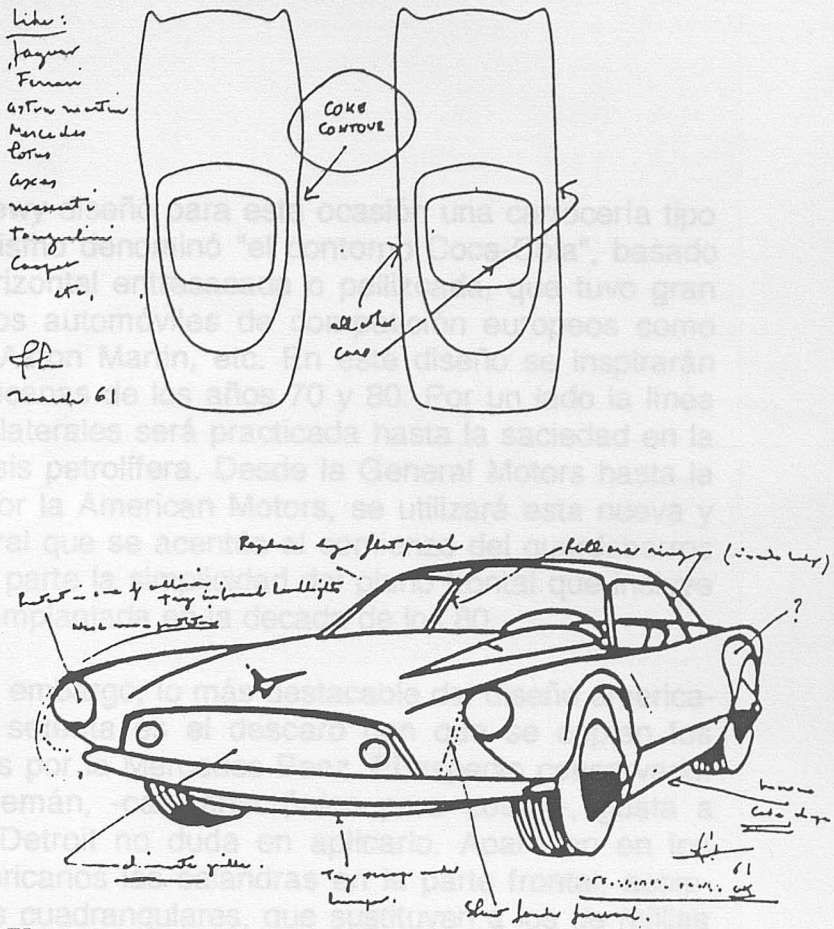
cuales quedaban embutidos entre esta parte de la pieza y un amplio parachoques-calandra de fibra de vidrio que, prolongándose hacia los laterales llega a la parte baja frontal del automóvil. De igual manera aparecía el parachoques trasero que recogía la placa y las luces posteriores. Otra novedad ornamental vino dada por las cerraduras de las puertas, que, a ras con el panel lateral, adoptaban forma circular, siendo sustituído el color negro del plástico por el metálico del cromo. El único relieve sobresaliente del conjunto eran los aletines del guardabarros. Asimismo apareció un pequeño espejo retrovisor exterior situado en la puerta del conductor. Otro rasgo destacable fue el diseño de las ruedas: una llanta de dibujo geométrico muy simple que anticipaba los tapacubos de plástico generalizados en la década de los ochenta.

El Fiat Ritmo marca un punto clave en la configuración actual del automóvil, donde la integración de los distintos elementos de la carrocería en un solo volumen es la tónica general.

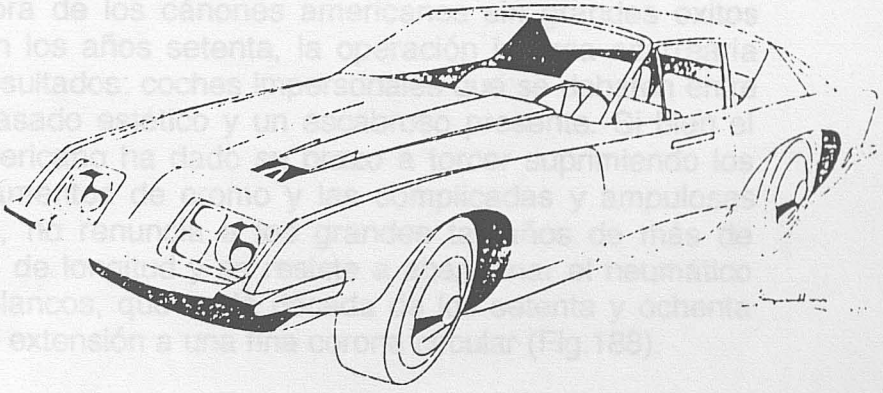
2.8.2. AMERICA

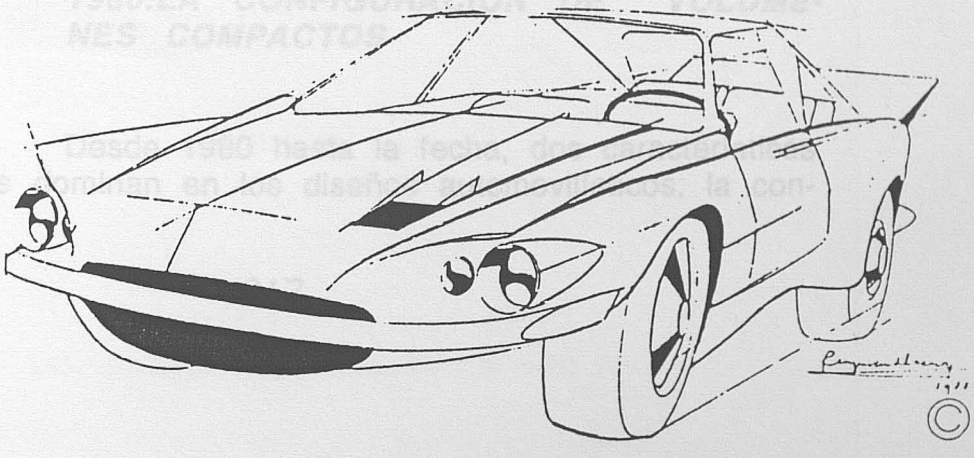
Para señalar la diferencia estética entre los diseños americanos y europeos en la decada de los setenta, se hace imprescindible retrotraernos a los trabajos de Loewy de principios de los años sesenta. En el Salón del Automóvil de Nueva York de 1962, se presentó el modelo Studebaker Avanti. Era un diseño revolucionario que rompió de nuevo los esquemas preestablecidos de caducas aletas y espesas zonas de cromo. (Fig.187)

Su diseño nos sitúa en los años setenta, ya que el modelo sería retomado con el paso del tiempo y puesto en práctica por las demás firmas americanas entrados los primeros años de dicha década. La industria automovilística estadounidense estaba muy arraigada a su pasado glorioso de los cincuenta y los años setenta fueron tiempos en los que los diseñadores se desembarazaron del excesivo cromo.



187. DISEÑO LOEWY PARA EL STUDEBAKER AVANTI. 1962





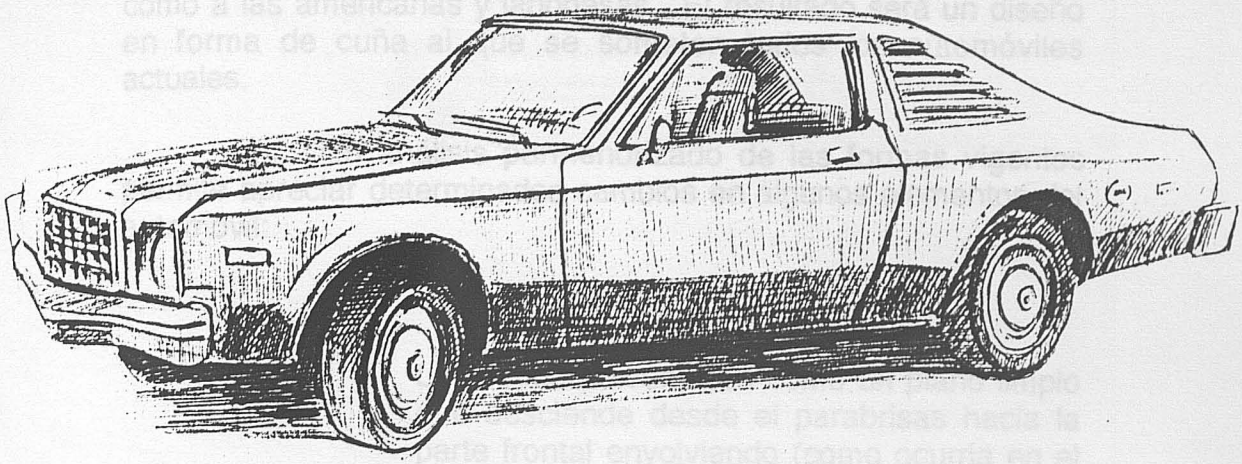
Loewy diseñó para esta ocasión una carrocería tipo coupé, que él mismo denominó "el contorno Coca-Cola", basado en una línea horizontal entresacada o pellizcada, que tuvo gran resonancia en los automóviles de competición europeos como Jaguar, Ferrari, Aston Martin, etc. En este diseño se inspirarán creaciones americanas de los años 70 y 80. Por un lado la línea ondulada de los laterales será practicada hasta la saciedad en la década de la crisis petrolífera. Desde la General Motors hasta la Ford, pasando por la American Motors, se utilizará esta nueva y suave curva lateral que se acentúa al comienzo del guardabarros trasero. Por otra parte la simplicidad del plano frontal que incluye a los faros, será implantada en la decada de los 80.

Sin embargo, lo más destacable del diseño americano de los años setenta es el descaro con que se copian los criterios utilizados por la Mercedes Benz. El aspecto conservador del automóvil alemán, -casi anacrónico para Loewy-, gusta a mucha gente y Detroit no duda en aplicarlo. Aparecen en los automóviles americanos las calandras en la parte frontal, acompañadas de faros cuadrangulares, que sustituyen a los de rejillas de faros empotrados.

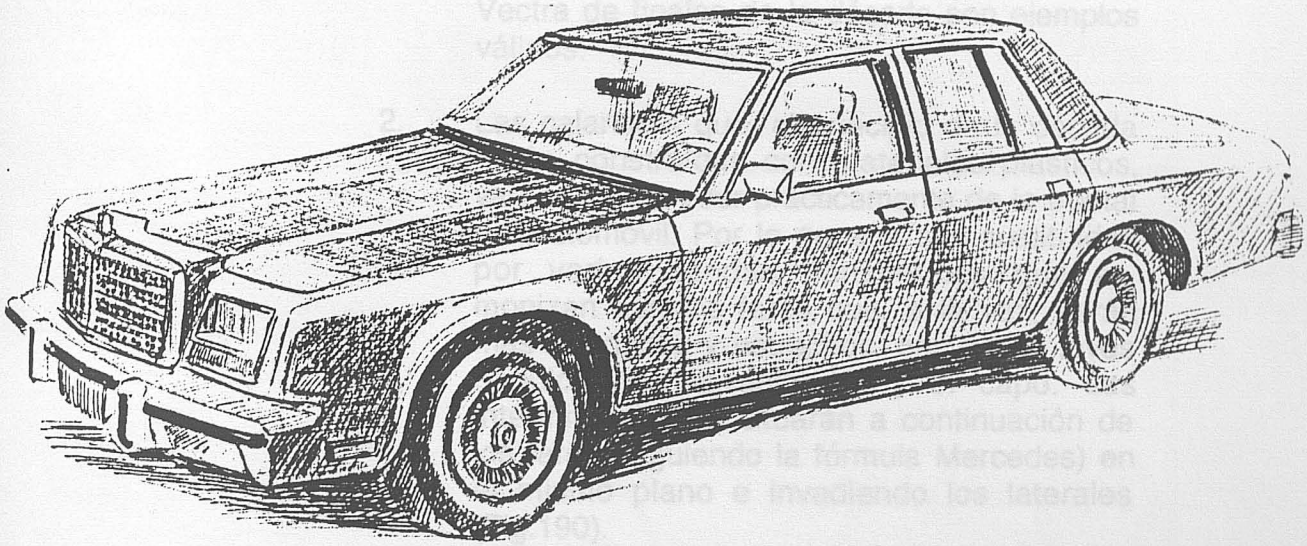
Si en los años cuarenta, la industria europea se hacía portadora de los cánones americanos sin grandes exitos estilísticos, en los años setenta, la operación inversa acarrearía los mismos resultados: coches impersonales que se debaten entre un glorioso pasado estético y un escabroso presente. Si bien el diseñador americano ha dado su brazo a torcer suprimiendo los barrocos ornamentos de cromo y las complicadas y ampulosas líneas curvas, no renuncia a los grandes tamaños de más de cuatro metros de longitud y se resiste a abandonar el neumático de laterales blancos, que en la década de los setenta y ochenta ha limitado su extensión a una fina corona circular (Fig.188).

2.8.3. 1980.LA CONFIGURACION DE VOLUMENES COMPACTOS

Desde 1980 hasta la fecha, dos características generales dominan en los diseños automovilísticos: la con-



PLYMOUTH. 1977



CHRISLER. 1979

188. DISEÑOS AMERICANOS DE LOS AÑOS 70

figuración compacta de sus volúmenes y la invasión de los materiales plásticos. Esto afecta tanto a las creaciones europeas como a las americanas y japonesas. El resultado será un diseño en forma de cuña al que se someten todos los automóviles actuales.

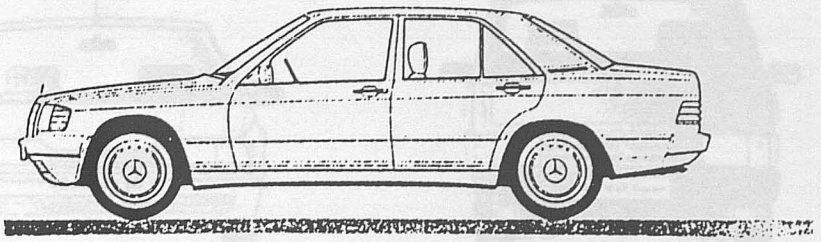
Un análisis pormenorizado de las formas vigentes permite apreciar determinados cambios en algunos elementos del automóvil:

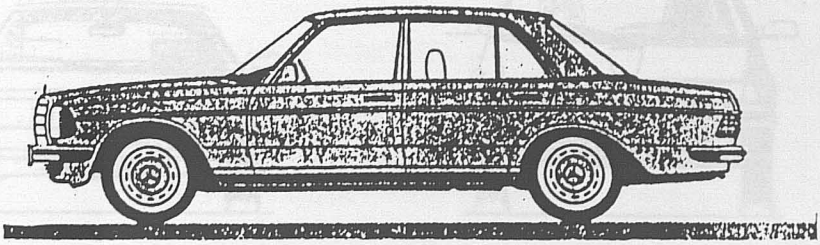
1. Los capós se conciben como un plano limpio que desciende desde el parabrisas hacia la parte frontal envolviendo (como ocurria en el modelo Renault 5 y Fiat Ritmo) a los faros, hasta alcanzar a la calandra. En los vehículos de diseño más avanzado, el parabrisas queda envuelto por éste en su parte baja, escondiendo a los limpiaparabrisas. Modelos como el Mercedes Benz 190 E (Fig.189) de principios de los ochenta o la gama Opel Vectra de finales de la década son ejemplos válidos.

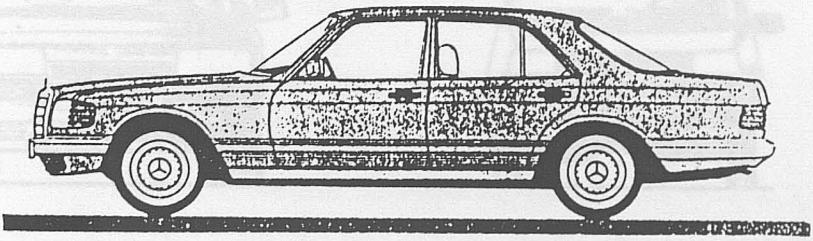
2. Las calandras que, al principio de la década serán construídas con materiales plásticos, van a desaparecer prácticamente de la frontal del automóvil. Por lo general son sustituídas por varias bandas horizontales que armonizan con los faros que, a la vez, serán más alargados y estrechos, originando leves ángulos con la calandra y el capó. Las intermitencias se situarán a continuación de los faros (siguiendo la fórmula Mercedes) en el mismo plano e invadiendo los laterales (Fig.190).

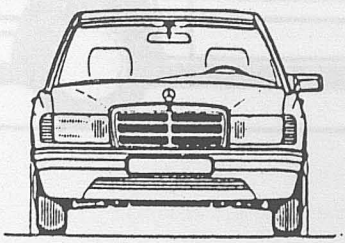
3. El cuerpo o habitáculo está integrado por líneas curvas armonizadas con el capó y el maletero. Los vierteaguas han sido reempla-

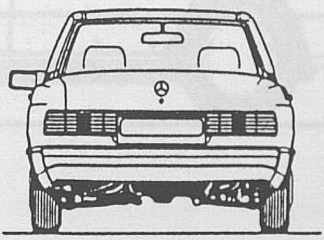
189. MODELOS MERCEDES AMOR OCHENTA SERIE 190



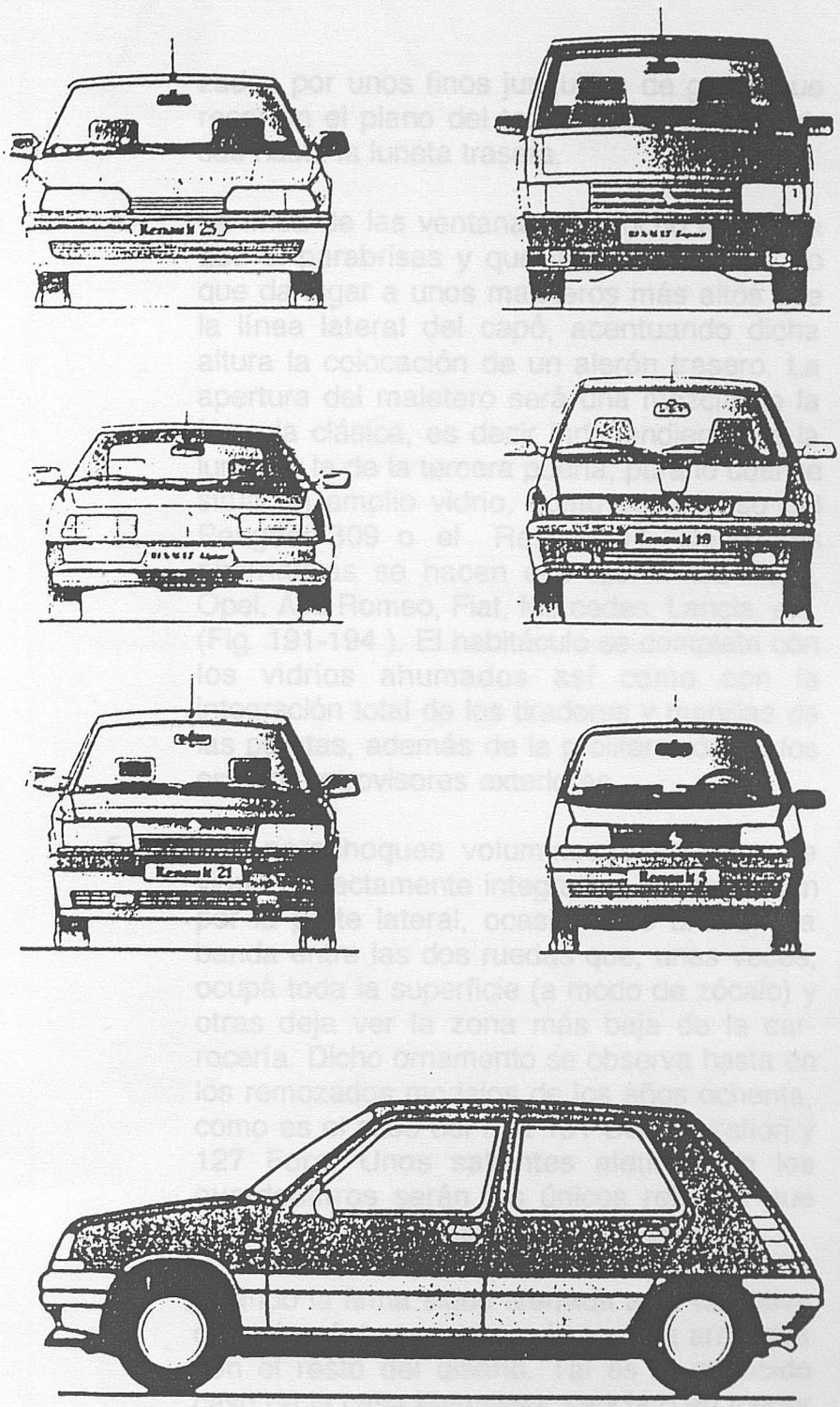








189. MODELOS MERCEDES AÑOS OCHENTA SERIE 190



190. INTEGRACION TOTAL DE LOS DISTINTOS VOLUMENES DANDO LUGAR A LA FORMA DE CUÑA. CALANDRAS Y FAROS DE LA DECADA DE LOS OCHENTA

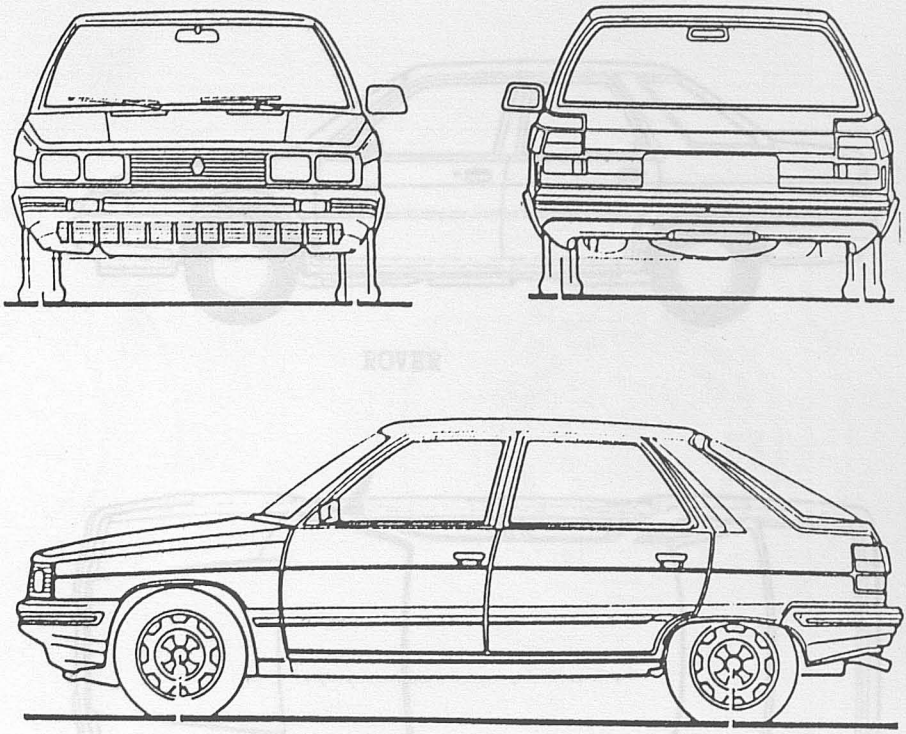
FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

zados por unos finos junquillos de goma que recorren el plano del techo desde el parabrisas hasta la luneta trasera.

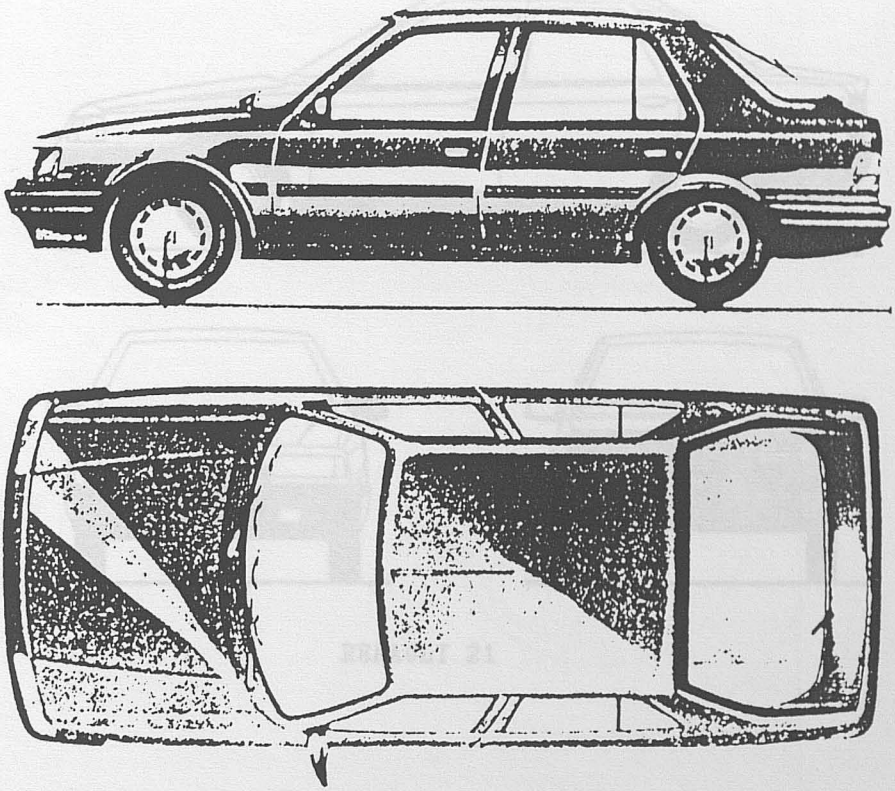
4. La línea de las ventanas es mucho más baja que el parabrisas y que la luneta trasera, lo que da lugar a unos maleteros más altos que la línea lateral del capó, acentuando dicha altura la colocación de un alerón trasero. La apertura del maletero será una mezcla de la fórmula clásica, es decir independiente de la luneta y la de la tercera puerta, para lo cual se situa un amplio vidrio, como es el caso del Peugeot 309 o el Renault 11. De dichas alternativas se hacen eco las firmas Ford, Opel, Alfa Romeo, Fiat, Mercedes, Lancia, etc. (Fig. 191-194). El habitáculo se completa con los vidrios ahumados así como con la integración total de los tiradores y manillas de las puertas, además de la proliferación de los espejos retrovisores exteriores.

5. Los parachoques voluminosos de fibra de vidrio perfectamente integrados, se contínuan por la parte lateral, ocasionando una ancha banda entre las dos ruedas que, unas veces, ocupa toda la superficie (a modo de zócalo) y otras deja ver la zona más baja de la carrocería. Dicho ornamento se observa hasta en los remozados modelos de los años ochenta, como es el caso del Fiat 131 Supermirafiori y 127 Fura. Unos salientes aletines en los guardabarros serán los únicos relieves que rompan las suaves superficies laterales.

   Cuando la firma sigue aferrada a su distintiva calandra, ésta se integra de manera armónica con el resto del diseño. Tal es el conocido caso de la casa Mercedes, Lancia o en menor proporción B.M.W. y Alfa Romeo, que ha sabido modernizar el dibujo de sus distintivos.

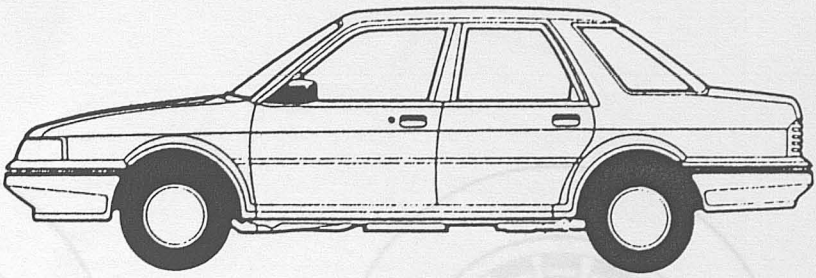


RENAULT 11

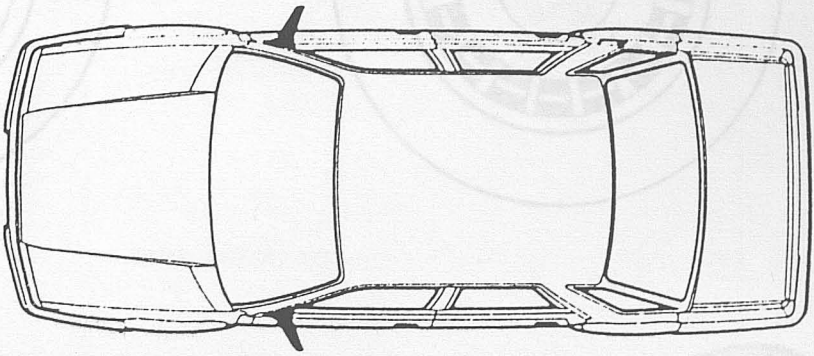


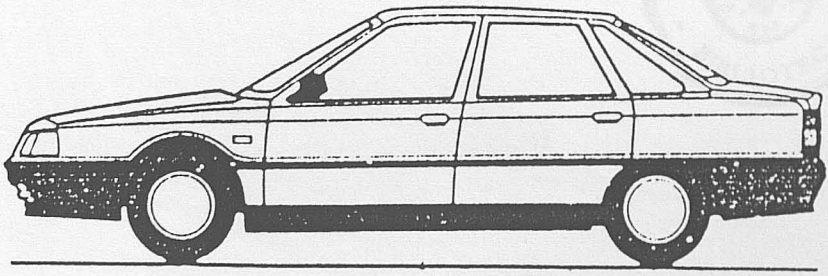
PEUGEOT 309

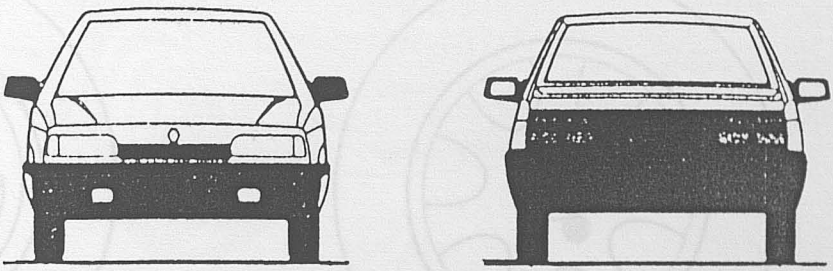
191. SOLUCION TRASERA MEDIANTE LUNETA ABATIBLE



ROVER

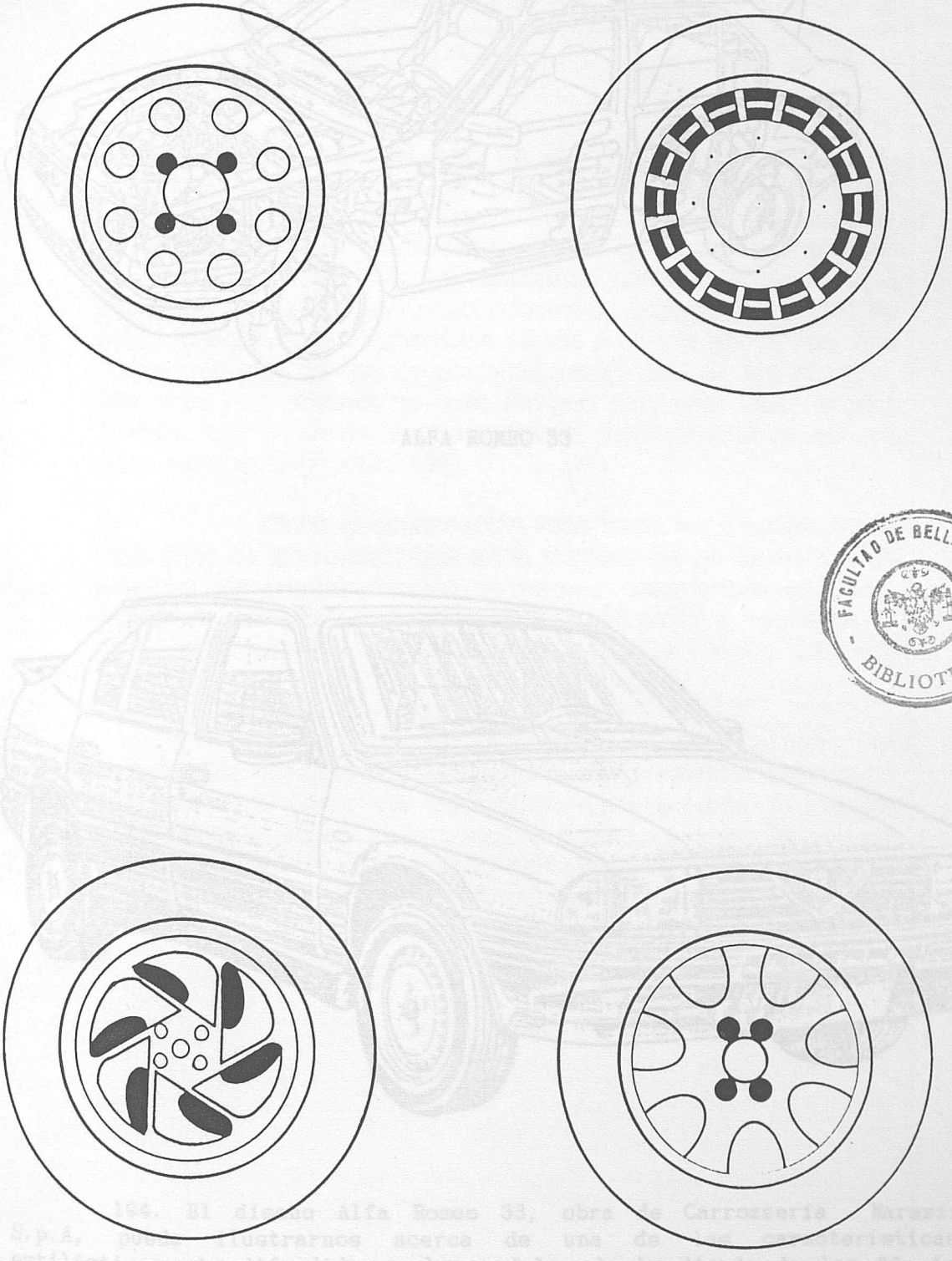






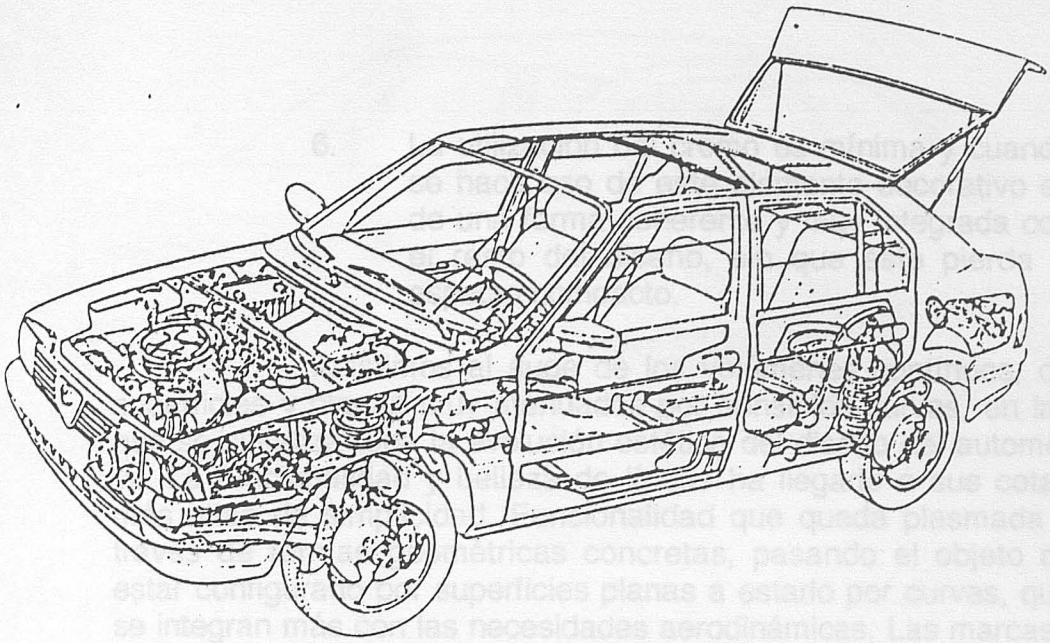
RENAULT 21

192. SOLUCION TRASERA TRADICIONAL (LUNETA Y MALETERO)

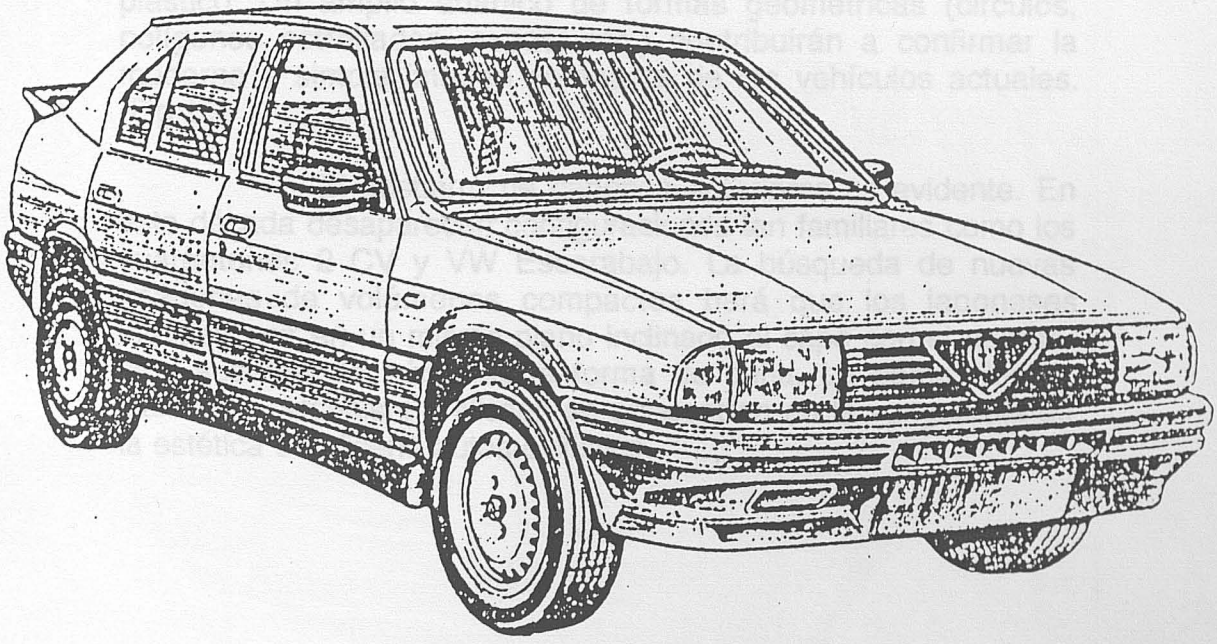


FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

193. DISEÑOS GEOMETRICOS DE LOS TAPACUBOS DE LAS RUEDAS EN LOS AÑOS 80



ALFA ROMEO 33



194. El diseño Alfa Romeo 33, obra de Carrozzeria Marazzi S.p.A, puede ilustrarnos acerca de una de las características estilísticas más difundida en los modelos de la década de los 80. La línea del maletero queda por encima de la cintura del vehículo, contribuyendo a esa pronunciada forma de cuña.

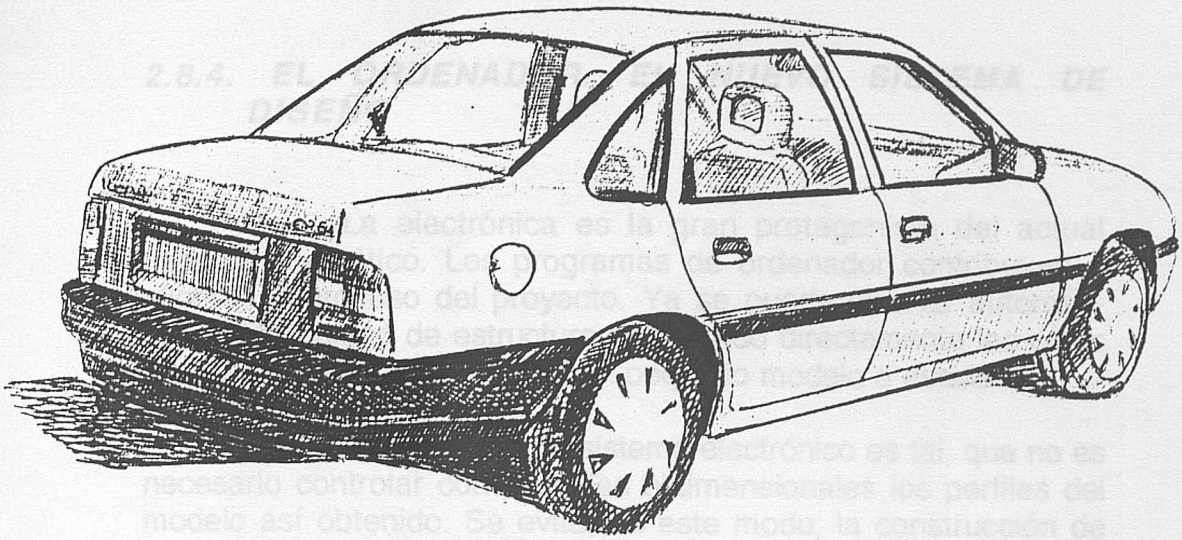
6. La utilización del cromo es mínima y cuando se hace uso de este elemento decorativo es de una forma coherente y muy integrada con el resto del diseño, sin que éste pierda el aspecto compacto.

Asistimos al auge de los volúmenes contínuos, de superficies y planos muy atenuados por sensibles curvas, en las que se sintetiza toda la evolución estética del diseño del automóvil. La funcionalidad y belleza de líneas ha llegado a sus cotas más altas de simplicidad. Funcionalidad que queda plasmada a través de formas geométricas concretas, pasando el objeto de estar configurado por superficies planas a estarlo por curvas, que se integran más con las necesidades aerodinámicas. Las marcas que más han potenciado esta imagen han sido Opel y Ford Europa. Los modelos Vectra y Sierra respectivamente son un claro exponente (Fig.195-196).

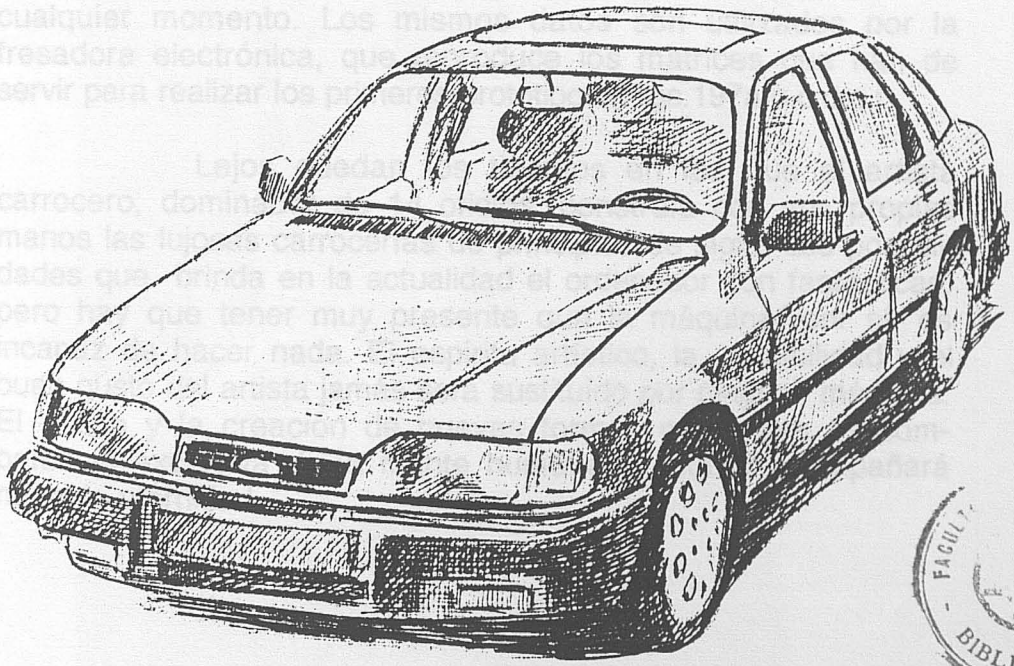
Dicha geometrización llega hasta los diseños de los tapacubos de las ruedas, que en la mayoría de los casos son de plástico. Un amplio abanico de formas geométricas (circulos, polígonos estrellados, aspas, etc.) contribuirán a confirmar la moderna y simple imagen compacta de los vehículos actuales. (Fig.193)

El destierro de cánones anteriores es evidente. En esta década desaparecen configuraciones tan familiares como los cuarentones 2 CV y VW Escarabajo. La búsqueda de nuevas imágenes de volúmenes compactos hará que los japoneses intenten unir en un mismo plano inclinado el capó con el parabrisas, acentuando aún más la forma de cuña. La gama Honda, Daihatsu, Mitsubishi o Nissan se encuentran en la vanguardia de la estética del diseño automovilístico.

196. FORD SIERRA 2GI GHIA. 1988



195. OPEL VECTRA. 1988



196. FORD SIERRA 2oi GHIA. 1988

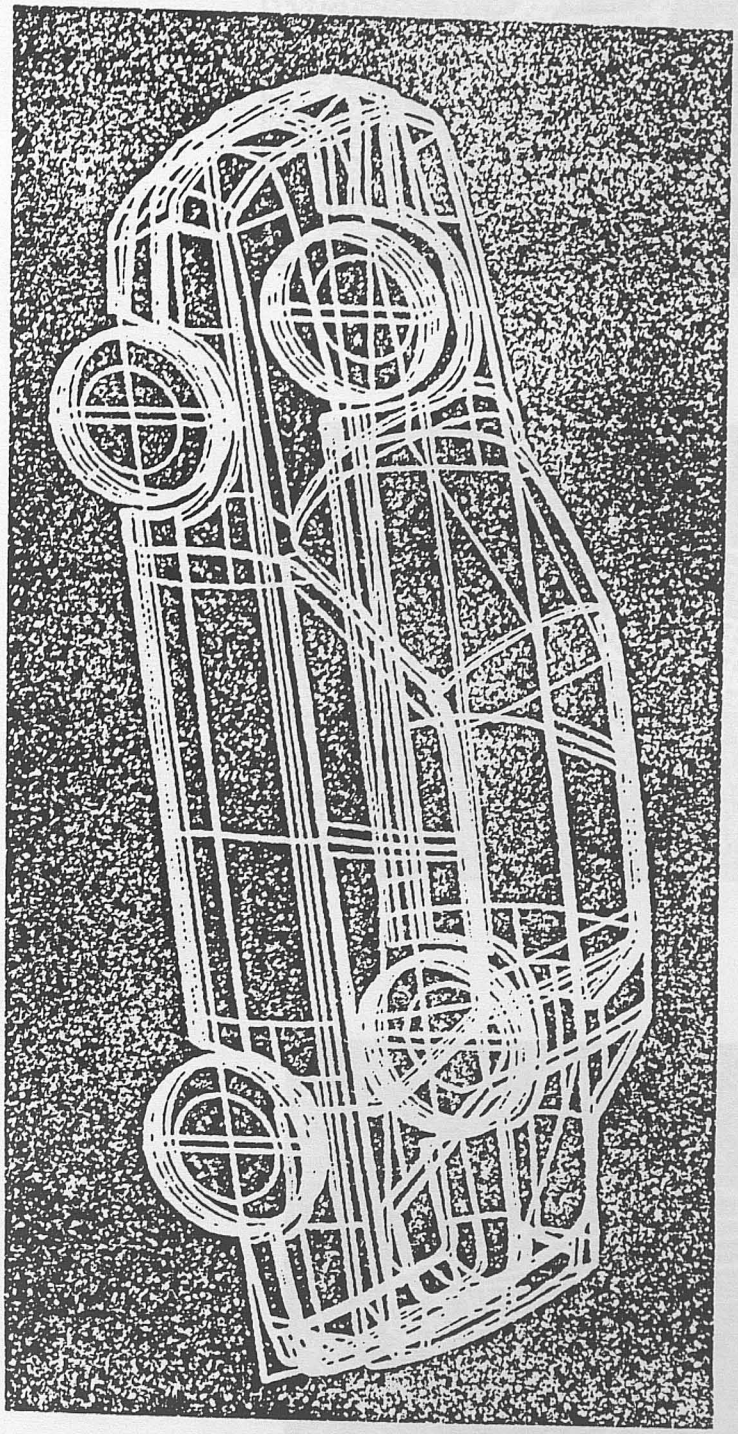
FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

2.8.4. EL ORDENADOR. EL NUEVO SISTEMA DE DISEÑO

La electrónica es la gran protagonista del actual panorama estético. Los programas de ordenador contribuyen a aligerar el proceso del proyecto. Ya se puede diseñar automáticamente el plano de estructura levantando directamente las cotas y las líneas características de un pequeño modelo a escala.

La precisión del sistema electrónico es tal, que no es necesario controlar con plantillas bidimensionales los perfiles del modelo así obtenido. Se evita, de este modo, la construcción de maquetas a pequeña escala y permite leer directamente los diseños de las cuatros vistas principales tambien a escala, obteniendo las ecuaciones de las superficies de las distintas piezas mediante la interpolación de puntos característicos. Con un terminal de video es posible requerir al ordenador que proporcione las secciones longitudinales y tranversales o vistas en planta del vehículo, así como una visión en perspectiva de la carrocería según todos los ángulos deseados. Cada solución examinada es memorizada y puede ser reconsiderada en cualquier momento. Los mismos datos son utilizados por la fresadora electrónica, que reproduce los matrices que han de servir para realizar los primeros prototipos (Figs.197a,b,c,d,e,f).

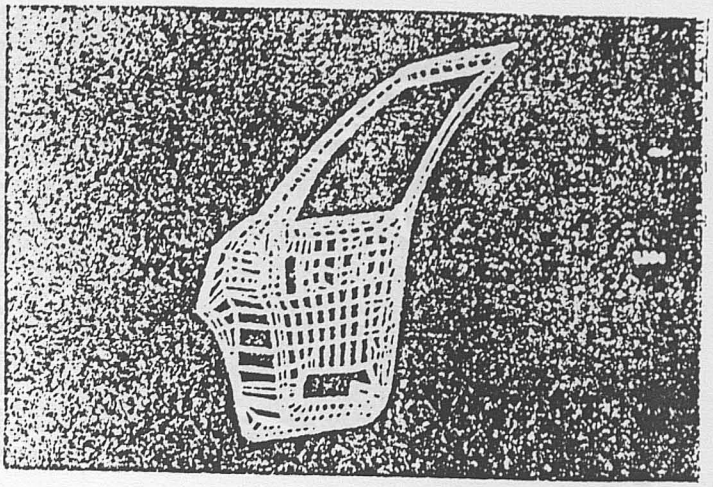
Lejos quedan los tiempos en los que el artista carrocero, dominador de 14 oficios, construía con sus propias manos las lujosas carrocerías de principios de siglo. Las posibilidades que brinda en la actualidad el ordenador son fantásticas, pero hay que tener muy presente que la máquina, por sí, es incapaz de hacer nada. El espiritu artístico, la sensibilidad y el buen gusto del artista jamás será sustituído por ninguna máquina. El dibujo y la creación de nuevas formas materiales es competencia exclusiva de la mente humana y esta le acompañará hasta la eternidad.



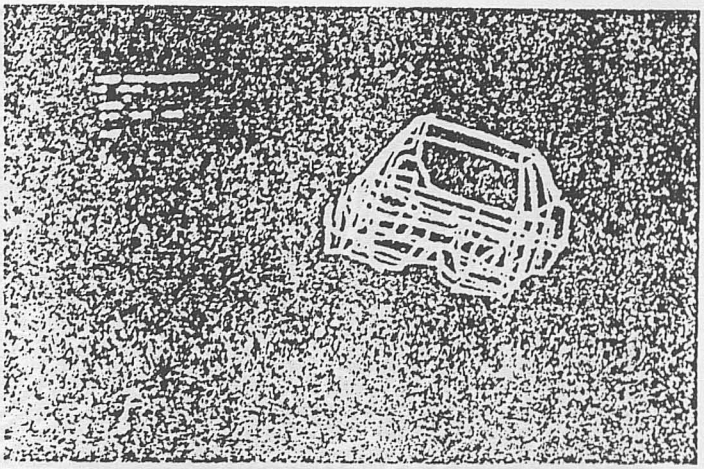
FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

197. DISEÑO POR ORDENADOR, SISTEMA CAD MAN (RENAULT 21)

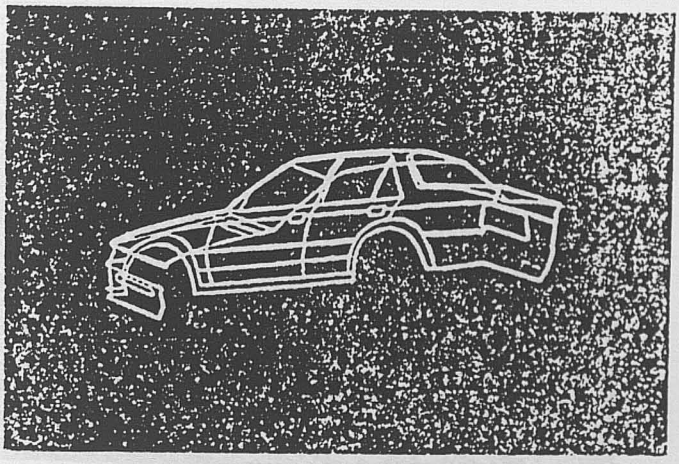
(A)



(B)

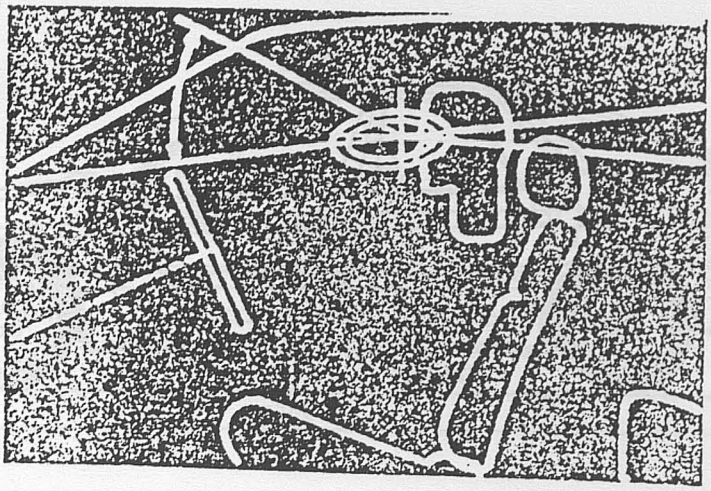


(C)

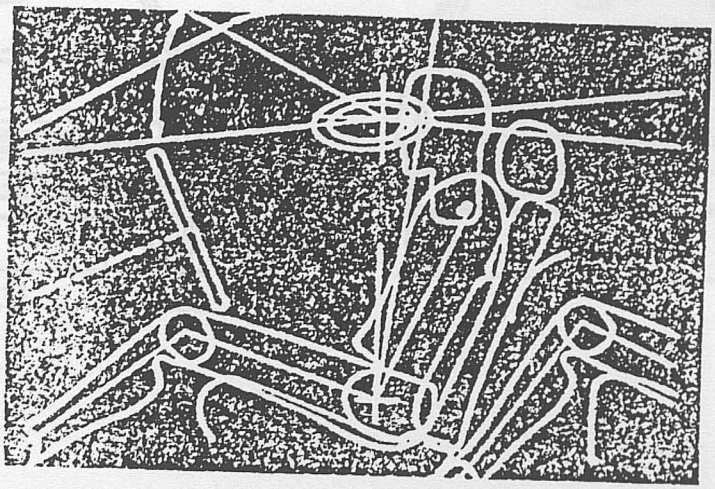


DISEÑO POR ORDENADOR. DETALLES DE LA CARROCERIA FORD ORION

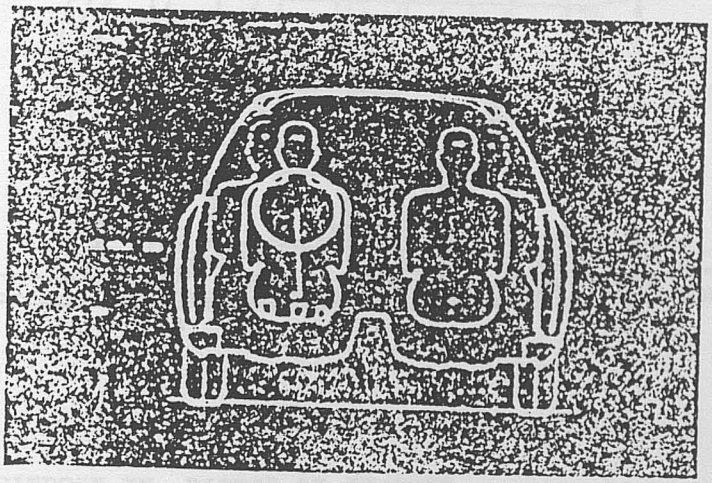
(D)

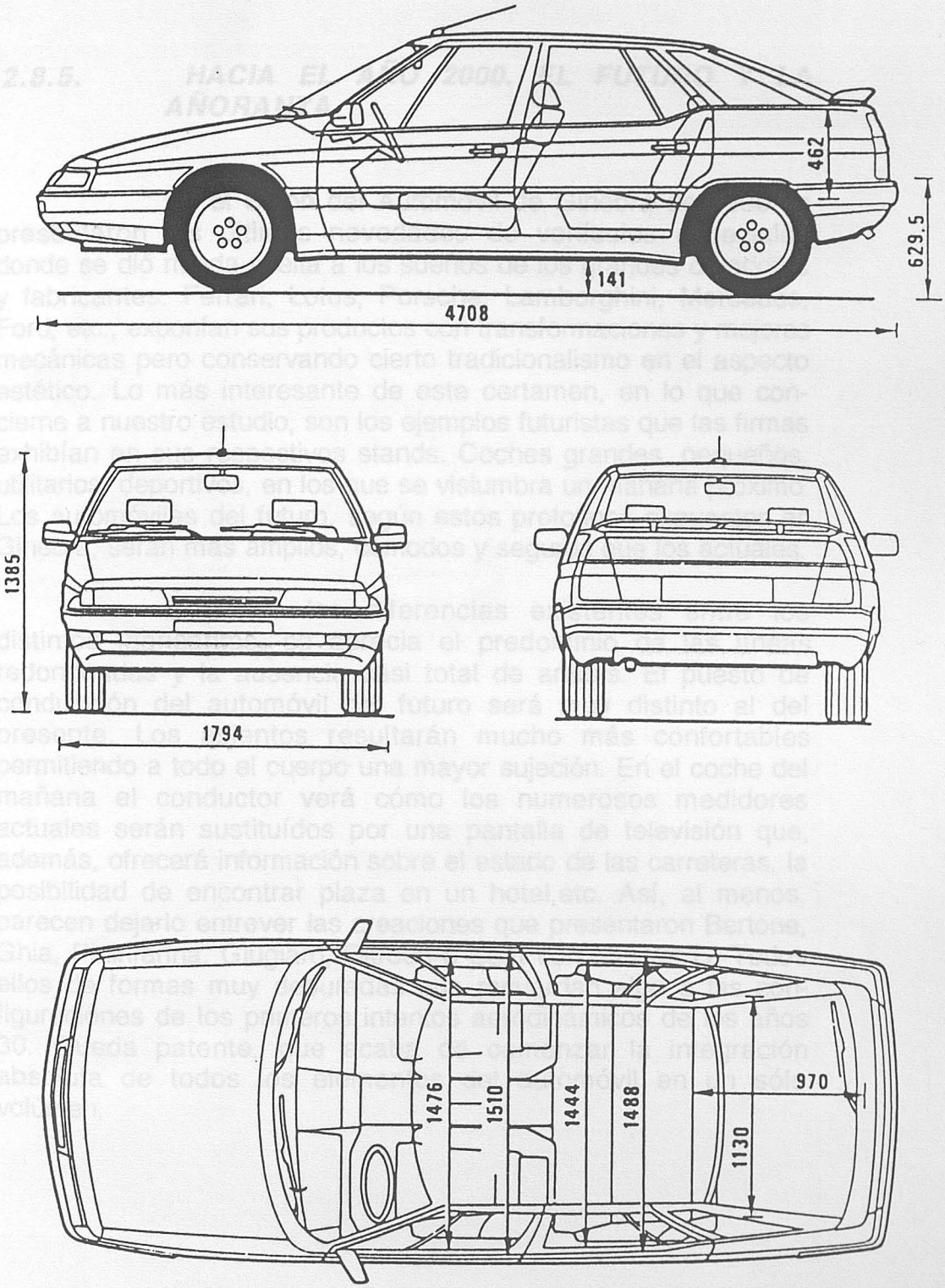


(E)



(F)





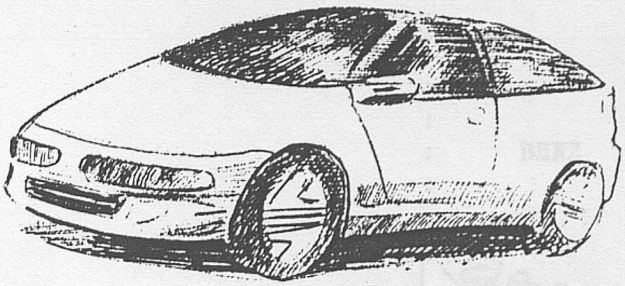
198. CITROËN XM. DISEÑO DE BERTONE

2.8.5. HACIA EL AÑO 2000. EL FUTURO Y LA AÑORANZA

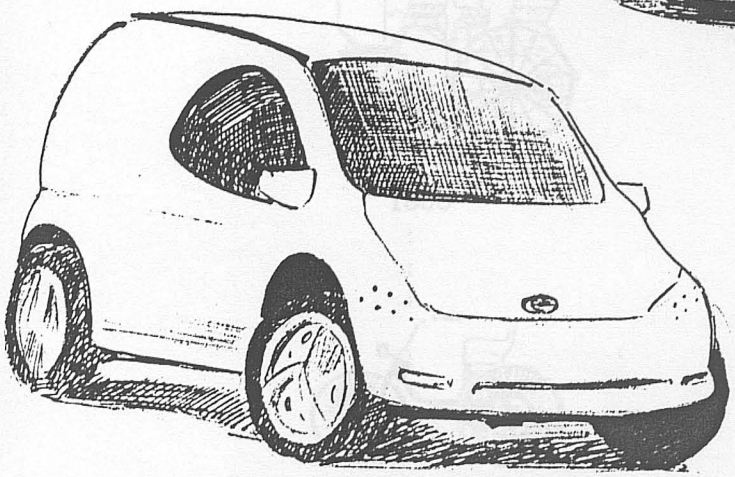
En el Salón del Automóvil de Ginebra de 1990 se presentaron las últimas novedades de vehículos especiales donde se dió rienda suelta a los sueños de los grandes creadores y fabricantes. Ferrari, Lotus, Porsche, Lamborghini, Mercedes, Ford, etc., exponían sus productos con transformaciones y mejoras mecánicas pero conservando cierto tradicionalismo en el aspecto estético. Lo más interesante de este certamen, en lo que concierne a nuestro estudio, son los ejemplos futuristas que las firmas exhibían en sus respectivos stands. Coches grandes, pequeños, utilitarios, deportivos, en los que se vislumbra un mañana próximo. Los automóviles del futuro, según estos prototipos expuestos en Ginebra, serán más amplios, cómodos y seguros que los actuales.

Salvando las diferencias existentes entre los distintos fabricantes, se aprecia el predominio de las líneas redondeadas y la ausencia casi total de aristas. El puesto de conducción del automóvil del futuro será muy distinto al del presente. Los asientos resultarán mucho más confortables permitiendo a todo el cuerpo una mayor sujeción. En el coche del mañana el conductor verá cómo los numerosos medidores actuales serán sustituídos por una pantalla de televisión que, además, ofrecerá información sobre el estado de las carreteras, la posibilidad de encontrar plaza en un hotel,etc. Así, al menos, parecen dejarlo entrever las creaciones que presentaron Bertone, Ghia, Pininfarina, Giugiaro, Citroën o Seat con su Prot C. Todos ellos de formas muy depuradas que recuerdan algo a las configuraciones de los primeros intentos aerodinámicos de los años 30. Queda patente, que acaba de comenzar la integración absoluta de todos los elementos del automóvil en un sólo volúmen.

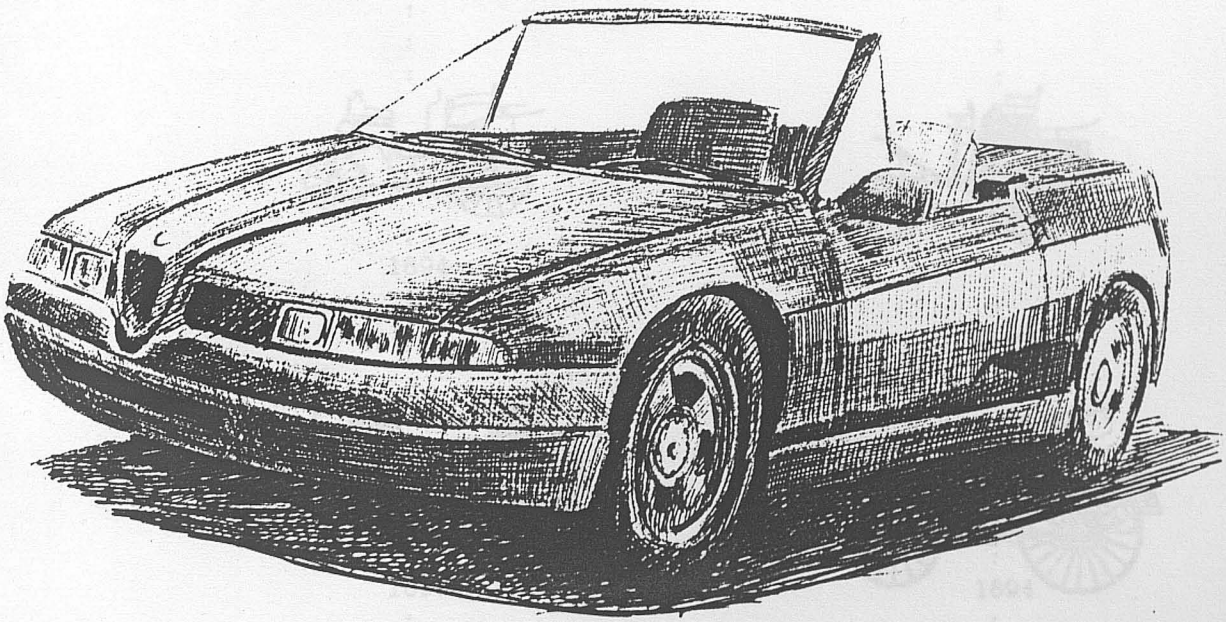
199. PROTOTIPOS PARA EL FUTURO



SEAT PROTO C



FORD GHIA ZAG

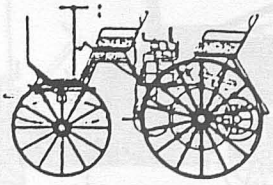


ALFA ROMEO SPIDER. OBRA DE PININFARINA

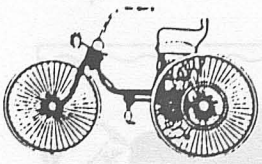
UNIVERSIDAD DE GRANADA
29 OCT. 1991
COMISION DE DOCTORADO

1885

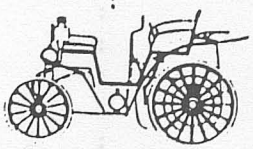
DAIMLER



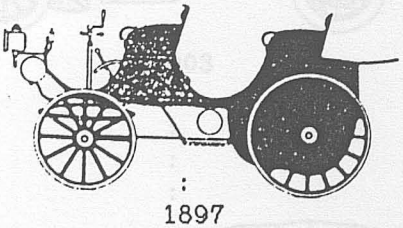
1886



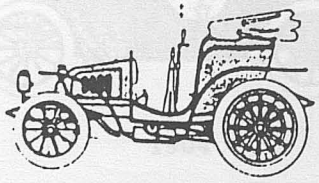
1889



1894

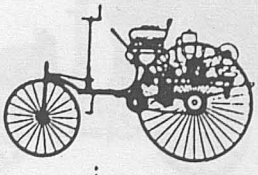


1897

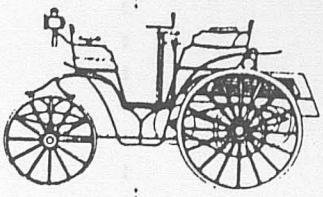


1899

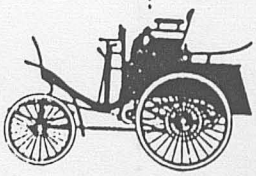
BENZ



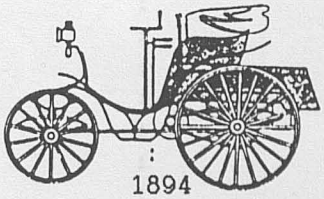
1886



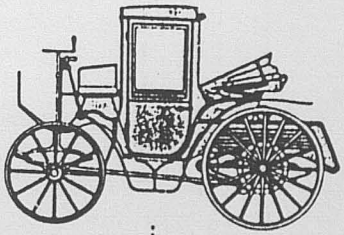
1983



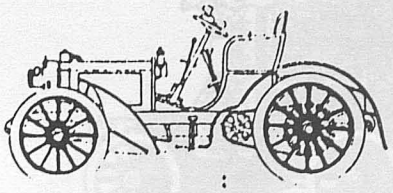
1893



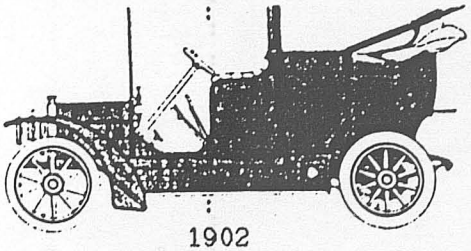
1894



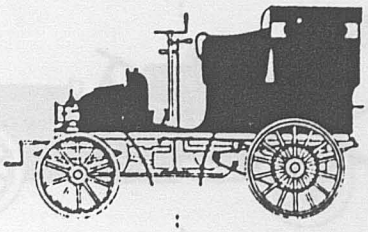
1899



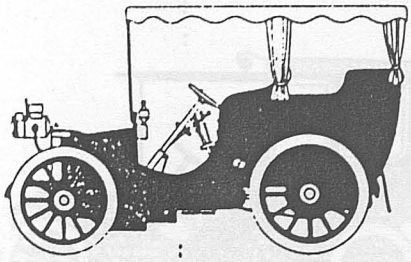
1900



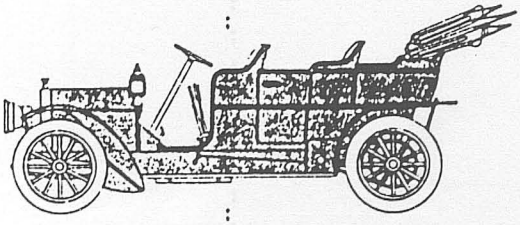
1902



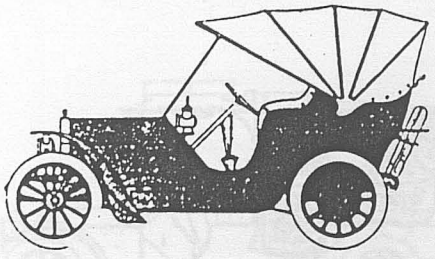
1902



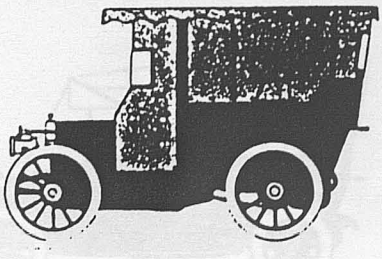
1903



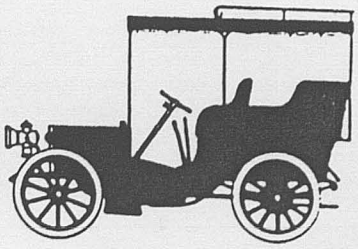
1903



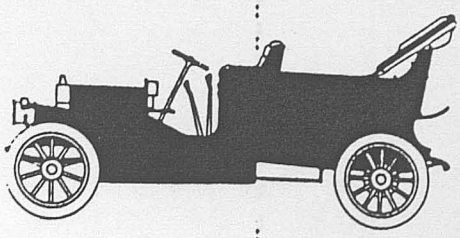
1904



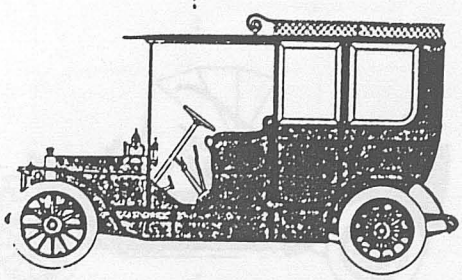
1904



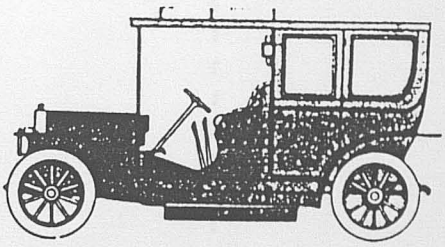
1904



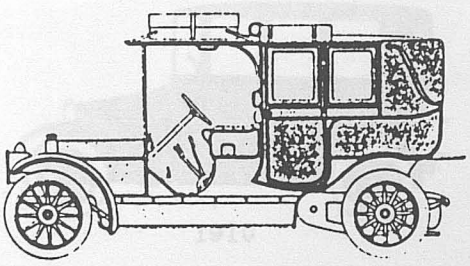
1905



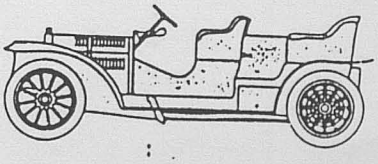
1906



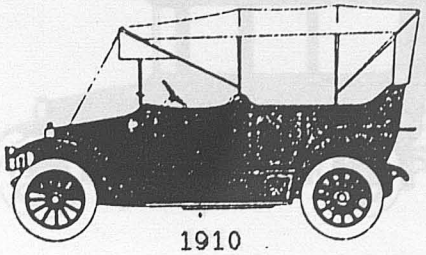
1907



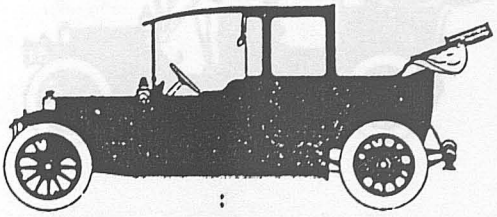
1908



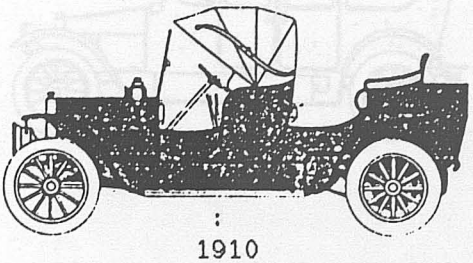
1907



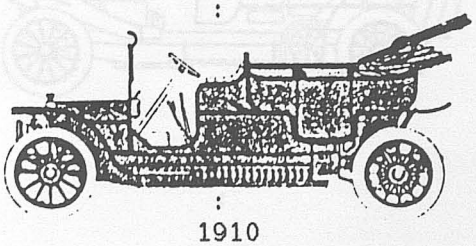
1910



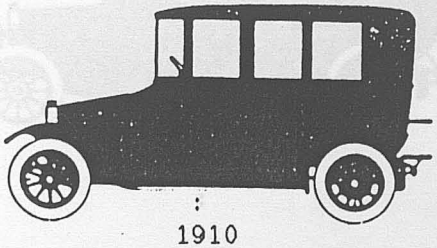
1910



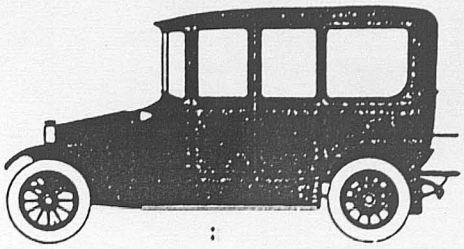
1910



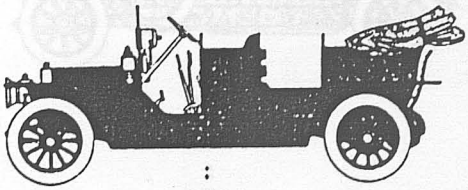
1910



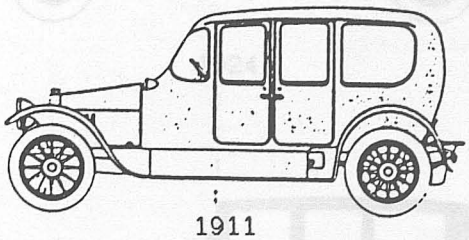
1910



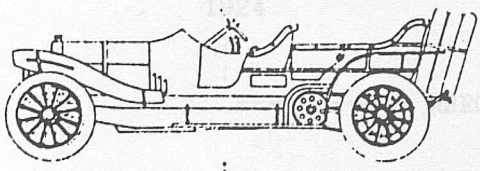
1911



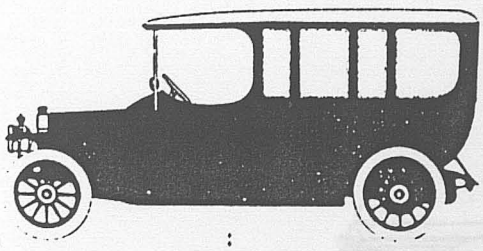
1911



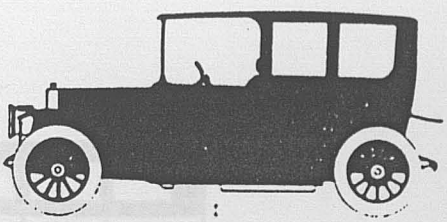
1911



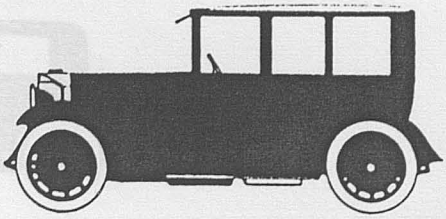
1912



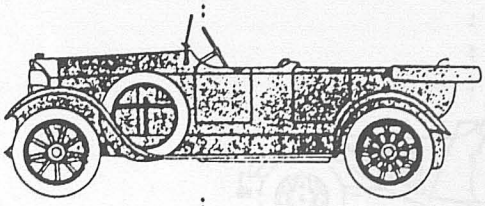
1912



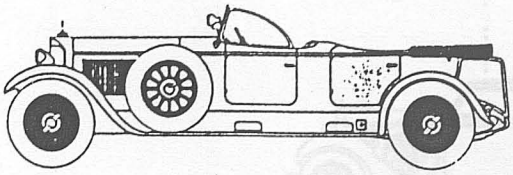
1912



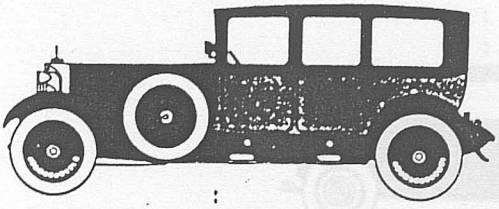
1921



1922

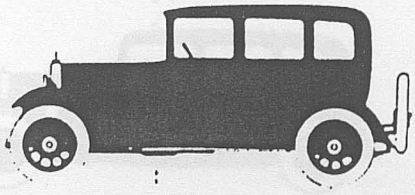


1924

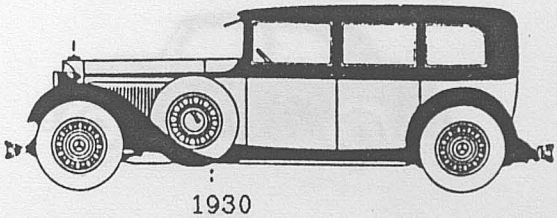


1924

---------- MERCEDES BENZ ----------

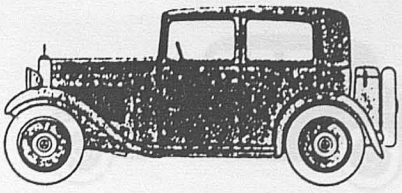


1926

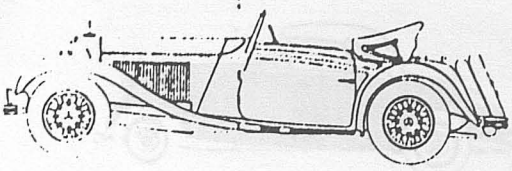


1930

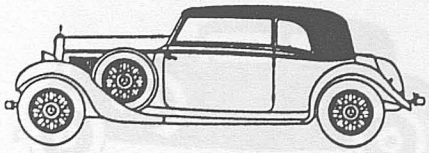
FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA



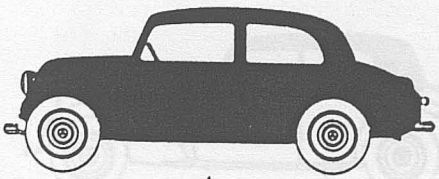
1931



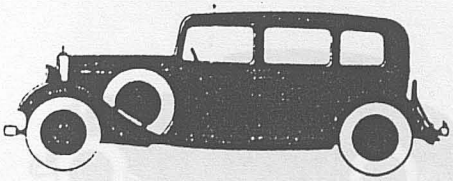
1932



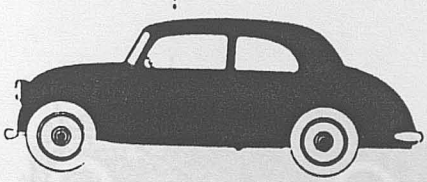
1933



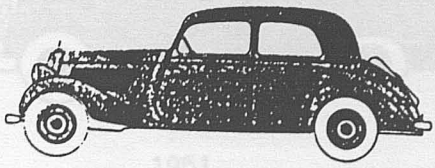
1933



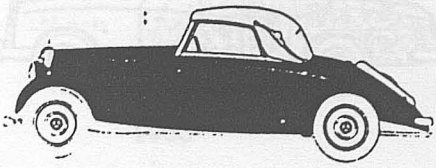
1935



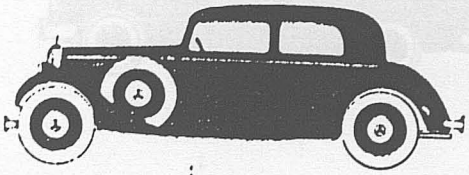
1935



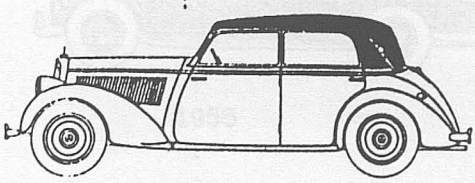
1935



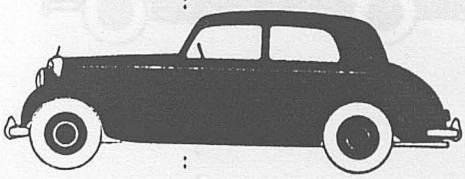
1936



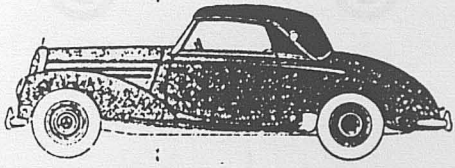
1937



1938

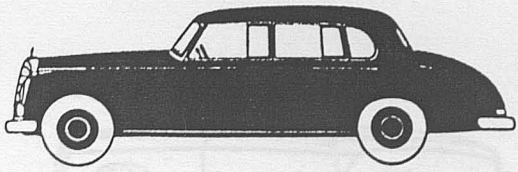


1949

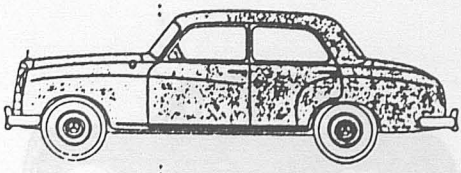


1951

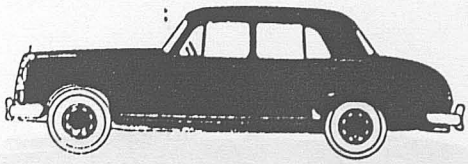
FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA



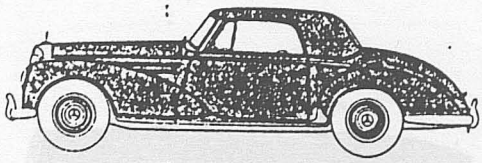
1951



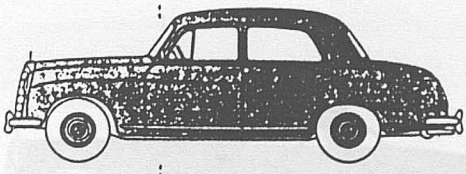
1953



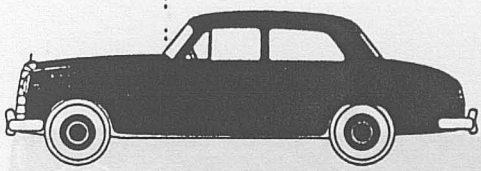
1954



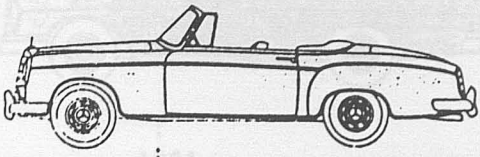
1955



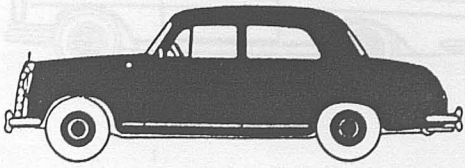
1956



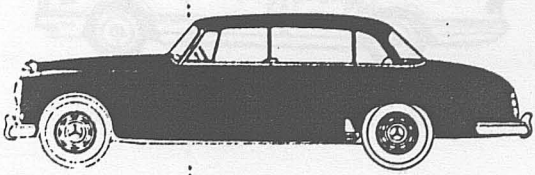
1956



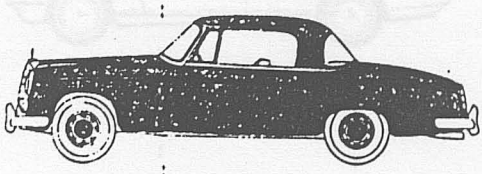
1956



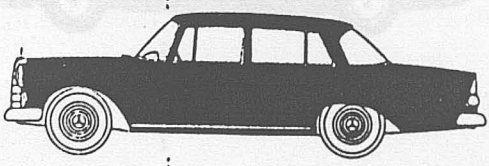
1957



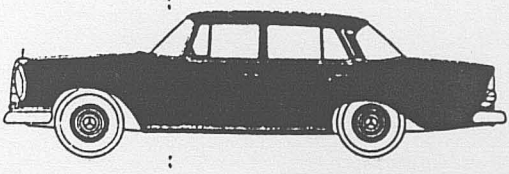
1957



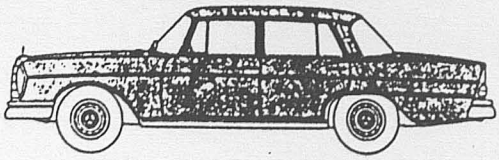
1958



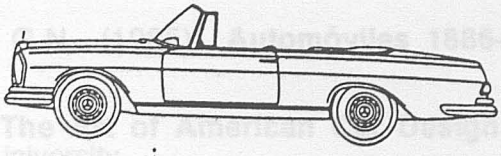
1959



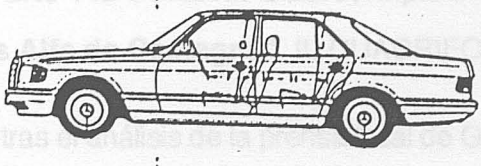
1961



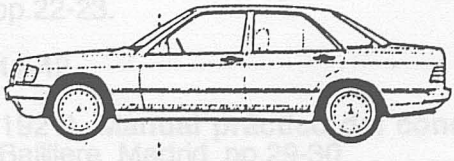
1961



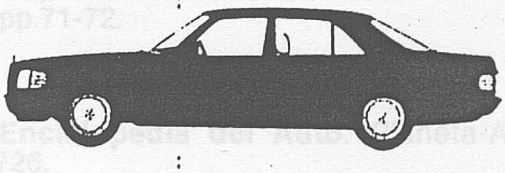
1961



1974



1980



1982

NOTAS

(1) Cfr. HESKETT,J. (1985). **Breve historia del diseño industrial**. Serbal. Barcelona. p.23.

(2) Cfr. GEORGANO, G.N. (1985). **Automóviles 1886-1930**. Raices. Madrid. p.81.

(3) EDSON,A. (1988). **The Art of American Car Design.** The Pennsylvania State University.

(4) GEORGANO,G.N. **Op.cit**. p.204.

(5) TITO,A. (1989). **"Los Alfa Romeo de los carroceros del pasado. Segunda Parte".** IL CUADRIFOGLIO,12.p.51.

(6) TITO,A. (1988). **"Los Alfa de Castagna"**. IL CUADRIFOGLIO,4, pp.20-23.

(7) Información obtenida tras el análisis de la prensa local de Granada.

(8) Información obtenida en entrevista personal con D. Joaquin Llorens, antiguo carrocero de Granada.

(9) GEORGANO,G.N. (1983). **The Clasic Rolls-Royce**. Bison Books Ltd. London. pp.22-23.

(10) TITO,A. **Op.cit.** pp.41-42.

(11) SAMANIEGO,J.M. (1921). **Manual práctico del conductor de automóviles**. Bailly-Bailliere. Madrid. pp.29-30.

(12) ANGELA,CH. (1989). **"Los carroceros ingleses"**. IL CUADRIFOGLIO,10.PP.30.

(13) SEDWICK,M. (1982). **Automóviles de los años treinta y cuarenta**. Raíces. pp.71-72.

(14) **Idem**. p.108.

(15) VARIOS (1986). **Enciclopedia del Auto**. Planeta-Agostini. Barcelona. Vol.4,p.726.

(16) HUISMAN,D. y PATRIX,G. (1971). **La estética industrial**. Oikos-Tau. Barcelona. pp.51-52.

(17) GARRIGA,M. (1991). **"El rey destronado"**. MOTOR CLASICO,37,P.54.

3. LAS ARTES PLASTICAS AL SERVICIO DEL AUTOMOVIL

3. LAS ARTES PLASTICAS AL SERVICIO DEL AUTOMOVIL

El arte, actividad creativa, transmisor de sentimientos y testigo catalizador de una época, no podia quedar impasible ante un acontecimiento social tan revolucionario como era la aparición del nuevo ingenio mecánico. A través de la Historia del Arte encontramos infinidad de ejemplos en los que el medio de transporte ha sido representado (el caballo es el más común) como un factor ligado al hombre e insustituible en el avance de las civilizaciones hasta el siglo XX. En lo que atañe específicamente al automóvil, su presencia como elemento compositivo o fuente de inspiración para los arquitectos, pintores y escultores, es tan variada como numerosa.

El análisis de la vinculación entre artes plásticas y automóvil escapa, no obstante, al propósito de esta tesis. Sí vamos a hacer referencia en cambio -aunque sea brevemente-, a las obras que se incorporan a los vehículos con función decorativa o emblemática y a la producción gráfica con finalidad publicitaria. En ambos casos, se trata de aportaciones artísticas "al servicio" del automóvil.

3.1. LAS MASCOTAS

Entre 1910 y 1940 los fabricantes de automóviles adoptaron el criterio de colocar, en las carrocerías de lujo y sobre el tapón del radiador, pequeñas esculturas metálicas como distintivo de la firma. Estas mascotas eran de tres tipos:

1. De figuras humanas.
2. De animales.
3. De símbolos.

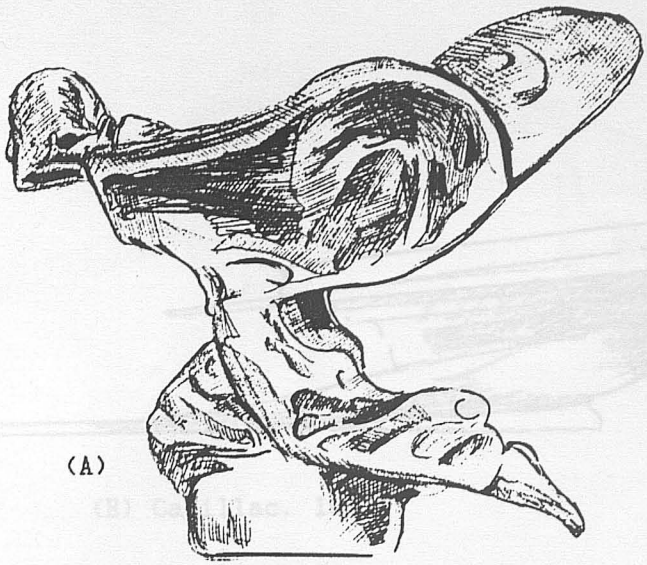
FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

Dentro de la primera modalidad encontramos toda una gama de representaciones: figuras aladas, arqueros, guerreros y cabezas humanas. La más popular y quizás la primera de su género, es la figura alada "Espíritu del Extasis", diseñada por el escultor Charles Syke en 1911 para la Rolls-Royce (Fig.A). La firma británica ha utilizado hasta la fecha esta imagen variando tan solo el material. La denominada Emily aparece apoyando sus rodillas sobre el tapón. En ella predomina una pronunciada linea diagonal que va desde la cabeza hasta el pie izquierdo, interrumpiéndose por el avance de la rodilla derecha. Cuando se montaba sobre carrocerías reales se utilizaba el platino y el oro, mientras que para las otras carrocerias lo más común era la plata y más raramente el marfil.

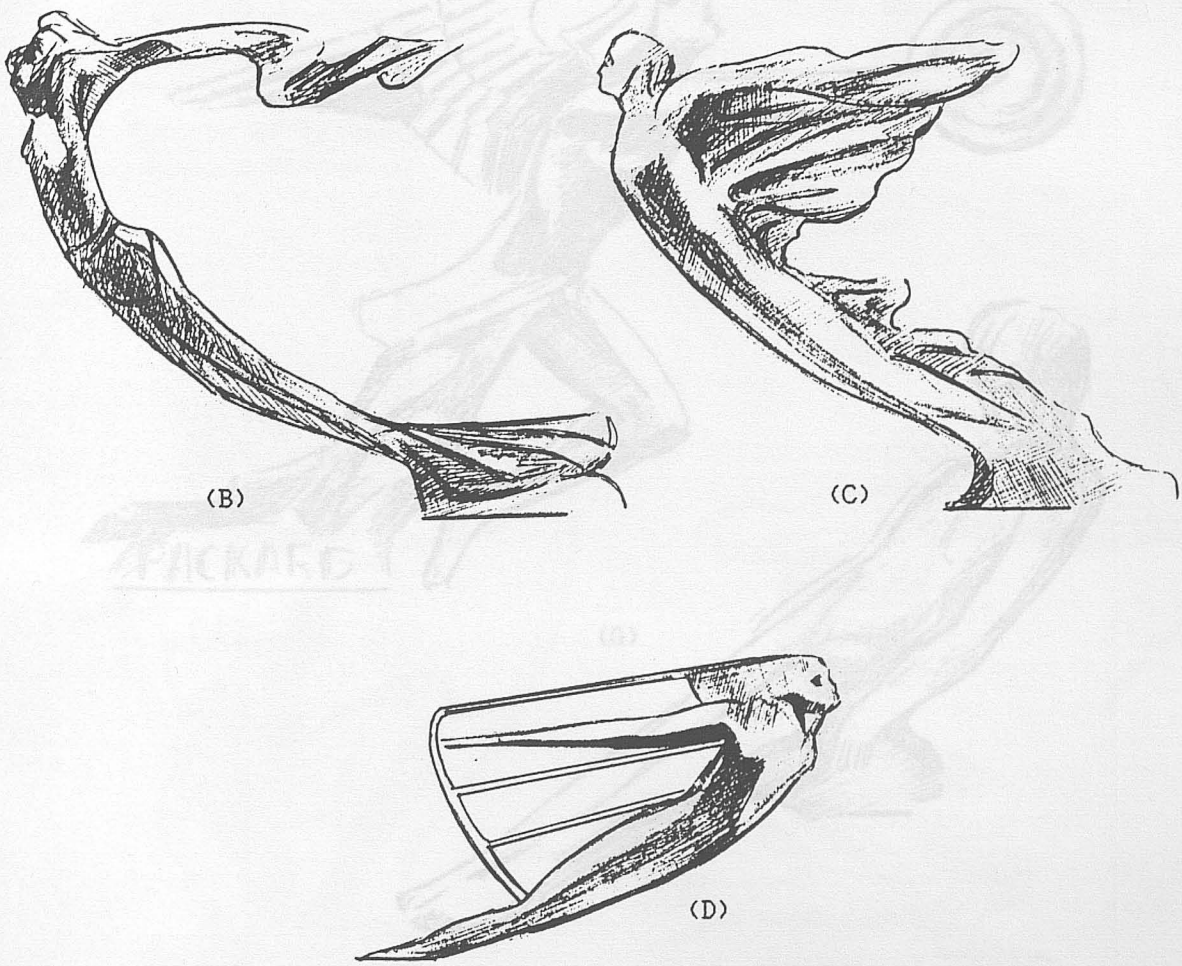
Esta preciosa figura inspiró la adoptada por Cadillac en los años treinta. La mascota americana opta por una pronunciada curvatura que, desde los pies hasta la cabeza, se prolongará hacia atrás con unas agitadas alas. La única diferencia entre la figura inglesa y la americana fue que, mientras Rolls-Royce mantuvo siempre el mismo diseño, la Cadillac modificó y estilizó en varias ocasiones su modelo, caso de las versiones de 1933, 1937, 1939, 1941 y 1942 (Figs. B-C-D-E), fecha en que la mascota no cumple la función de tapón sino de manivela para abrir el capó. En 1927 y 1929 Cadillac había utilizado la figura de un heraldo tocando la trompeta (Fig.I).

Packard también empleó la figura humana alada para sus modelos de 1928 (Fig.F). De diseño menos elegante, a pesar de seguir el ritmo de los anteriores, tenía los brazos extendidos hacia delante sosteniendo entre sus manos una especie de rueda. La mascota Packard fue cambiada en los modelos de 1929, apareciendo una figura apoyada sobre los glúteos con las piernas extendidas y juntas, con los brazos siguiendo el ritmo, muy pegados al cuerpo.

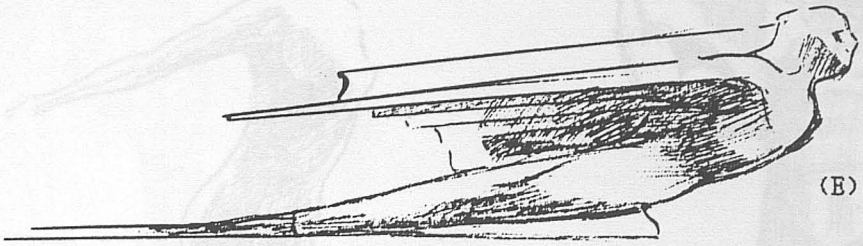
El tema de la figura humana es también recogido por la firma alemana Oryk en 1913. En su modelo 10/13 CV aparece sobre el radiador una figura masculina de pie, con el brazo derecho levantado, mostrando una mano algo desproporcionada con respecto al cuerpo.



FIGURAS ALADAS: (A) Espíritu del Extasis, Rolls-Royce, creada en 1911 por Charles Syke; (B), (C), (D) Mascotas aladas utilizadas por Cadillac en 1930, 1933 y 1938 respectivamente

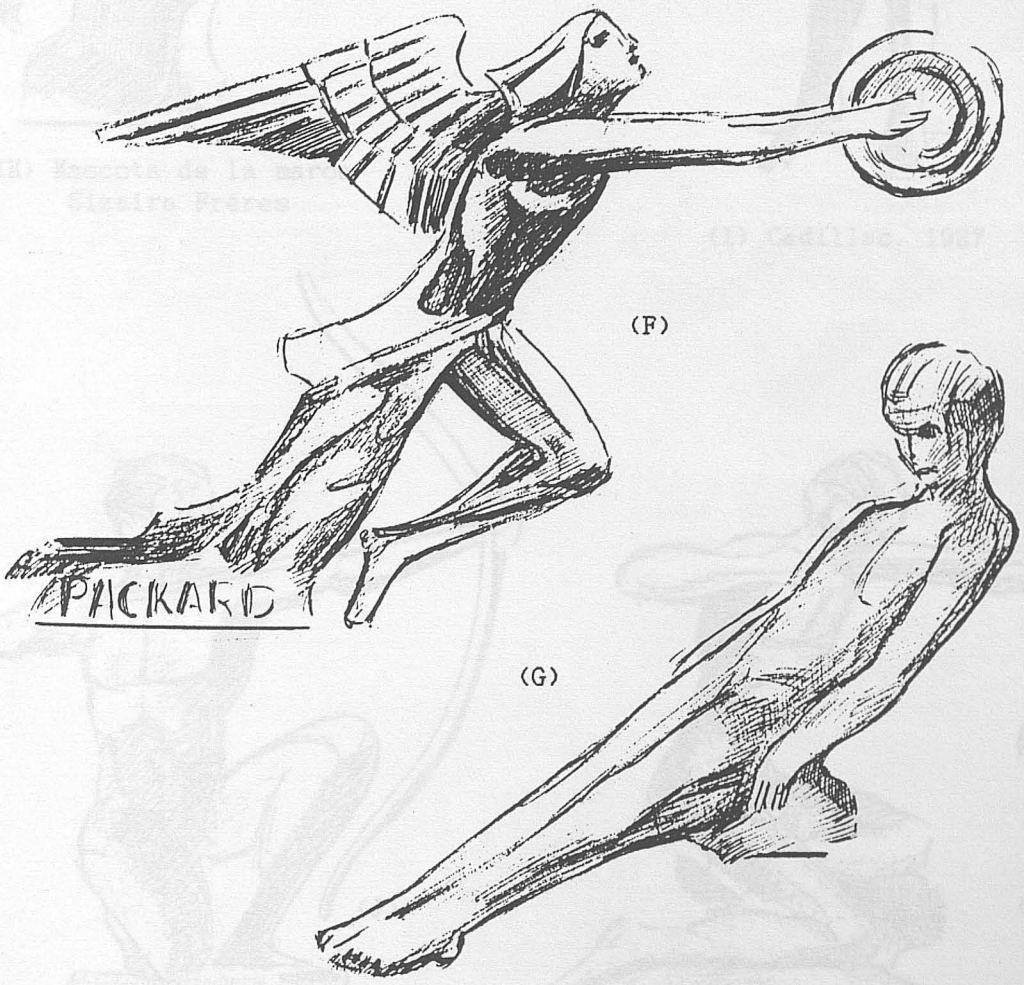


MASCOTAS DE FIGURAS HUMANAS



(E)

(E) Cadillac. 1941

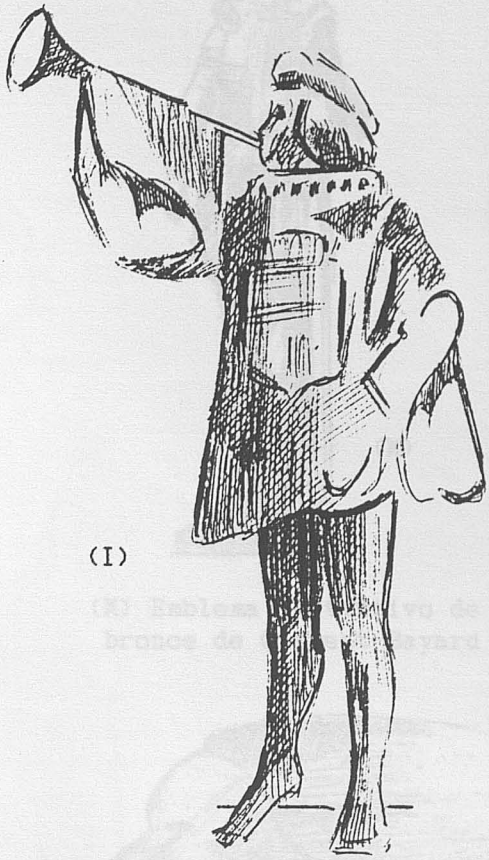


(F)

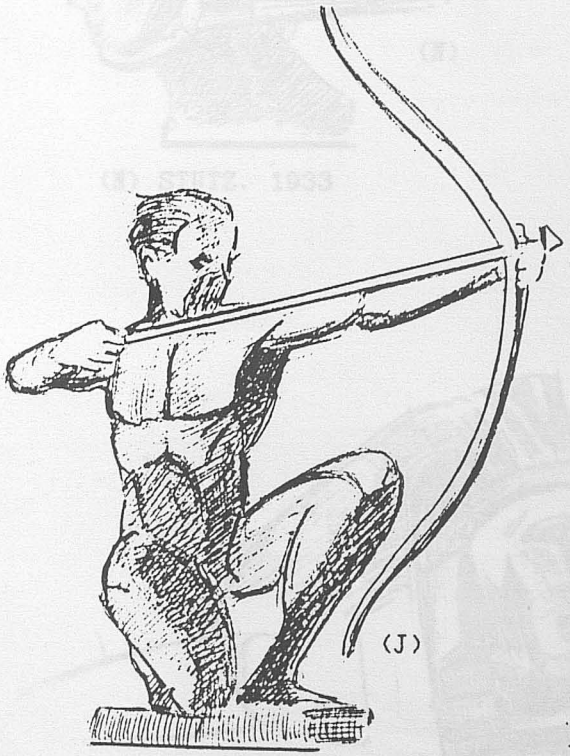
(G)

(F) Figura alada utilizada por Packard en 1928
(G) Mascota de 1929 utilizada también por la Packard

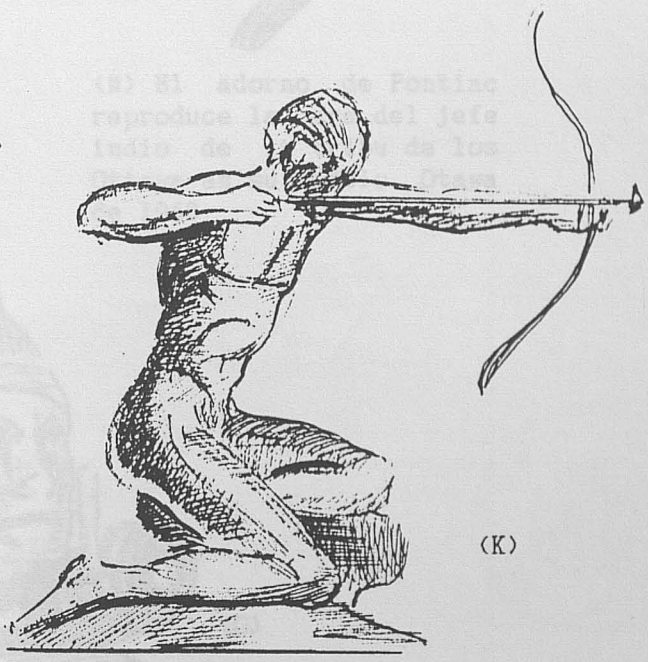
(H) Mascota de la marca Sizaire Fréres



(I) Cadillac. 1927



(J) Mascota de la firma Ansaldo. 1920



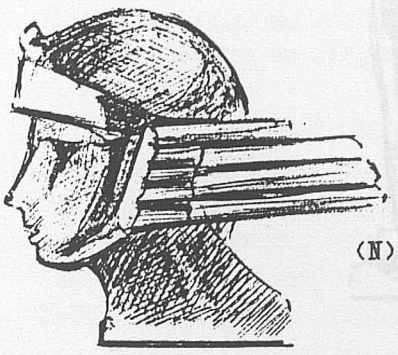
(K) Pierce-Arrow. 1935 (Utilizada desde 1909)

(L)

(L) Mascota de la firma Diana. 1925

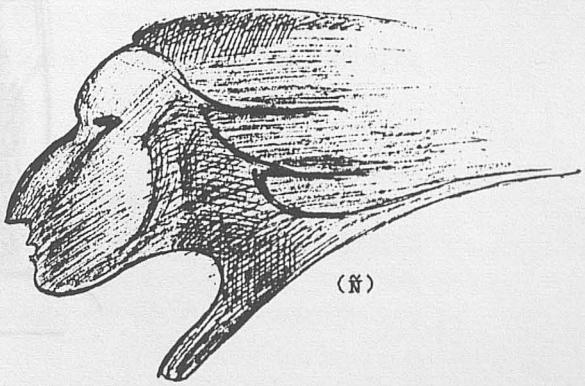
(M)

(M) Emblema distintivo de bronce de Clément-Bayard



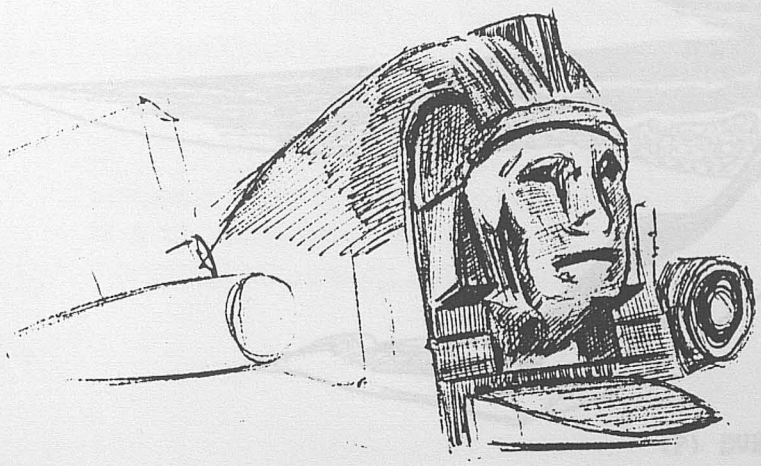
(N)

(N) STUTZ. 1933



(Ñ)

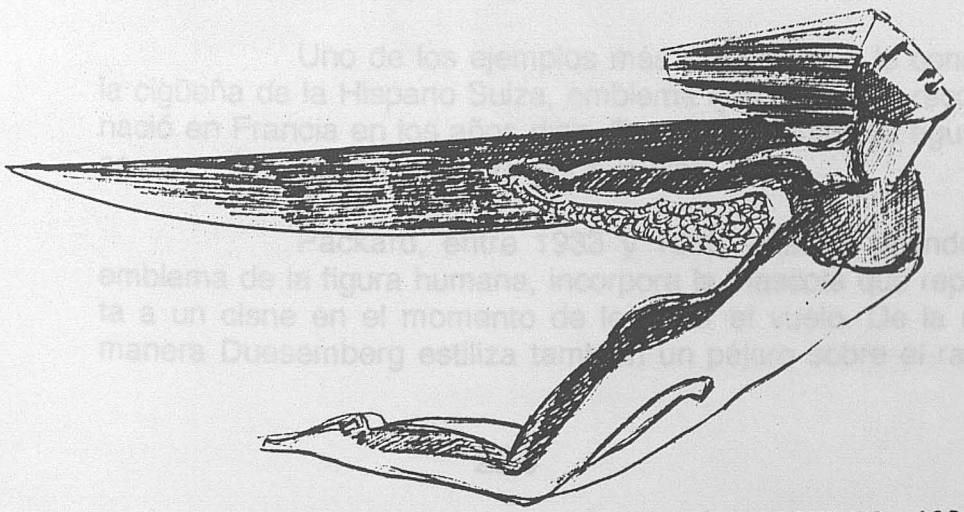
(Ñ) El adorno de Pontiac reproduce la cara del jefe indio de la tribu de los Ottawa en su modelo Otawa de 1948



(O)

(O) Cabeza egipcia utilizada por la firma Armstrong-Siddeley. 1953

(Q) ORIX. 1913



(P) DUESEMBERG. 1930

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

La figura femenina desnuda fué la mascota de la firma anglo-francesa Sizaire Fréres de 1921, en cuyo caso no aparecen las alas, pero sí el ritmo escogido por las citadas anteriormente. Sus brazos y su pierna izquierda se encuentran extendidos hacia atrás, todo ello contrarrestado por el avance general del cuerpo hacia delante (Fig.H).

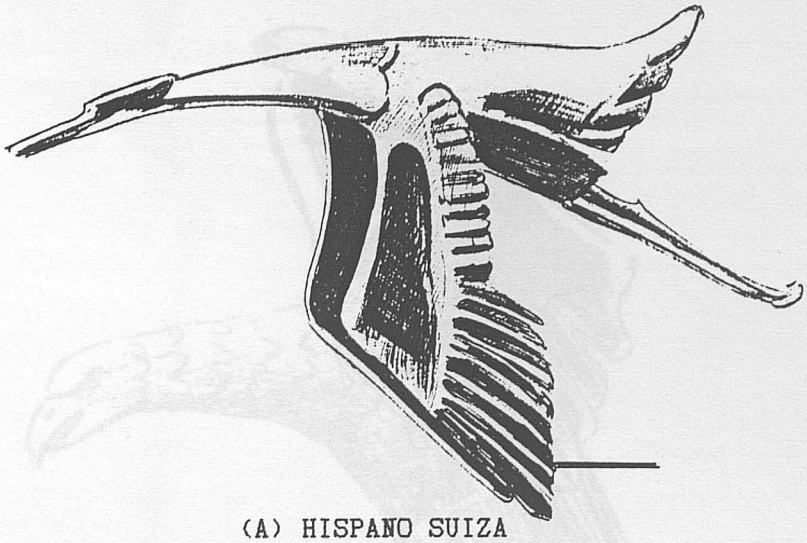
Ansaldo, la firma italiana que fabricó automóviles, durante los años de 1920 a 1935, tomó como emblema sobre el tapón del radiador la figura de un arquero inspirado en otro análogo de la marca americana Pierce-Arrow de 1909. La primera presenta un giro más pronunciado del tronco con respecto a las piernas y aparece arrodillada sobre un solo miembro, mientras que la mascota americana se halla arrodillada sobre las dos. La firma francesa Clement-Bayard adoptó una reproducción de un monumento al boyardo, en la que aparece una figura ataviada con armadura apoyada sobre una espada. Existía una mascota opcional para el modelo Ford T, consistente en un agente de circulación muy parecida a la de Oryk, con una desproporcionada mano izquierda levantada.

La cabeza humana tambien ha sido utilizada como distintivo. El adorno del Pontiac Ottawa de 1948 reproduce la cara del jefe indio de la tribu de los Ottawa. En 1953 la firma inglesa Amstrong-Siddeley adopta una cabeza egipcia para su modelo Sepphine. Stutz en 1930 situó la cabeza de un guerrero con un casco alado en sus modelos.

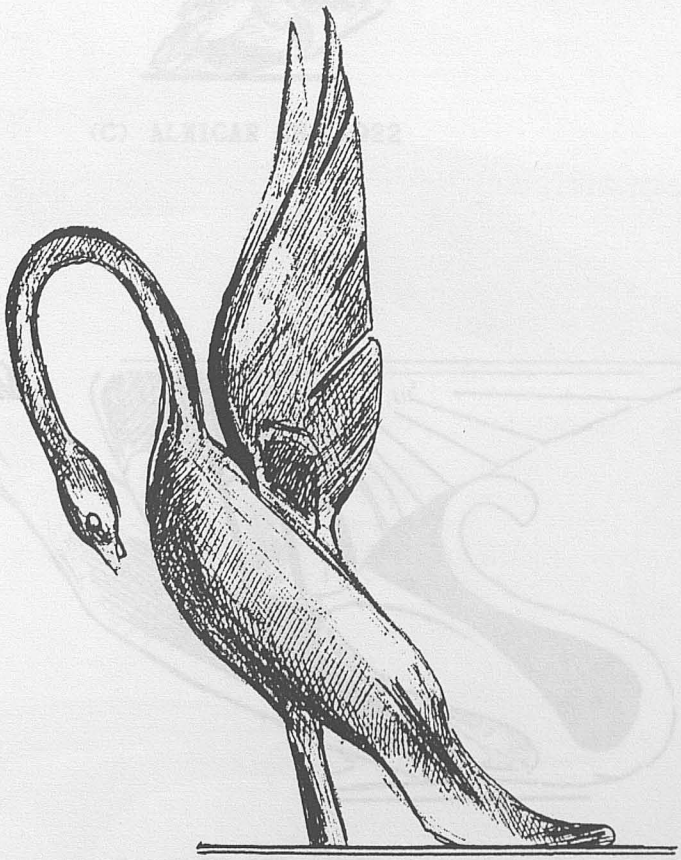
En cuanto a mascotas de animales, existen una gran variedad. Mamíferos, aves y reptiles serán objeto de reproducciones sobre los tapones de los radiadores.

Uno de los ejemplos más significativos lo constituye la cigüeña de la Hispano Suiza, emblema que, como se recordará, nació en Francia en los años diez. Es una elegantísima figura que se une a la pieza del radiador por sus alas.

Packard, entre 1933 y 1938, cuando abandona el emblema de la figura humana, incorpora la mascota que representa a un cisne en el momento de levantar el vuelo. De la misma manera Duesemberg estiliza tambien un pájaro sobre el radiador

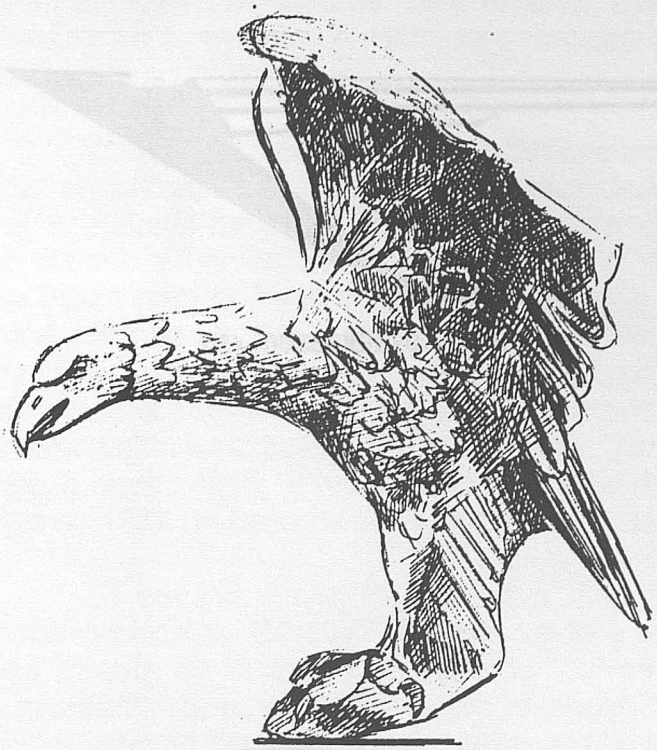


(A) HISPANO SUIZA

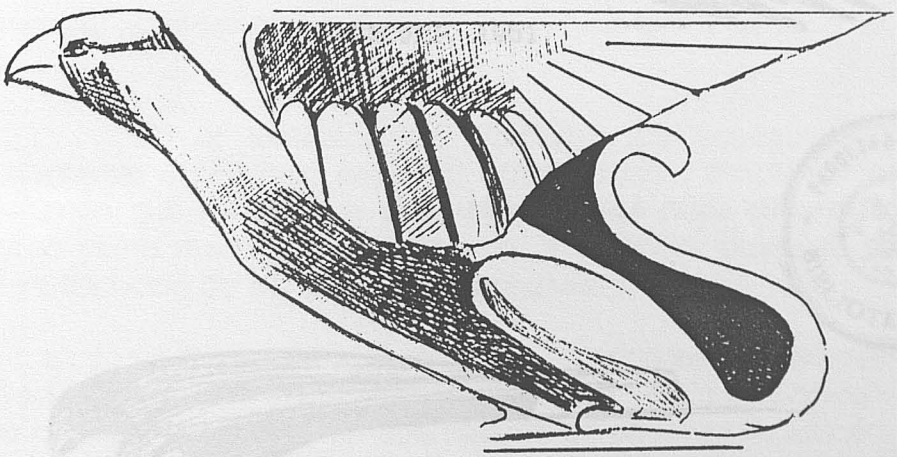


(B) PACKARD. 1933

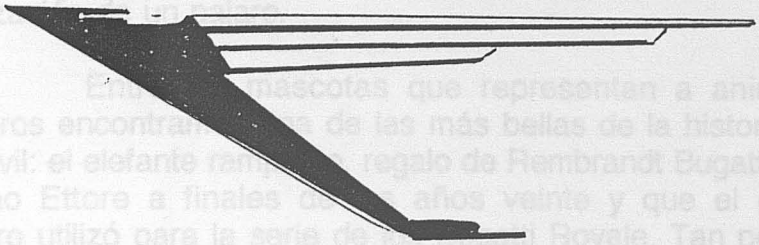
MASCOTAS DE ANIMALES



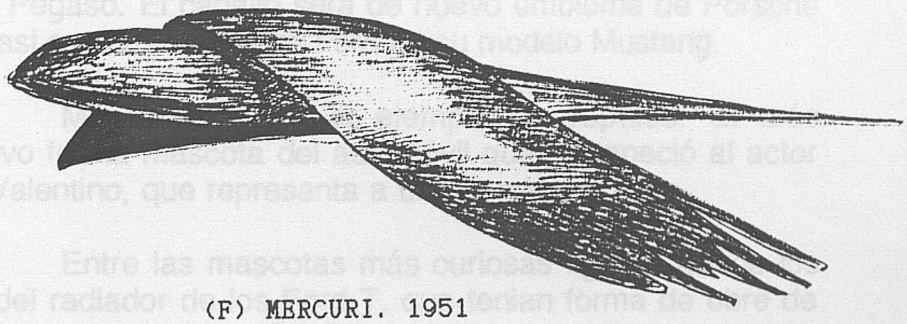
(C) ALMICAR CS. 1922



(D) NASH SIX. 1928

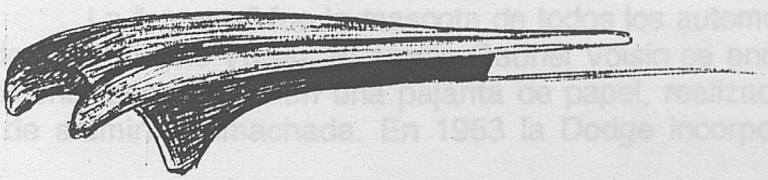


(E) DUESEMBERG. 1935



(F) MERCURI. 1951

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA



(G) CADILLAC. 1951

del modelo exclusivo construído para el actor Clark Gable en 1935. Mercury en su modelo de 1951 puso tambien sobre el capó la estilización de un pajaro.

Entre las mascotas que representan a animales mamíferos encontramos una de las más bellas de la historia del automóvil: el elefante rampante, regalo de Rembrandt Bugatti a su hermano Ettore a finales de los años veinte y que el genial ingeniero utilizó para la serie de los Bugatti Royale. Tan popular como dicho elefante se hizo el felino jaguar de la firma inglesa del mismo nombre. Lincoln tomó como mascota la figura de un perro corriendo en sus modelos V8 de 1929. Posteriormente seria reemplazado por un símbolo en forma de ala. Tambien encontramos en la marca Mark la mascota de un perro bulldog y en el Fiat Galgo de 1939 un perro de la misma raza en plena carrera.

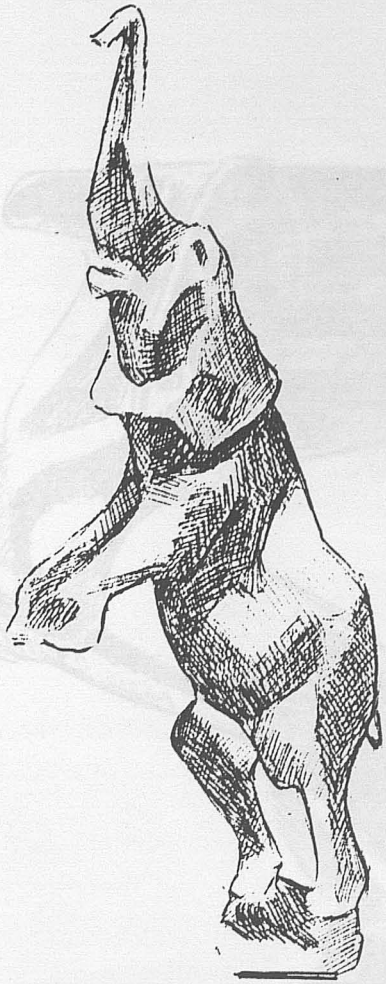
El caballo como mascota fue más propio de los automóviles deportivos. En 1927 aparece alado y apoyado sobre sus patas trasera en el tapón del radiador del modelo Amilcar GGSS, emblema que veremos posteriormente en la marca española Pegaso. El caballo será de nuevo emblema de Porsche y Ferrari asi como de la marca Ford en su modelo Mustang.

Más escaso es el ejemplo de reptiles. El más significativo fue la mascota del automóvil que perteneció al actor Rodolfo Valentino, que representa a una serpiente cobra.

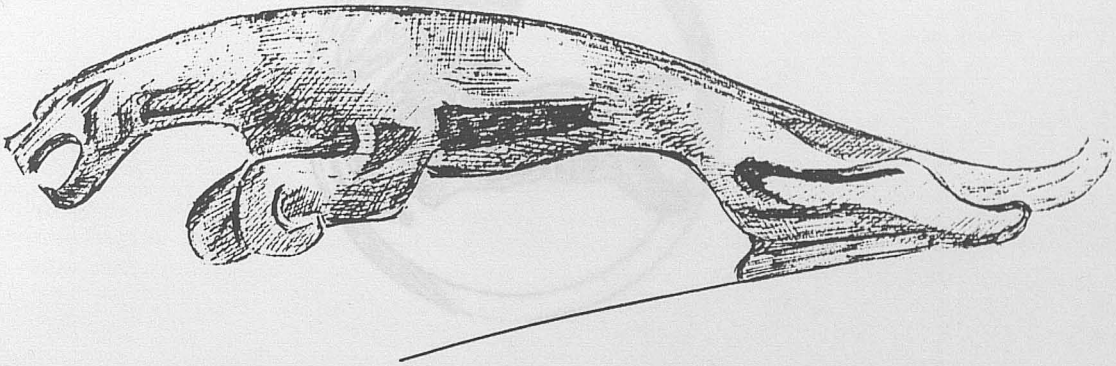
Entre las mascotas más curiosas figuran las de los tapones del radiador de los Ford T, que tenian forma de ubre de vaca.

En el apartado de símbolos los encontramos representando a pajaritas, estrellas, letras aladas o simplemente un volumen que recuerda a unas alas. En los años cincuenta sirvieron como mascota elementos de la aviación, como es el caso ya conocido de los modelos americanos.

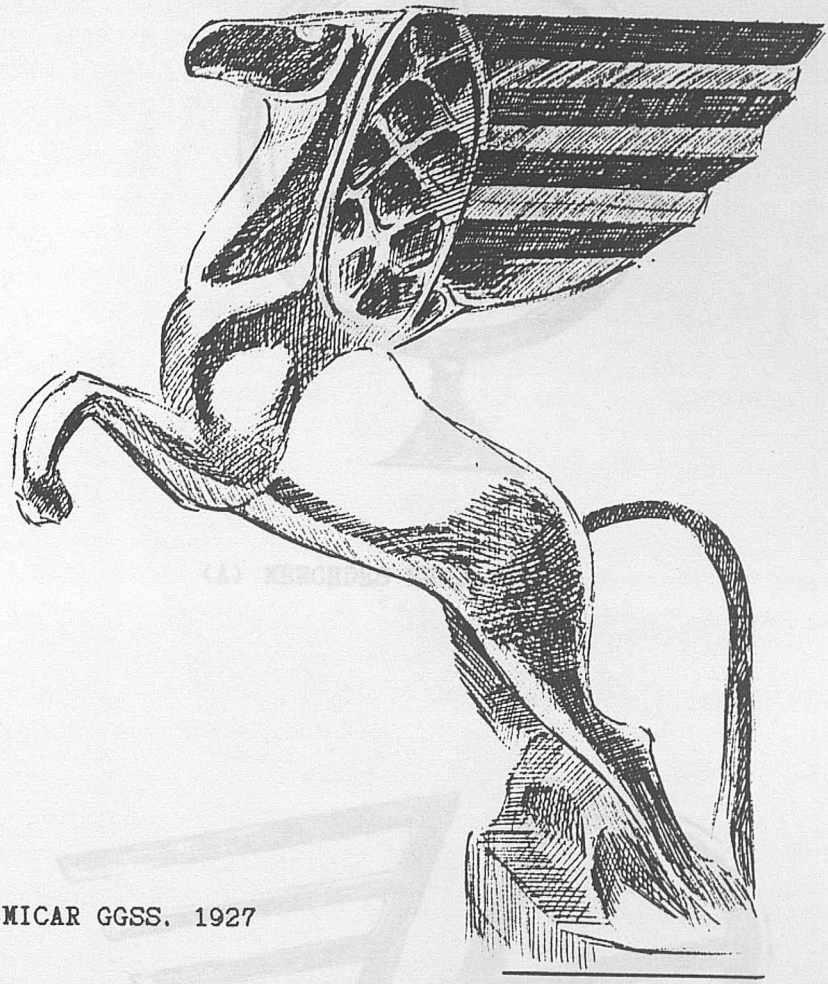
La "cocotte" fue la mascota de todos los automóviles fabricados por Avions Voisin. El propio Gabriel Voisin se encargó de su diseño, consistente en una pajarita de papel, realizada en lámina de aluminio remachada. En 1953 la Dodge incorporó la



(H) BUGATTI ROYALE

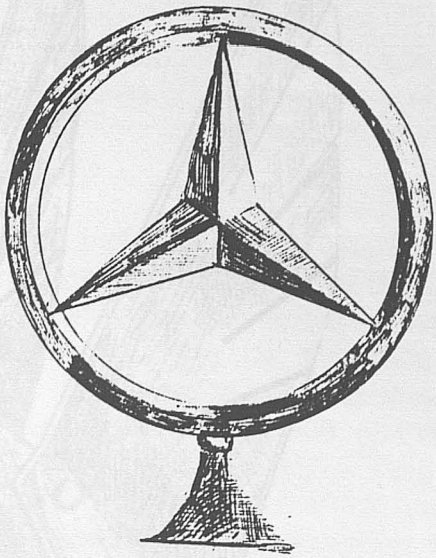


(I) JAGUAR

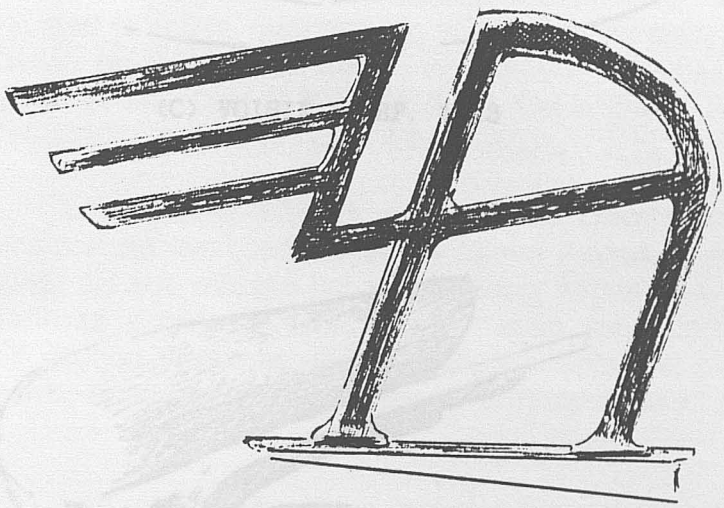


ALMICAR GGSS. 1927

PEGASO. 1955

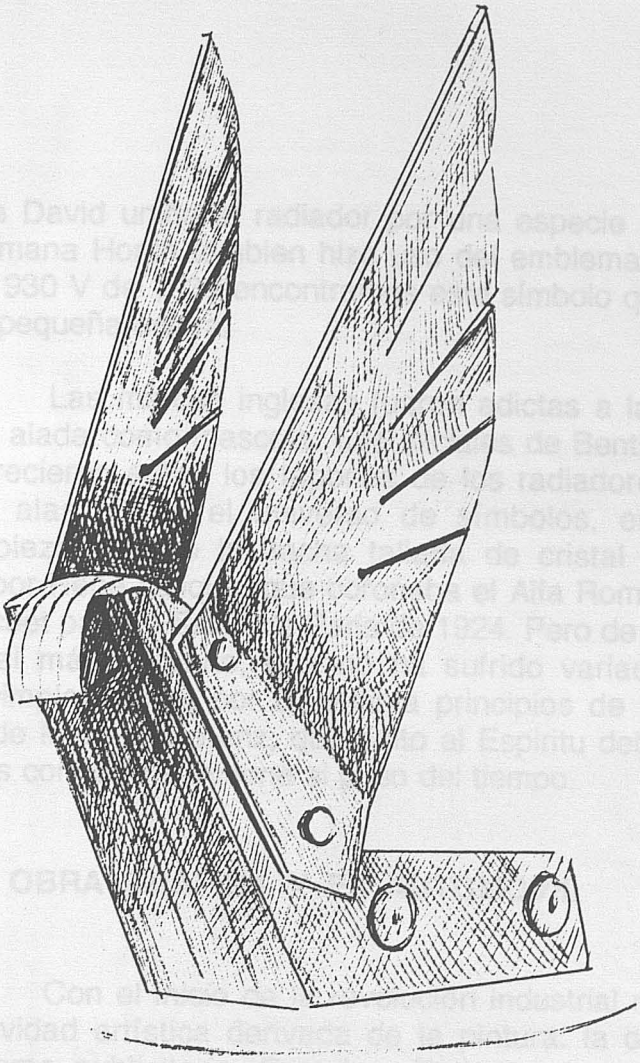


(A) MERCEDES BENZ. 1926

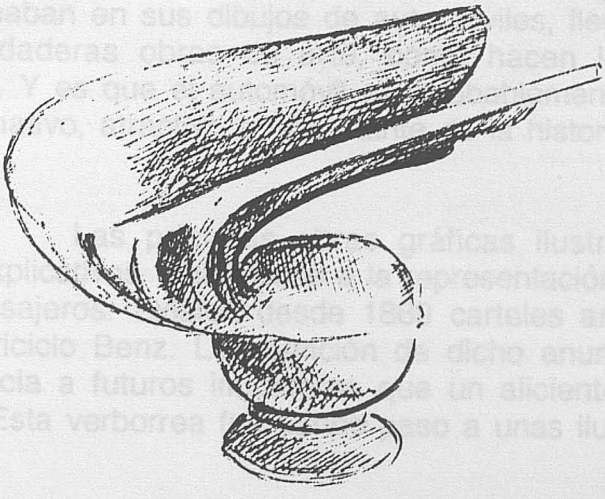


(B) AUSTIN PRINCESS

MASCOTAS DE SIMBOLOS



(C) VOISIN 10 HP. 1923



(D) HORCH

estrella de David unida al radiador por una especie de alas. La marca alemana Horch tambien hizo uso del emblema alado y en el modelo 930 V de 1938 encontramos este símbolo que sobresale de una pequeña esfera.

Las marcas inglesas fueron adictas a la utilización de la letra alada como mascota. Las iniciales de Bentley y Austin (B,A) aparecieron sobre los tapones de los radiadores acompañadas de alas. Entre el universo de símbolos, encontramos extrañas piezas, como la flecha tallada de cristal de murano realizada por René Lalique, que coronaba el Alfa Romeo carrozado por Brichet para el Salón de Paris de 1924. Pero de todos estos simbolos el más perenne, que no ha sufrido variación alguna desde su implantación, por Daimler a principios de siglo, es la "Estrella" de Mercedes Benz, que junto al Espiritu del Extasis ha sido el más conocido e inmune al paso del tiempo.

3.2. LA OBRA GRAFICA Y EL AUTOMOVIL

Con el inicio de la revolución industrial nacería una nueva actividad artística derivada de la pintura: la obra gráfica como reclamo publicitario. Grandes dibujantes y artistas como Ramón Casas, Alexis Kow, G.B. Carpanetto, Golia, Eurico Saccheti o Plinio Codognato se incorporarán a esta tarea.

Los artistas gráficos enfocaron su creatividad hacia la magnificación de las cualidades del nuevo ingenio mecánico. Se recreaban en sus dibujos de automóviles, llegando a conseguir verdaderas obras de arte, como hacen los publicitarios actuales. Y es que el automóvil es, probablemente, el producto más llamativo, atractivo e impactante de la historia de la publicidad.

Las primeras obras gráficas ilustraban extensos textos explicativos, limitándose a la representación del objeto con o sin pasajeros. Existen desde 1889 carteles anunciadores del primer triciclo Benz. La intención de dicho anuncio es más de advertencia a futuros imitadores que un aliciente para el comprador. Esta verborrea fue dando paso a unas ilustraciones más

Patentirt in allen Industriestaaten!

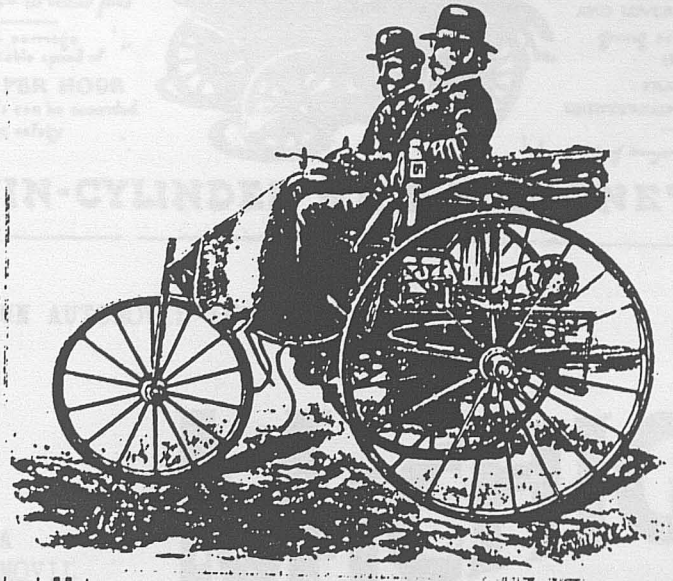
Neu! Praktisch!

Patent-Motorwagen

mit Gasbetrieb durch Petroleum, Benzin, Naphta etc.

Immer sogleich betriebsfähig! — Bequem und absolut gefahrlos!

Vollständiger Ersatz für Wagen mit Pferden.
Erspart den Kutscher, die theuere Ausstattung, Wartung und Unterhaltung der Pferde.



Lenken, Halten und Bremsen leichter und sicherer, als bei gewöhnlichen Fuhrwerken. — Keine besondere Bedienung nöthig. Sehr geringe Betriebskosten.

Patent-Motorwagen mit abnehmbarem Halbverdeck und Spritzleder.

von

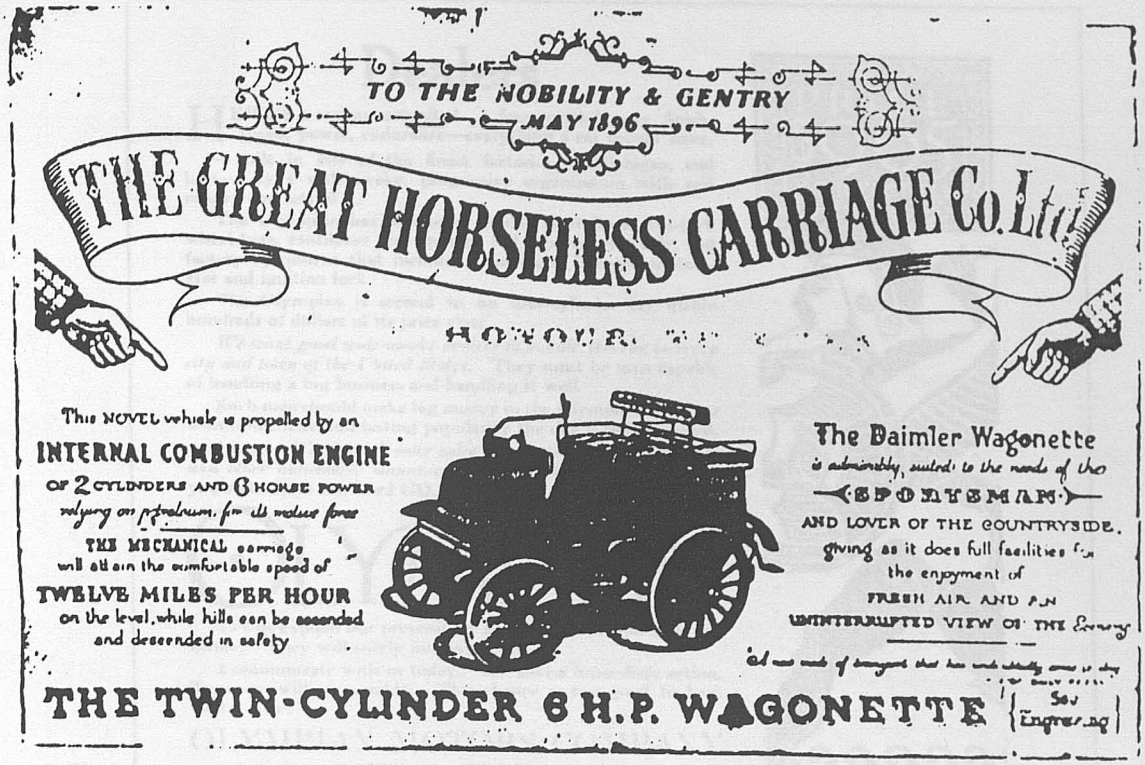
BENZ & Co.,

Rheinische Gasmotoren-Fabrik

MANNHEIM.

Neue Fabrik: Waldhofstrasse.

ANUNCIO DEL TRICICLO BENZ. 1886 ó 1889



PRIMER ANUNCIO DE UN AUTOMOVIL INGLES. 1896

ANUNCIO QUE RESALTA LA SUPERIORIDAD DEL AUTOMOVIL FRENTE AL CABALLO. AMERICA 1908-1913

Dealers

HERE'S a real opportunity! A four—with beauty, finish, speed, power, endurance—everything a car should have,

—built in one of the finest factories in Michigan, and backed by a wide-awake, progressive organization with real money and lots of it.

The Olympian has handsome double cowl lines, 114-inch wheel base, cantilever rear springs, full floating rear axle, and factory equipment that includes a spot-light, bumper, motometer and ignition lock.

The Olympian is second to no four-cylinder car within hundreds of dollars of its price class.

We want good wide-awake dealers to handle this car in every city and town of the United States. They must be men capable of handling a big business and handling it well.

Such men should make big money in the Olympian. The car wins immediate and lasting popularity the day it is introduced.

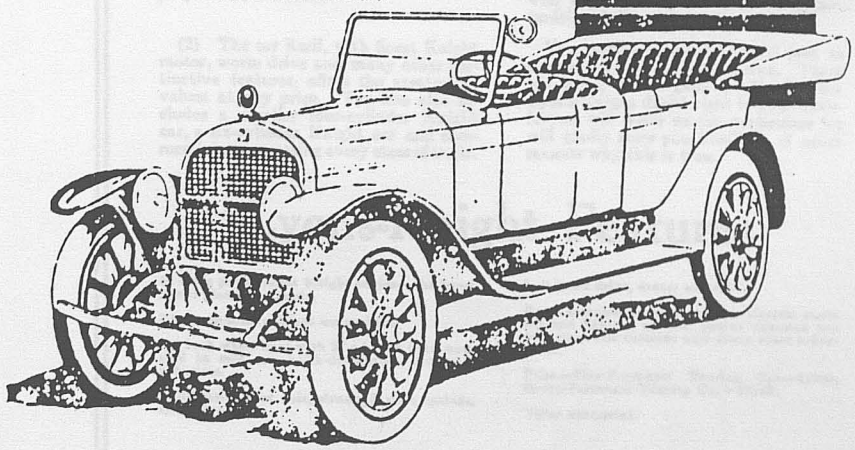
Listen—*We furnish more sales prospects to our dealers than any other automobile manufacturer in the business.* We help you right from the word GO.

OLYMPIAN

Let us explain our proposition and our plans—present and future. They will surely interest you.

Communicate with us today. We advise immediate action. Territory will go quickly. This chance is too good to lose. Better wire!

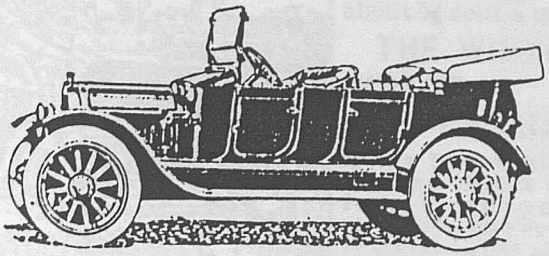
OLYMPIAN MOTORS COMPANY
PONTIAC, MICHIGAN



CARTEL PUBLICITARIO DIRIGIDO A LOS POSIBLES AGENTES COMERCIALES. 1917

Lyons-Knight

"The Car of Silence"



Just Three Reasons

Here are three out of hundreds of reasons that are influencing dealers in securing the Lyons-Knight agency:—

(1) The makers have one of the world's greatest automobile plants—are backed by unlimited capital and are leaving nothing undone to make this proposition a success.

(2) The car itself, with finest Knight motor, worm drive and many other distinctive features, offers the greatest of values at any price. The line also includes a smaller four-cylinder Knight car, a six-cylinder Knight car and commercial cars, meeting every class of trade.

(3) The dealer's proposition is by far the most liberal offered by any reliable manufacturer. It includes substantial profits for every Lyons-Knight dealer.

Already many of the most important cities are taken by prominent and well-established dealers. They are without exception men of years of experience, who have quickly realized the opportunities of this great proposition.

Your territory will be closed just as soon as we find the right dealer. There are going to be good profits for the Lyons-Knight dealer right in your town. If you will write us for particulars we will gladly show you hundreds of other reasons why this is true.

Lyons-Knight Features

50 horse power silent Knight engine—the finest power plant ever made.

Silent, smooth, efficient worm drive.

130 inch wheel base with 37 x 5 inch tires, non-skid in rear, on quick-detachable, demountable rims.

Full-floating rear axle, strong, flexible springs, ample brakes.

Left-hand drive, center control.

Extra complete equipment, with electric starting and lighting system, patent one-man top with drop side curtains and every other refinement.

Price—Five-Passenger Touring Car—$2900; Seven-Passenger Touring Car—$2950.

Value unequaled.

Ask for our Advance Catalog and "Proofs of the Lyons-Knight" today

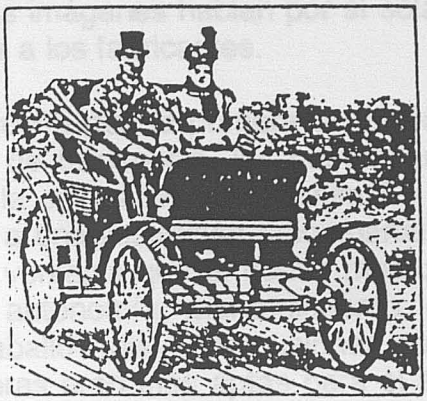
Lyons-Atlas Company

Indianapolis : Indiana

ANUNCIO EN EL QUE ABUNDAN LOS ARGUMENTOS, TRATANDO DE CONVENCER AL CLIENTE A TRAVES DE LA RAZON Y NO DE LA EMOCION. ESTE TIPO DE ANUNCIOS FUE MAS EFECTIVO ENTRE LOS AGENTES COMERCIALES QUE ENTRE LOS USUARIOS. 1914

ANUNCIO PUBLICADO CON REGULARIDAD EN LA REVISTA "SCIENTIFIC AMERICAN" 1898

DISPENSE WITH A HORSE



Price $1,000. No Agents.

and save the expense, care and anxiety of keeping it. To run a motor carriage costs about ½ cent a mile.

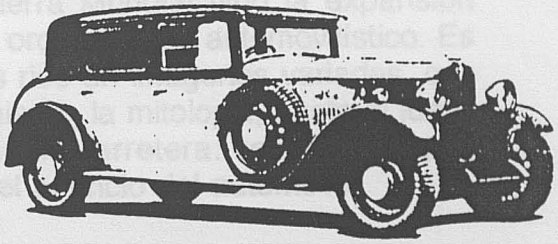
THE WINTON MOTOR CARRIAGE

is the best vehicle of its kind that is made. It is handsomely, strongly and yet lightly constructed and elegantly finished. Easily managed. Speed from 3 to 20 miles an hour. The hydrocarbon motor is simple and powerful. No odor, no vibration. Suspension Wire Wheels. Pneumatic Tires. Ball Bearings. ☞ *Send for Catalogue.*

THE WINTON MOTOR CARRIAGE CO., Cleveland, Ohio.

COMET PLANET

THE MOST COMPLETELY EQUIPPED CARS AT OLYMPIA



CARRY A TWO YEARS' GUARANTEE AND TWO YEARS' FREE PERIODICAL INSPECTION

EQUIPMENT INCLUDES:

SMITH'S HYDRAULIC JACKING SYSTEM (which lifts the whole car or any one individual wheel off the ground). PATENT SIGNALLING WINDOW. SILENT THIRD-SPEED GEAR BOX. Bendix-Perrot Brakes on four wheels. Luvax hydraulic shock absorbers. Automatic thermostatic radiator shutters. High pressure engine lubrication. One-shot lubrication. Reserve petrol supply. Concealed tables. Fog visor and fog light. Sliding roof. Window louvres, etc., etc.

PRICES: COMET RANGE £495. PLANET RANGE £695 ALL MODELS

ON STAND 57 OLYMPIA

Illustrated literature on application:

THE STAR MOTOR CO. LTD., WOLVERHAMPTON & LONDON

LONDON SHOWROOMS: 27, ALBEMARLE STREET, PICCADILLY, W.1

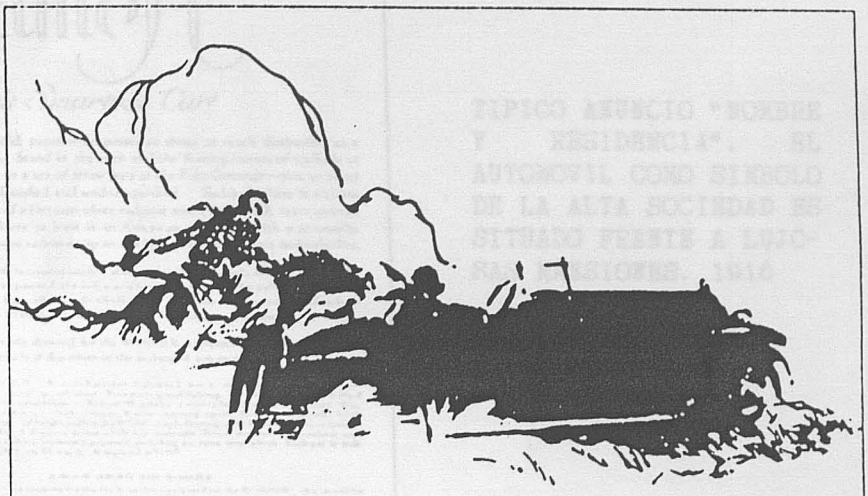
(Associated with GUY MOTORS LTD.)

simples, en las que las imágenes hablan por sí solas y el texto es el justo para identificar a los fabricantes.

Como quiera que la primera obsesión fue relegar al caballo como medio de transporte, los comerciantes del nuevo producto recurrían a la comparación del animal y el coche. Eran anuncios en los que, a una ilustración, acompañaba un texto que aludía a las grandes ventajas que el nuevo medio tenia frente al antereior: velocidad, autonomía, mantenimiento, etc. El anuncio del tipo "olvide su caballo" tuvo repercusiones negativas ya que los caminos y carreteras eran más aptas para el animal que para el nuevo ingenio mecánico. En un anuncio de los automóviles eléctricos Rauch & Lang, un triste potro contemplaba como una bella joven subía al coche, pero este cartel de principios de siglo titulado "rechazado", consiguió más bien estimular la simpatia por el cuadrúpedo.

La imagen gráfica del caballo junto al automóvil pronto fue abandonada y las intenciones del reclamo publicitario se centraron más en la explicación mecánica del nuevo invento dirigida a distribuidores y concesionarios, así como a poner de manifiesto el simbolo de poder y riqueza de los distinguidos propietarios. En 1912 la firma americana Pierce-Arrow publicaba anuncios de gran calidad en la revista "Country Life in America", en los que participaban magníficos grafistas como Frank X. Leyendecker (1887-1924). Eran obras dirigidas a la alta sociedad. El automóvil era conducido por un chauffeur; de él se apeaban distinguidas señoras ayudadas por elegantes caballeros o bien se estacionaban automóviles frente a grandes y señoriales mansiones. Todos ellos, de gran realismo dibujístico, eran balbuceos de un lenguaje universal al servicio de la más universal de las industrias.

Tras la Primera Guerra Mundial vino la expansión del producto y con ella la edad de oro del cartel automovilístico. Es el periodo de entreguerras el más rico en imagenes variadas, que van desde la figura humana, el paisaje, la mitologia, hasta el juego del anagrama que se convierte en carretera: todo un amplio abanico iconográfico al servicio del anuncio del automóvil.



Somewhere West of Laramie

SOMEWHERE west of Laramie there's a broncho-busting, steer-roping girl who knows what I'm talking about. She can tell what a sassy pony, that's a cross between greased lightning and the place where it hits, can do with eleven hundred pounds of steel and action when he's going high, wide and handsome.

The truth is—the Playboy was built for her.

Built for the lass whose face is brown with the sun when the day is done of revel and romp and race.

She loves the cross of the wild and the tame.

There's a savor of links about that car—of laughter and lilt and light—a hint of old loves—and saddle and quirt. It's a brawny thing—yet a graceful thing for the sweep o' the Avenue.

Step into the Playboy when the hour grows dull with things gone dead and stale.

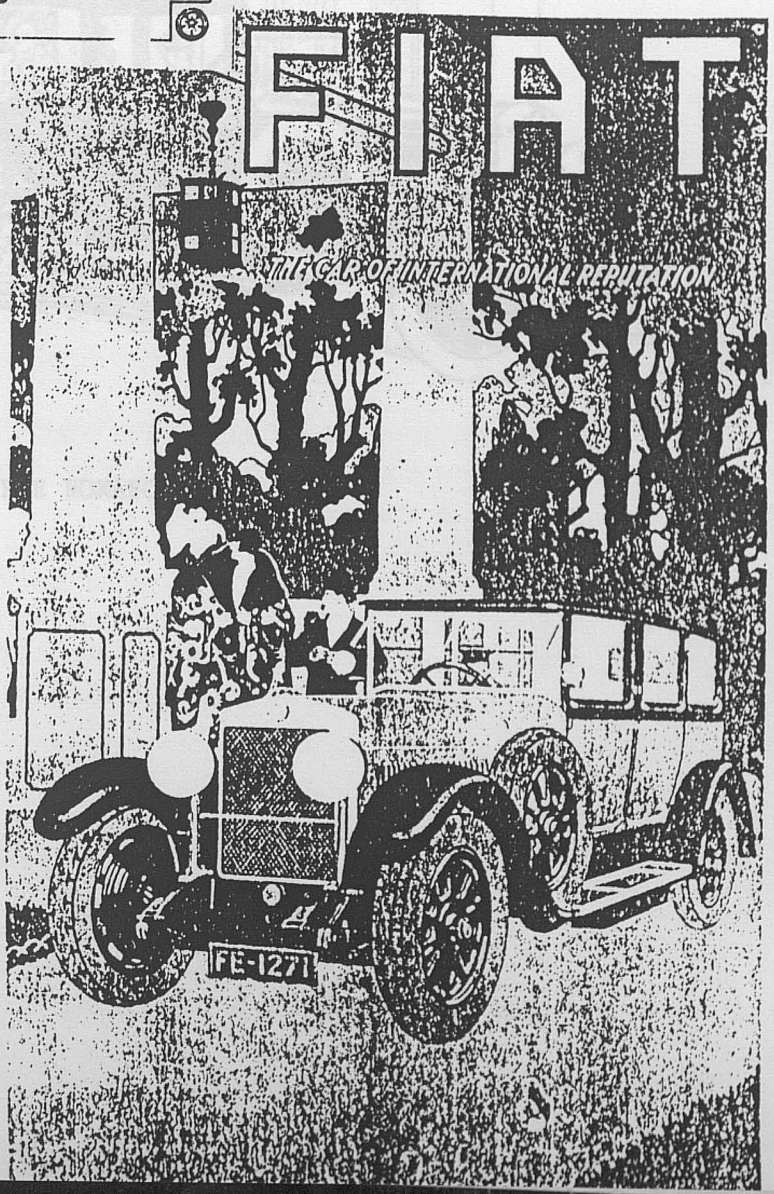
Then start for the land of real living with the spirit of the lass who rides, lean and rangy, into the red horizon of a Wyoming twilight.

JORDAN

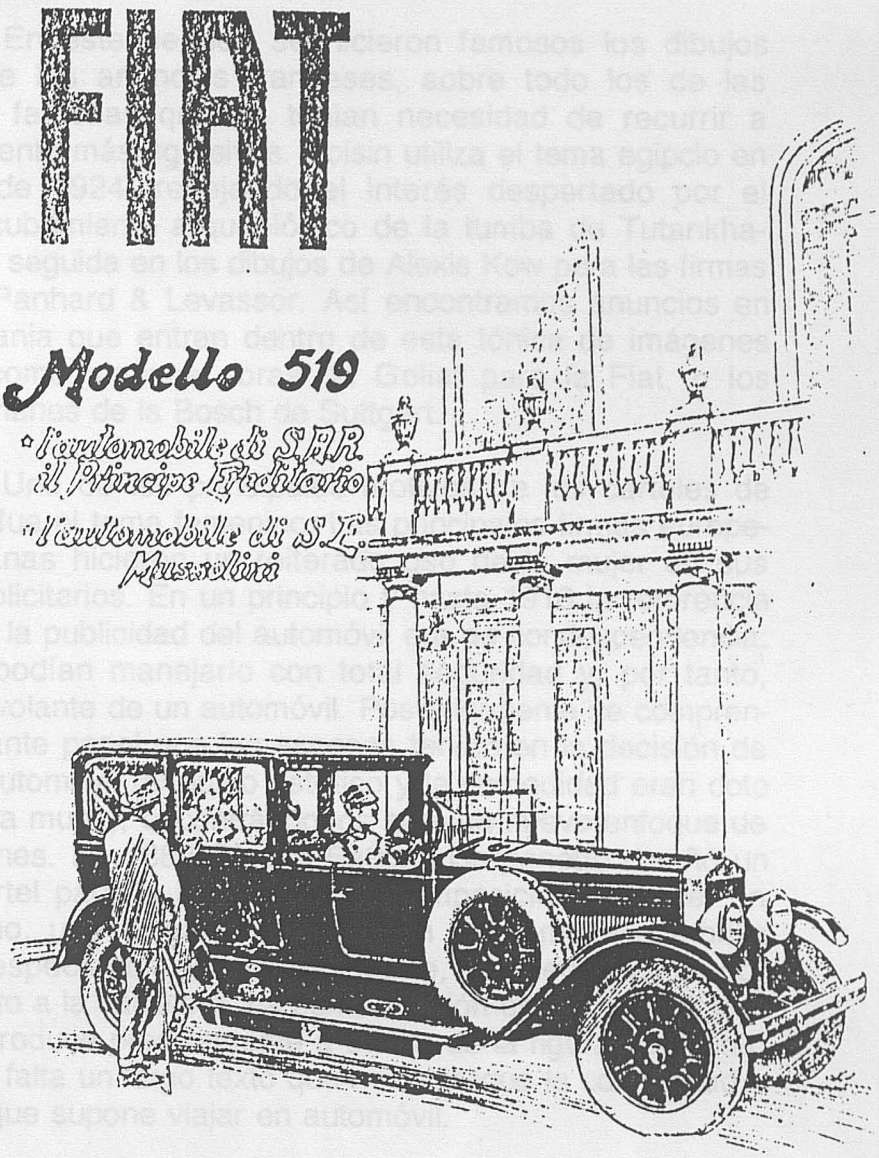
JORDAN MOTOR CAR COMPANY, Dayton, Ohio

ANUNCIO TIPO "OLVIDE SU CABALLO" PUBLICADO EN "THE SATURDAY EVENING POST" (23-06-1923)
CUENTA CON EL TEXTO MAS FAMOSO DE LA HISTORIA DE LA PUBLICIDAD DEL AUTOMOVIL

TIPICO ANUNCIO "NOMBRE Y RESIDENCIA". EL AUTOMOVIL COMO SIMBOLO DE LA ALTA SOCIEDAD ES SITUADO FRENTE A LUJOSAS MANSIONES. 1916



RAY MOUNT. 1922

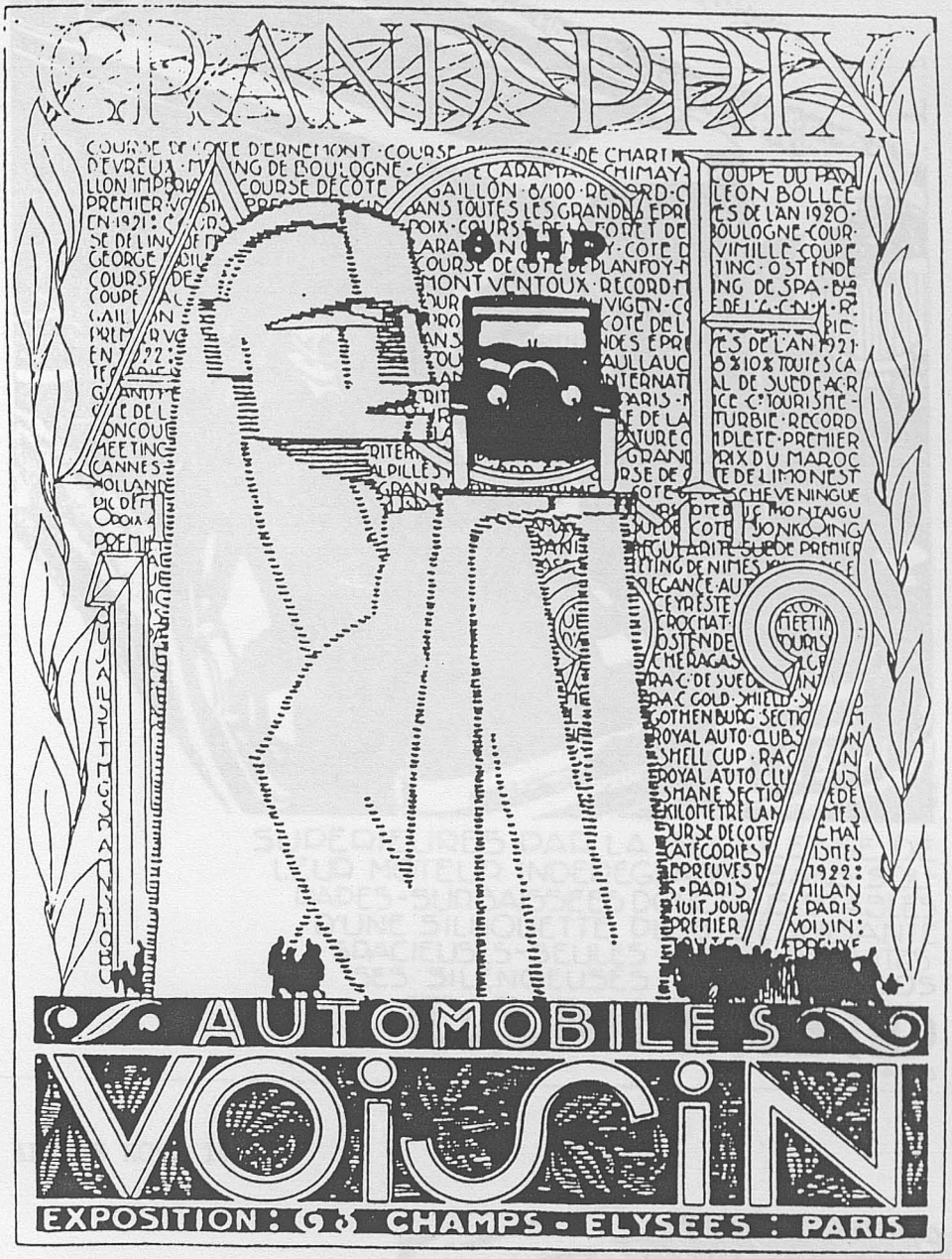


GIUSEPPE ROMANO. 1927

En este periodo se hicieron famosos los dibujos estilizados de los anuncios franceses, sobre todo los de las marcas más famosas que no tenian necesidad de recurrir a técnicas de venta más agresivas. Voisin utiliza el tema egipcio en un anuncio de 1924, reflejando el interés despertado por el reciente descubrimiento arqueológico de la tumba de Tutankhamon. Técnica seguida en los dibujos de Alexis Kow para las firmas Hotchkiss y Panhard & Levassor. Así encontramos anuncios en Italia y Alemania que entran dentro de esta tónica de imágenes estilizadas, como algunas obras de Goliat para la Fiat, o los anuncios alemanes de la Bosch de Suttgart.

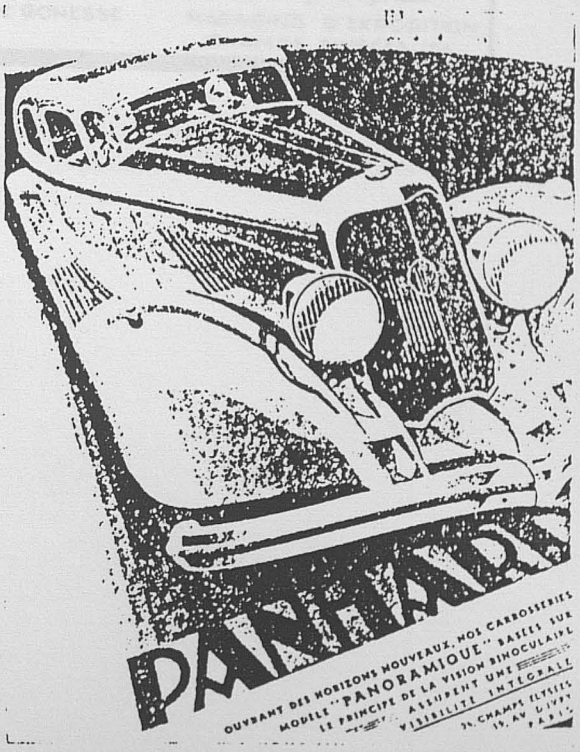
Uno de los principales motivos de los carteles de entreguerras fue el tema femenino. Las principales firmas europeas y americanas hicieron un reiterado uso de la mujer en sus mensajes publicitarios. En un principio y hasta 1916 la referencia a la mujer en la publicidad del automóvil era de condescendencia: las mujeres podían manejarlo con total seguridad y, por tanto, aparecían al volante de un automóvil. Posteriormente se comprendió el importante papel que las esposas tenían en la decisión de comprar un automóvil (el gusto estético y la comodidad eran coto exclusivo de la mujer), encontrándonos ante un nuevo enfoque de las motivaciones. En 1889 Giovan Battista Carpanetto diseñó un magnífico cartel para la Fiat, en cuya composición aparece, en primer término, una elegante señora con una amplia sombrilla mirando al espectador. El acompañante, en segundo plano, conduce atento a la carretera. La comunicación entre receptor y el mensaje se produce precisamente a través de la figura femenina. Aquí no hace falta un largo texto que nos explique la comodidad y la elegancia que supone viajar en automóvil.

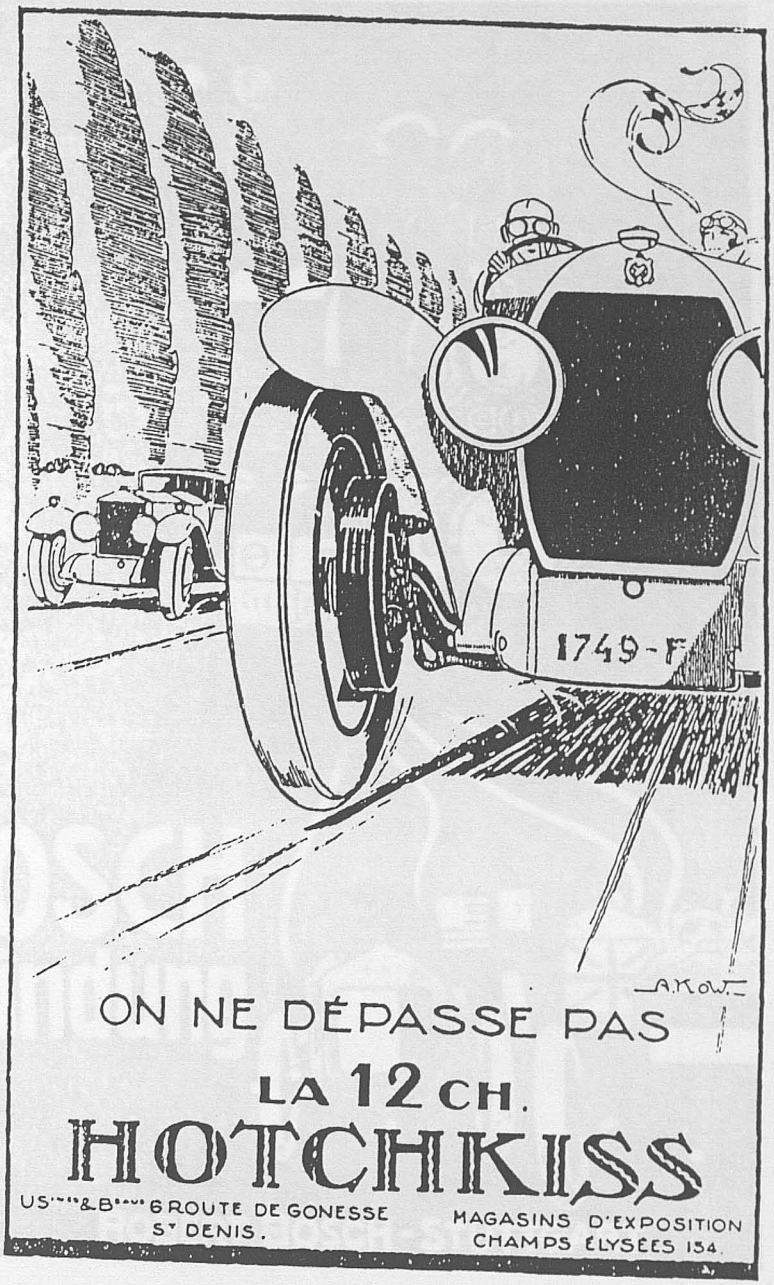
Goliat en 1919 hace referencia, en su cartel Fiat, a la seguridad. En la parte inferior de la composición situa a una joven conduciendo un automóvil. Lleva bufanda formada por la palabra Fiat. El artista usa esta prenda para hacer notar precisamente la protección que la firma italiana da a los conductores. La llamada de atención está justificada porque, unos años antes había muerto Isidora Duncan, estrangulada por su propia bufanda cuando ésta quedó enganchada en la rueda de radios de su automóvil.



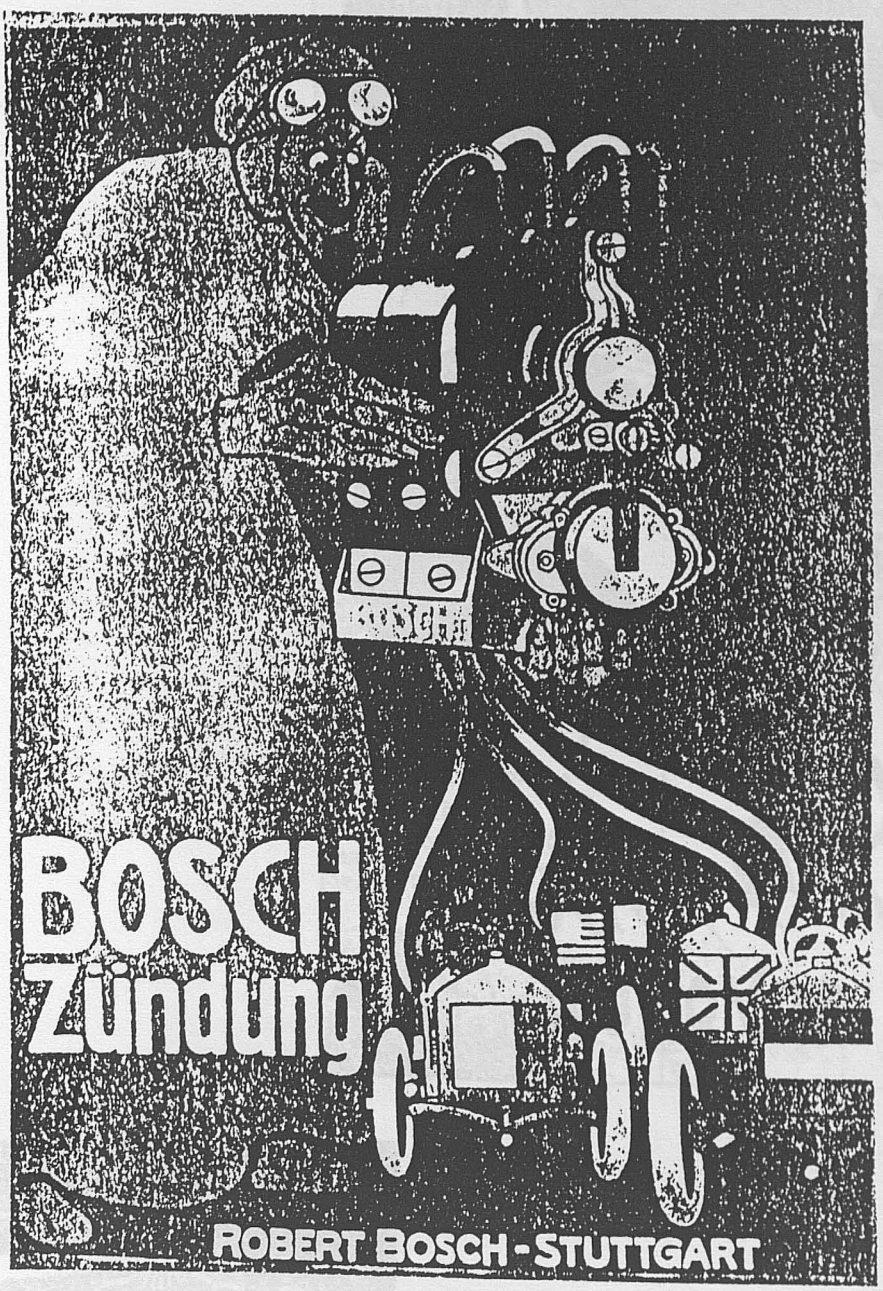
ESTILIZACION FRANCESA. ANUNCIO ESTILO EGIPCIO DE VOISIN.
1924

ALEXIS KOW. 1931





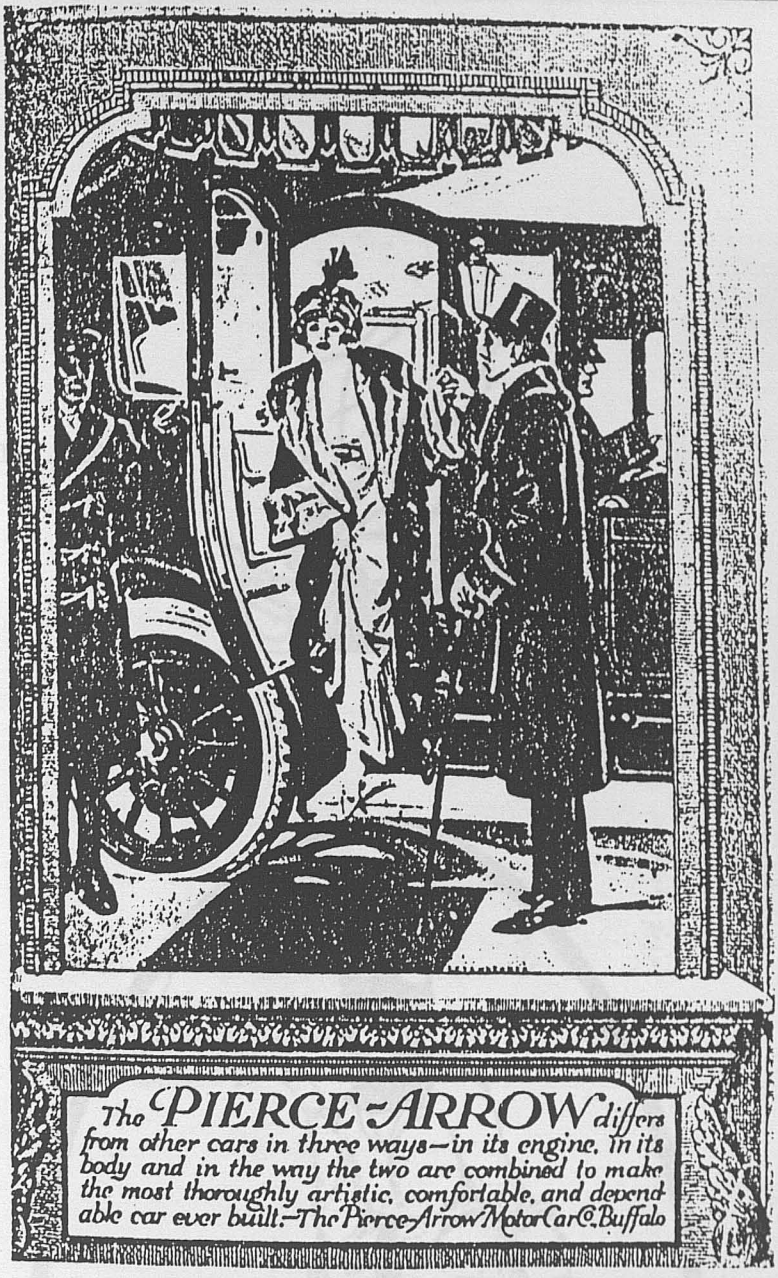
ALEXIS KOW. 1924



CARTEL ESTILIZADO DE ENTRE GUERRAS PARA LOS MAGNETOS BOSCH

GIOVAN BATTISTA CARPANETTO. 1889

PUBLICACION DE PIERCE-ARROW EN "COUNTRY LIFE IN AMERICA" OBRA DE FRANK X. LEYENDECKER. 1912

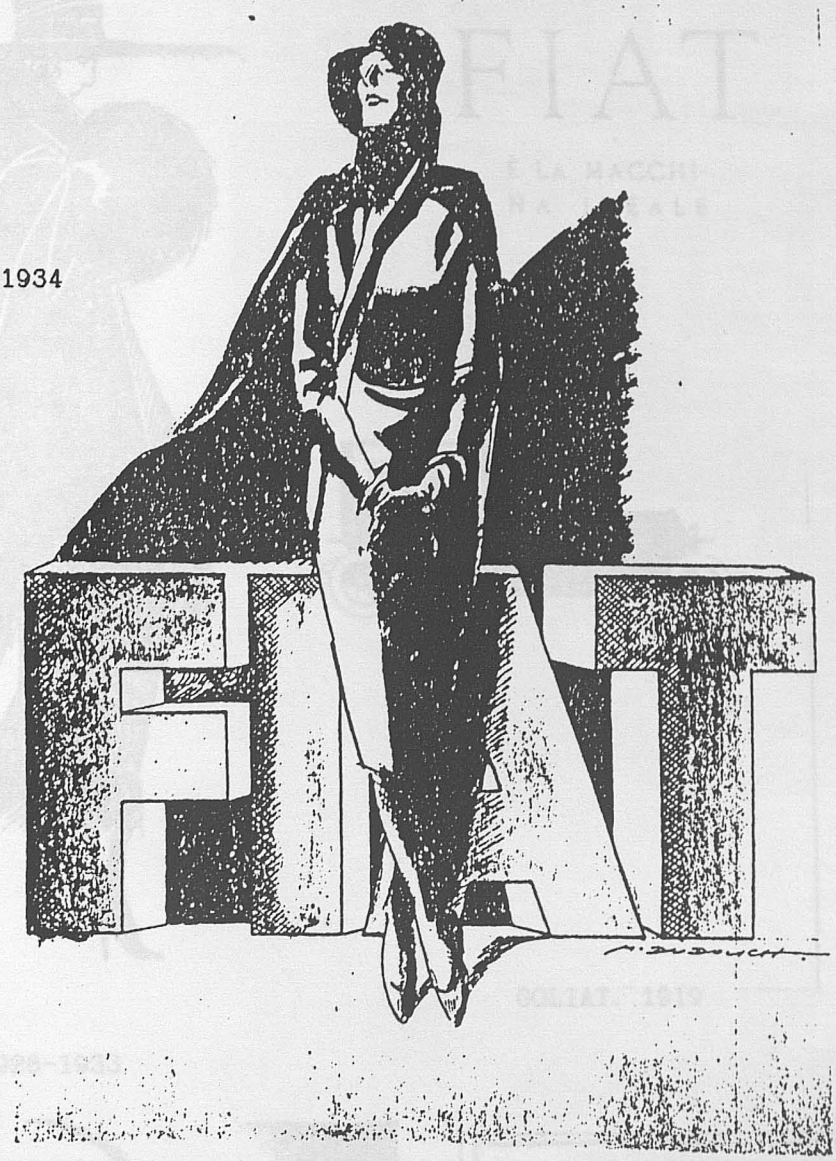


FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

GOLIAT. 1919

REGINETTE. 1925

M. DUDOVICH. 1934

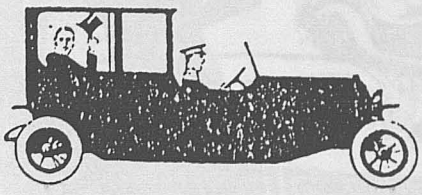


M. DUDOVICH. 1925

LA

FIAT

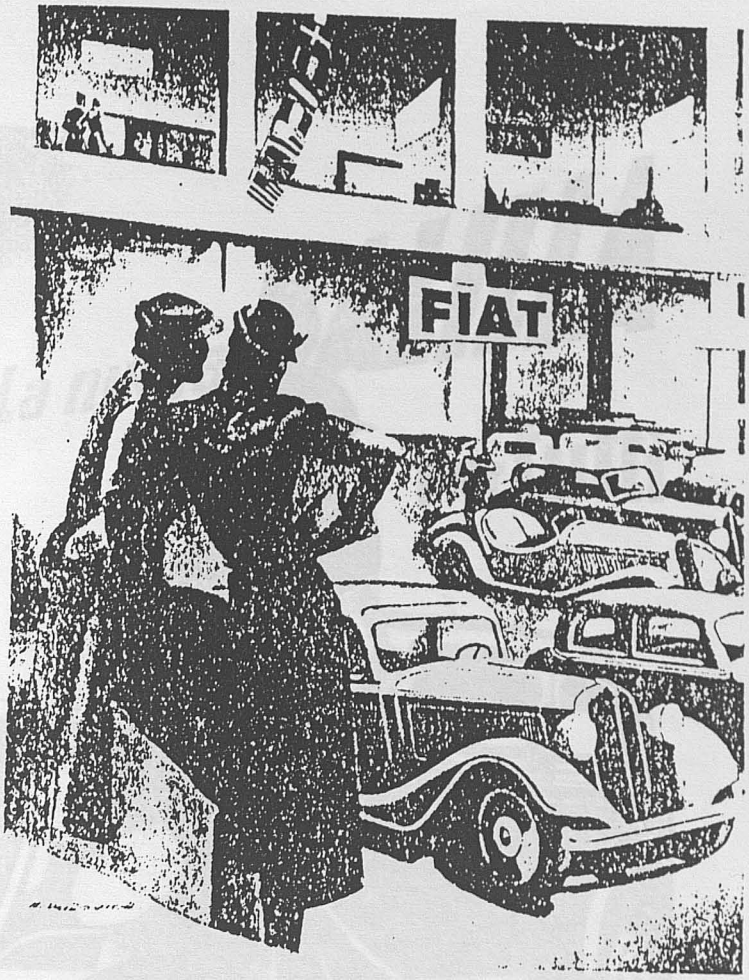
È LA MACCHINA IDEALE



GOLIAT. 1919

MARIO GROS. 1928-1933

MARCELLO DUDOVICH. 1934



ALBERTO BIANCHI. 1933

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

MARCELLO DUDOVICH. 1934

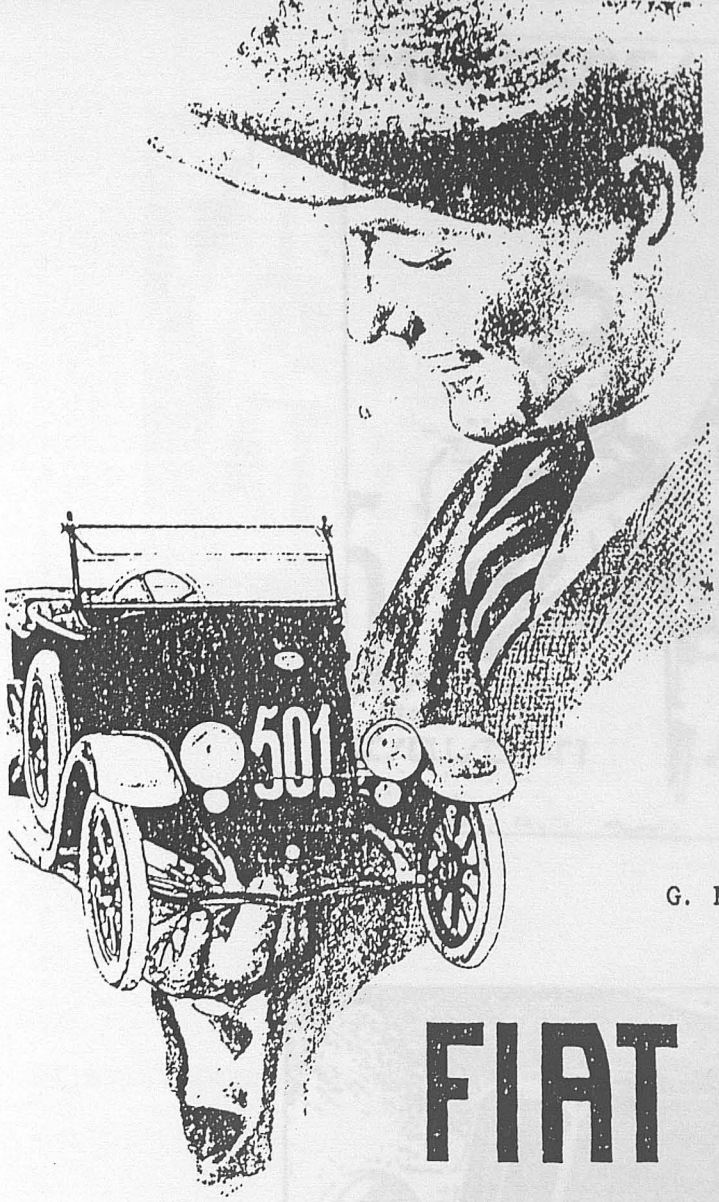
Michelin

No obstante toda una serie de carteles de distintas marcas usarian el tema iconográfico de la figura femenina asociada al automóvil, que sintetizaban la elegancia, el placer, la delizadeza y toda una serie de apelativos en torno a su figura. Rostros, manos o cuerpos femeninos daban un toque atractivo al automóvil.

La figura humana será el tema primordial.Si la mujer es la personificación de la elegancia, el hombre lo será de la fuerza. Un simbólico forzamiento de las proporciones hace que un hombre sostenga sobre sus manos un modelo, como un juguete soñado, cuyo ejemplo más representativo es la obra de G. Minetti para el Fiat modelo 501 de 1923. Al hombre se le reserva la función de conducir a toda velocidad en el cartel de Citroën Petite Rosalie, o el de Ansaldo de 1924, en el que se resalta la habilidad de conducir por carreteras montañosas a toda velocidad.

El número del modelo tambien fue un motivo para los carteles. Estos aparecian en perspectiva ocupando gran parte de la composición, y sobre ellos se situaba el automóvil. El artista italiano Plinio Codognato impuso este estilo saltarin durante la decada de los años veinte en el seno de la Fiat. Es el caso de los carteles para el Fiat 509, 515 y 520, y que fue recogido por la Citroën en el anuncio del C6. Codognato gustó de jugar con las letras y anagramas, como lo demuestra de nuevo su cartel Sava Fiat. Cabe destacar su influencia en otros artistas de la obra gráfica como Giuseppe Ricobaldi del Bava, Giuseppe Romano o Batistelli, que no dudan en convertir las siglas de la marca en solitarias carreteras, arcos de triunfo o puentes, cuyos estilos casaban con el momento politico italiano. La grandeza iconográfica que imponian los tiempos fue la artífice de esta exaltación del nuevo producto: manos gigantescas, figuras clásicas y fuertes guerreros o Dioses de la mitologia griega forman parte de este periodo gráfico en torno al automóvil.

En otros casos, la publicidad del automóvil se centró en torno a la familia y la naturaleza. En efecto, una feliz familia que viaja en su coche por una carretera con un bello paisaje de fondo, o estacionado éste bajo un gran arbol, o saludando al vuelo rasante de un avión, fueron motivos iconográficos de cierta importancia en los carteles y propaganda de firmas europeas y



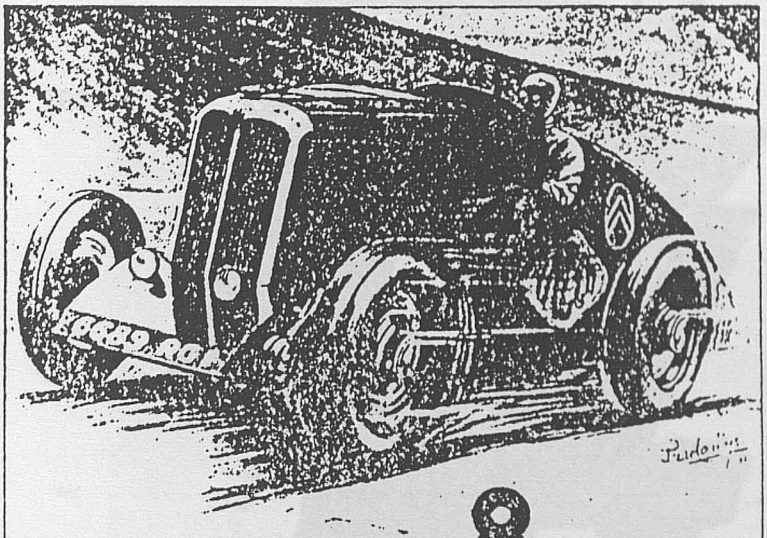
G. MINETTI. 1919

FIAT

MERCEDES-BENZ

DAIMLER MOTOREN GESELLSCHAFT

BENZ & ABELIA MOTOREN MANNHEIM



UNE 8 CV

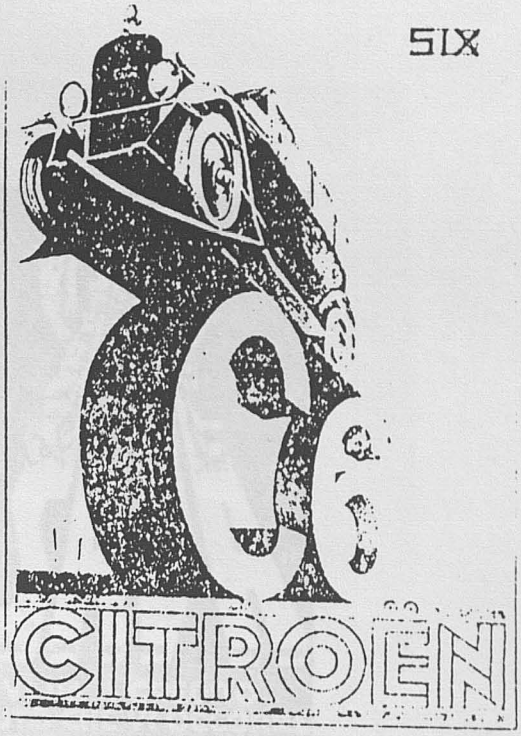
CITROËN

DE SERIE "PETITE ROSALIE"
A PARCOURU

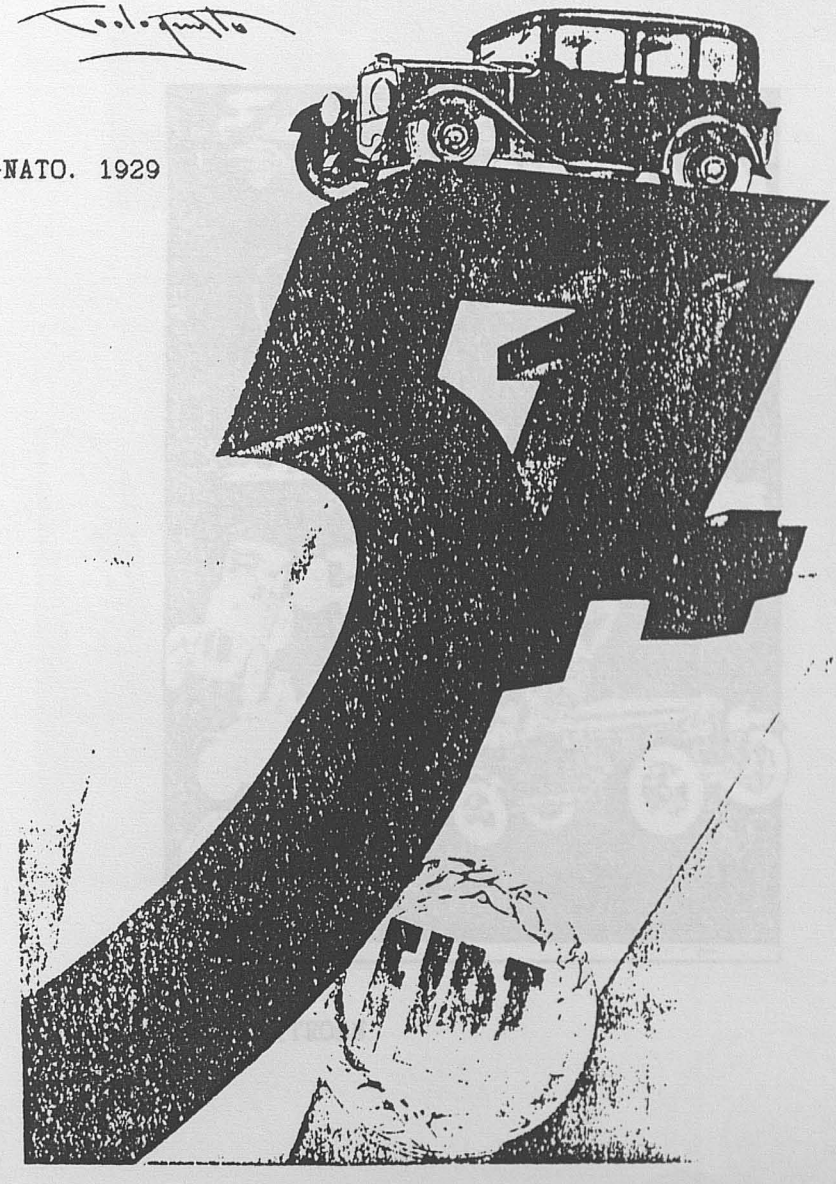
300000 KMS

EN 134 JOURS A 93 DE MOYENNE
AVEC UTILISATION CONSTANTE D'HUILE YACCO DU COMMERCE
LE CHASSIS DE PETITE ROSALIE EST STRICTEMENT IDENTIQUE
A CELUI DES VOITURES LIVREES QUOTIDIENNEMENT A LA CLIENTELE

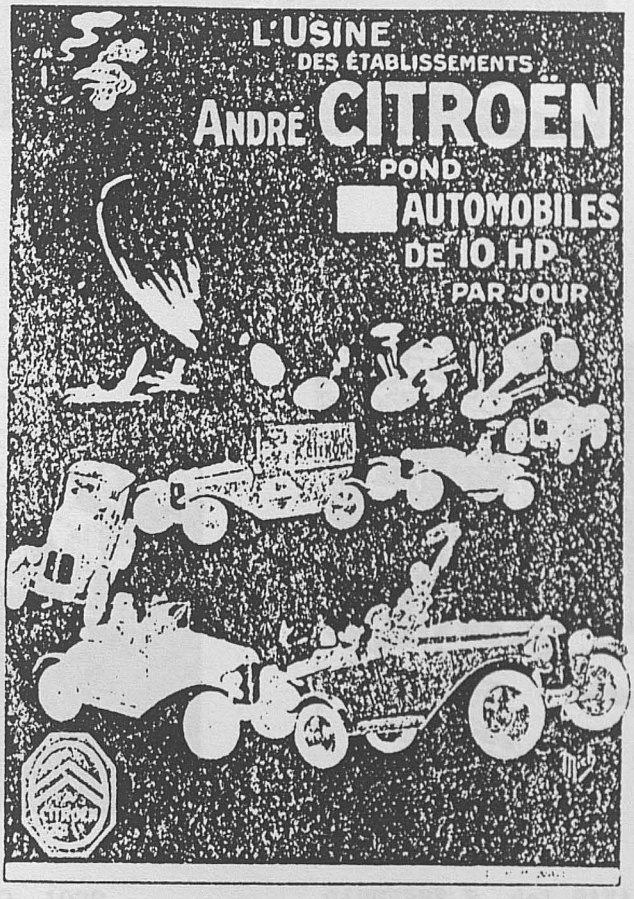
PLINIO CODOGNATO. 1925



PLINIO CODOGNATO. 1929

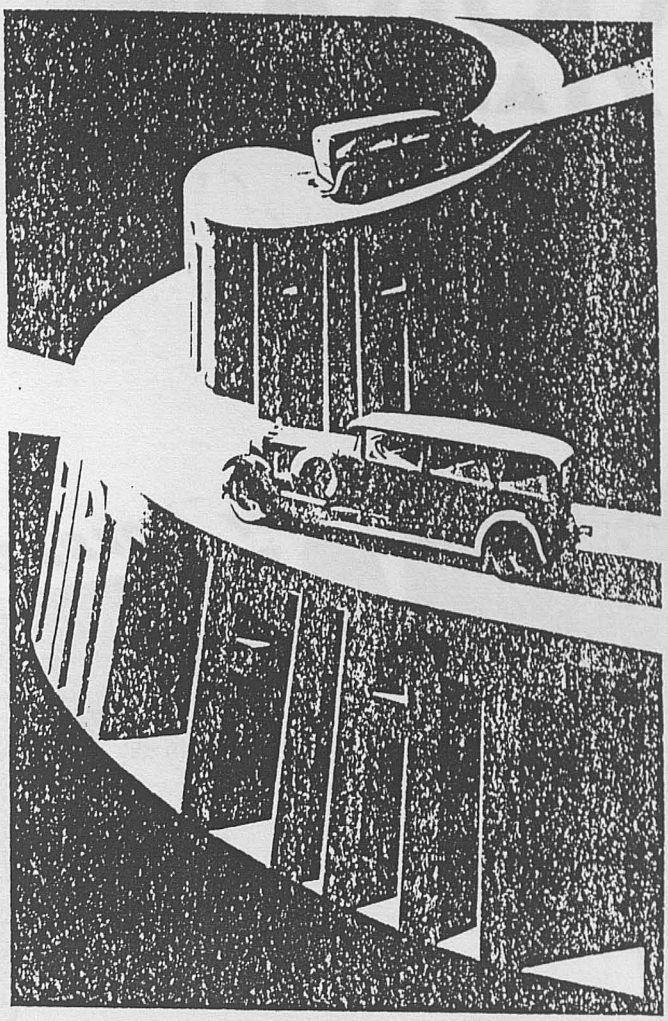


PLINIO CODOGNATO. 1925



ANONIMO CITROëN

GIUSEPPE R. del BAVA



ANONIMO. 1929

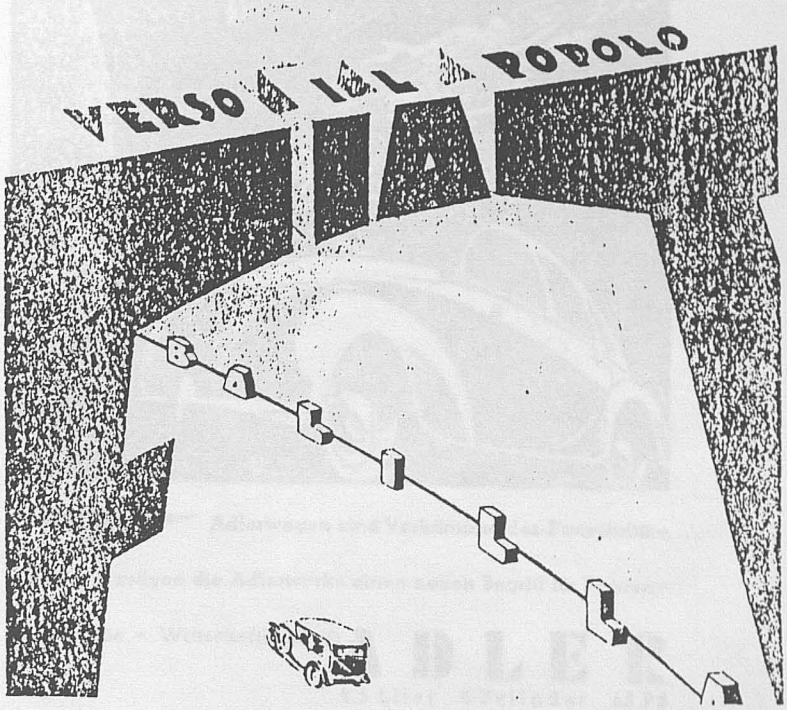
GIUSEPPE R. del BAVA
1928

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

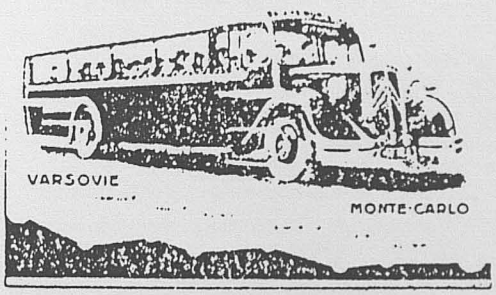
BATTISTELLI. 1932

GIUGNO 1932 (X)
C. C. P. - LIRE SEI

MOTOR ITALIA



VARSOVIE
MONTE-CARLO
2456 KMS EN 59 H 30
SANS AUCUNE PENALISATION DE PARCOURS
PAR UN
AUTOCAR
CITROEN
SUR UN NOUVEAU CHASSIS POIDS LOURD TYPE 45



Adlerwagen sind Vorkämpfer des Fortschritts –

Abermals prägen die Adlerwerke einen neuen Begriff für Fahren –

Raumgröße – Wirtschaftlichkeit: **ADLER**

2,5 Liter 6 Zylinder 58 PS

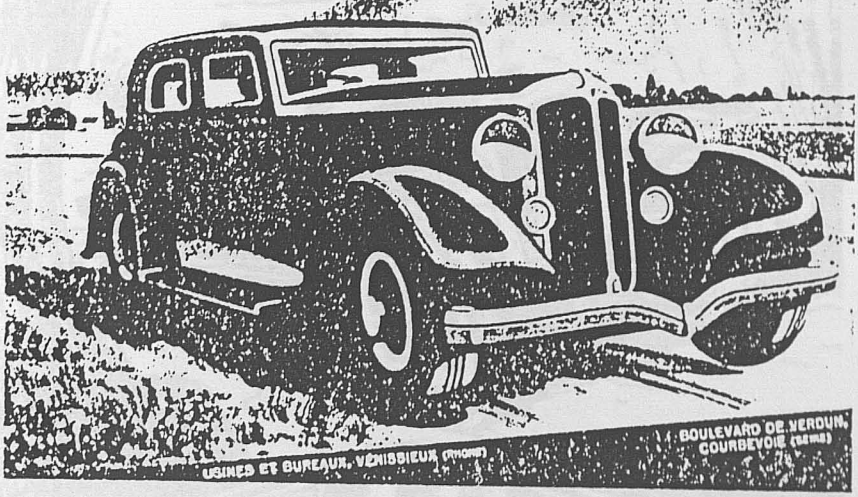
TIPICO CARTEL AUTOMOVIL Y NATURALEZA

...DÈS LES PREMIERS BEAUX JOURS PAR MONTS ET PAR VAUX AU VOLANT D'UNE

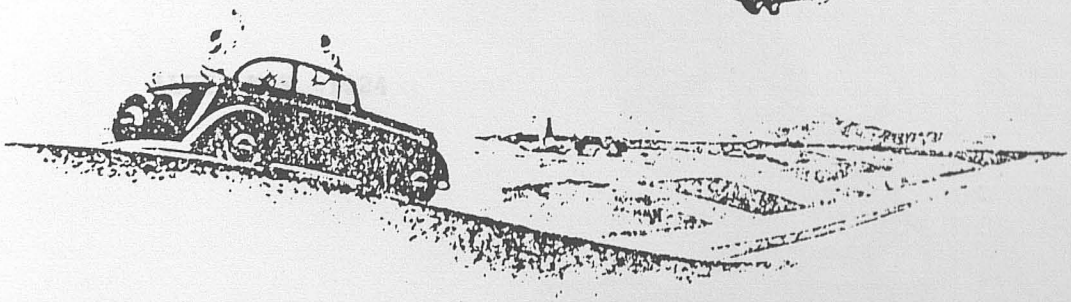
9 CV 4 CYL 4 ... OU 11 CV 4 CYL 4 ...

BERLIET

SANS SOUCIS, AVEC UN MINIMUM DE SOINS VOUS AUREZ TOUJOURS LA PLUS GRANDE SATISFACTION. REMARQUÉS PAR VOTRE ÉLÉGANCE, ENVIÉS POUR VOTRE CONFORT, VOUS APPRÉCIEREZ **LES SOUPAPES EN TÊTE ET LES 4 VITESSES : DEUX FACTEURS D'ÉCONOMIE.**

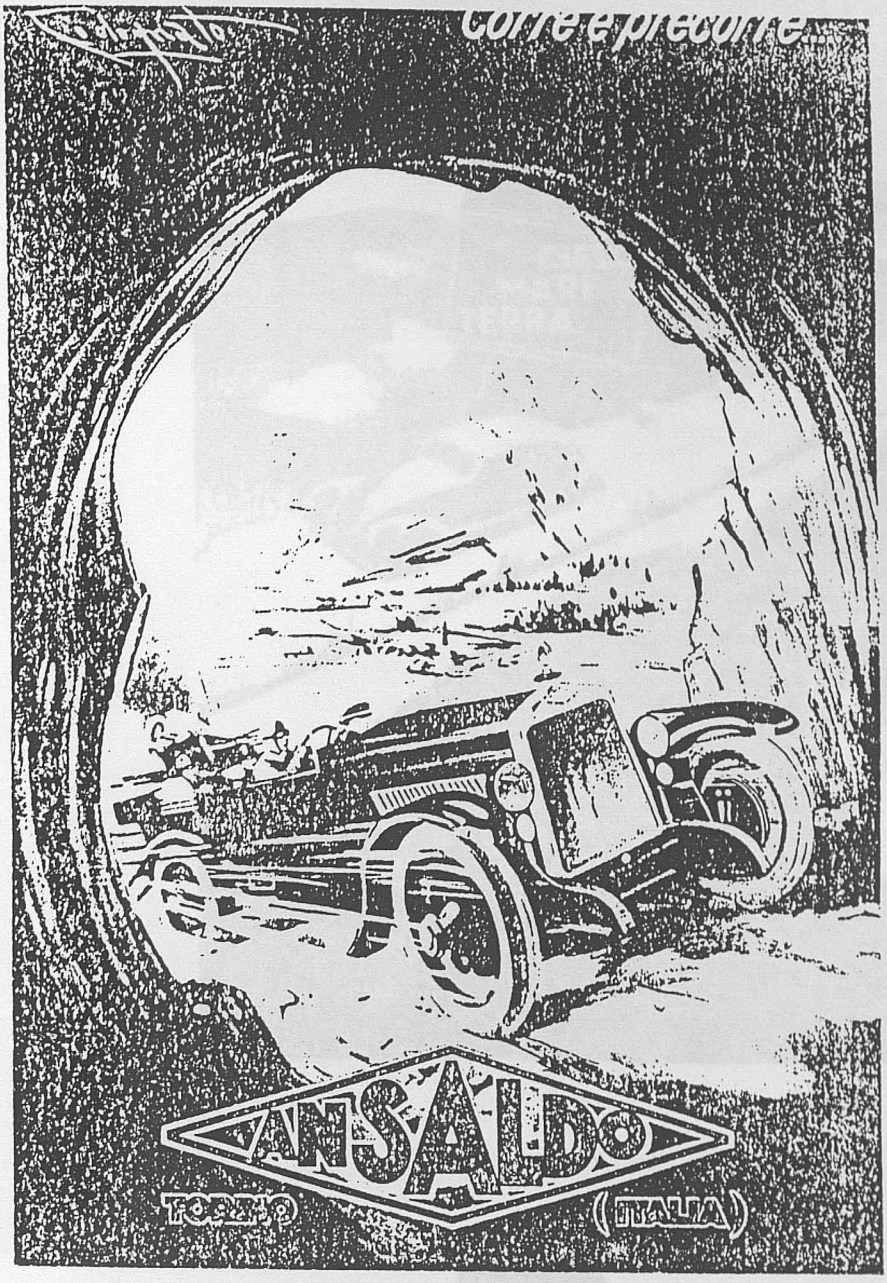


USINES ET BUREAUX, VÉNISSIEUX (RHÔNE) — 1, BOULEVARD DE VERDUN, COURBEVOIE (SEINE)



Auf den Erfahrungen der in den letzten 3 Jahren arbeitsreich durchgeführten Konstruktionsaufbauend, und dem OLYMPIA die neuesten Fortschritte der Technik dienstbar gemacht wurden. Der neue Hochleistungsmotor, die beachtliche Vergrößerung des Innenraumes und der Spur, die bessere Sicht lassen ihn noch mehr als bisher den höchsten Anforderungen für Straßen und Autobahn, für Stadtverkehr und große Reisen spielend meistern . . . . Altbewährtes und fortschrittlich Neues wurde zum OPEL OLYMPIA zu hoher Wirksamkeit vereint.

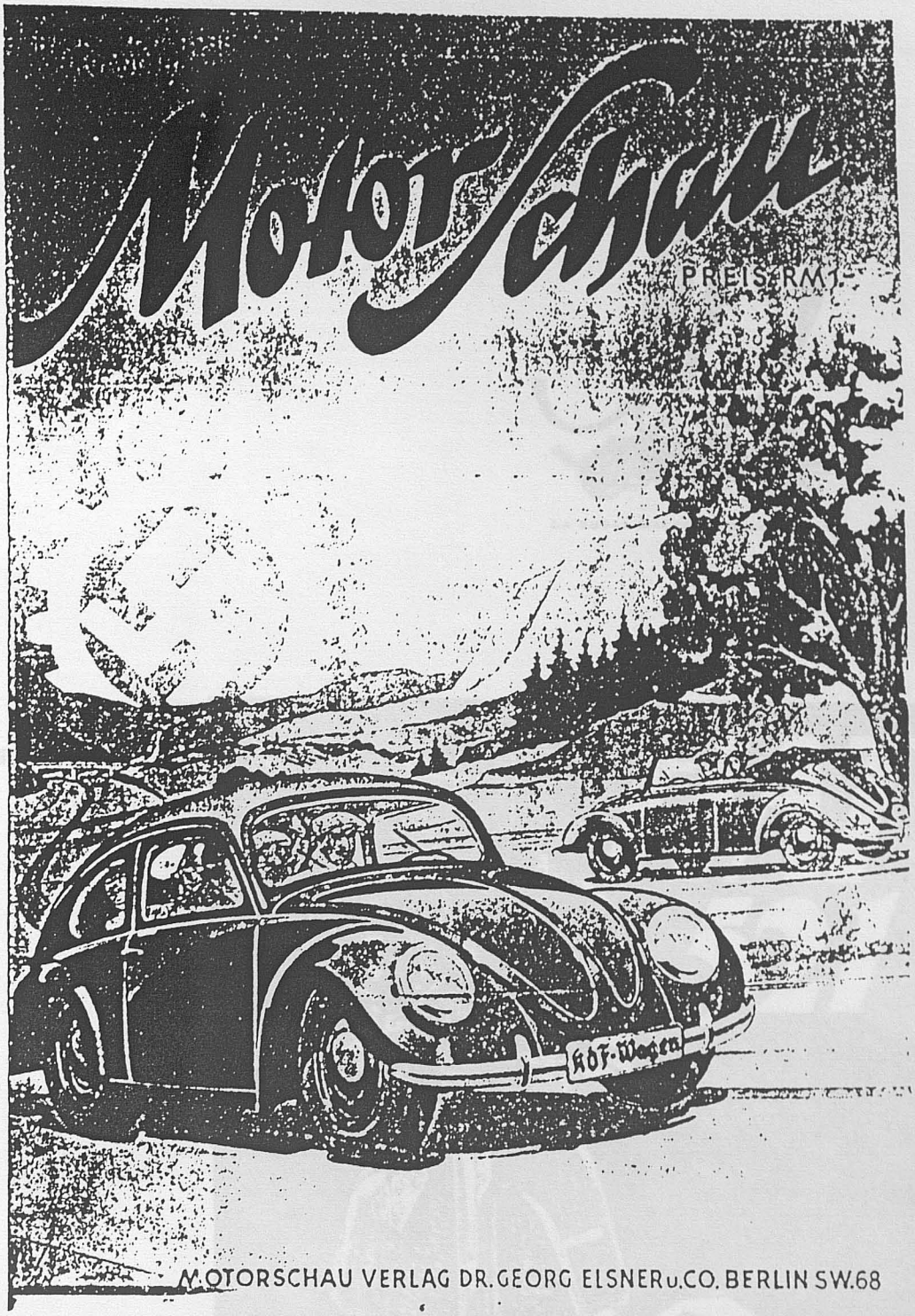
EIN NEUER OPEL OLYMPIA



ALEXI KOW. 1924

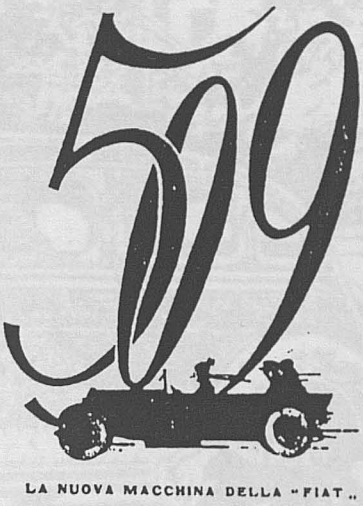
MARCELLO DUDOVICH. 1935

PLINIO CODOGNATO. 1925

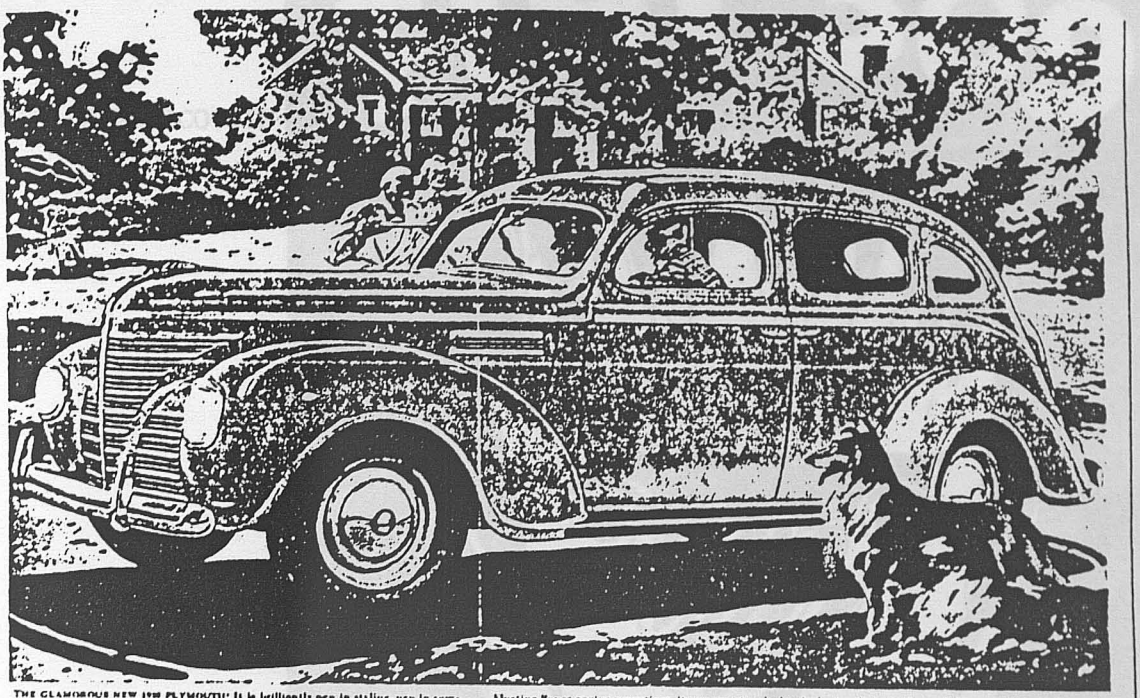


MOTORSCHAU VERLAG DR. GEORG ELSNER u. CO. BERLIN SW. 68

PLINIO CODOGNATO. 1925



MOYANO. 1927



THE GLAMOROUS NEW 1938 PLYMOUTH! It is brilliantly new in styling, new in comfort, new in safety, new in economy. Experience the new smoothness of its improved Floating Power engine mountings, its reassuring hydraulic brakes. Relax in the restful quiet of Plymouth's "radio studio" sound-proofing. This great new car is now on display at your nearby Plymouth dealer. See it today!

PLYMOUTH BUILDS GREAT CARS

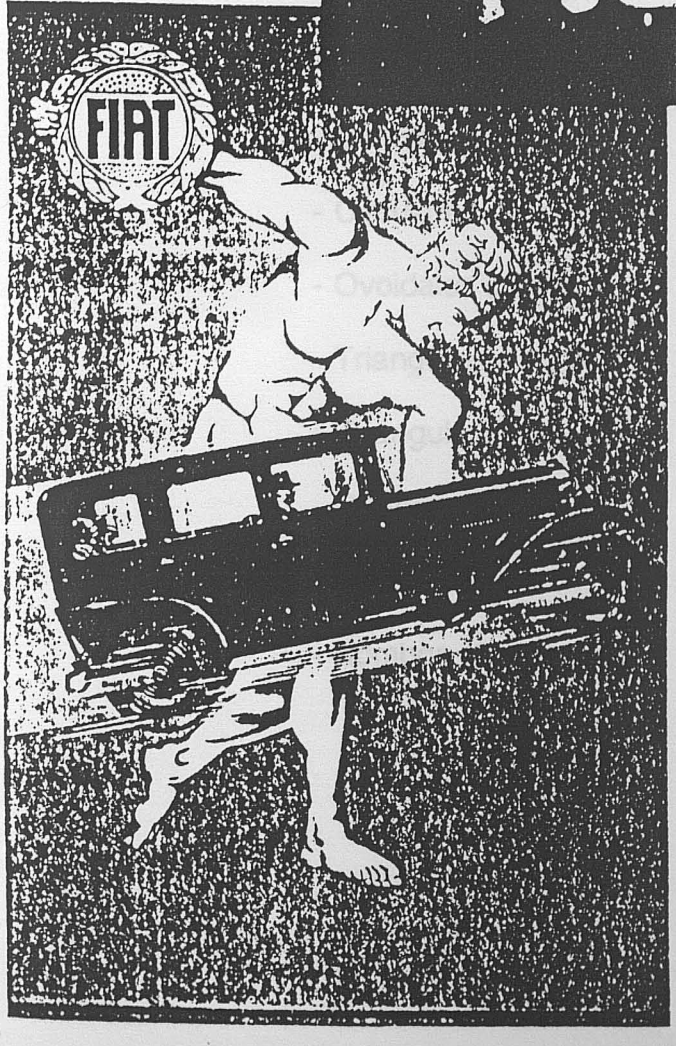
PRICED WITH THE LOWEST

EASY TO BUY

The new Plymouth's low price and easy terms make it exceptionally easy to own. Your present car will probably represent a large proportion of Plymouth's low delivered price . . . the balance in surprisingly low monthly instalments. See your nearby Plymouth dealer today

TUNE IN MAJOR BOWES' AMATEUR HOUR, C.B.S. NETWORK, THURSDAYS, 9 TO 10 P. M., E. S. T.

LEOPOLDO METICOVITZ
1925



JACK LE BRETON. 1928

americanas. Podemos decir que el motivo del automóvil familiar cerraria el ciclo de carteles gráficos realizados por dibujantes y artistas, ya que a partir de la Segunda Guerra Mundial el fotógrafo comienza a ganar terreno al dibujante hasta conseguir practicamente anular su figura.

En el tiempo queda toda una serie de artistas gráficos y sus obras que son merecedoras de un estudio más detallado.

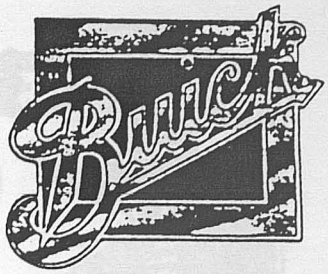
3.3. LOGOTIPOS Y ANAGRAMAS

En el Diccionario del Automovil de Castro Vicente -el más completo editado hasta la fecha-, se recogen 3568 distintivos utilizados desde los comienzos por las firmas del sector. Nosotros hemos podido sistematizarlos en varios tipos:

- Letras
- Formas de blasones
- Alados y mitológicos
- Circulares
- Circulares compuestos
- Ovoidales (oval)
- Triangulares curvos
- Triangulares
- Cuadrados
- Rectangulares
- Rombos y romboides

- Pentagonal (regular e irregular)
- Exagonal (regular e irregular)
- Octogonal (regular e irregular)
- Polígonos estrellados
- Compuestos
- Rectangulares de ángulos curvos

Incluímos, a continuación, una selección de estos símbolos

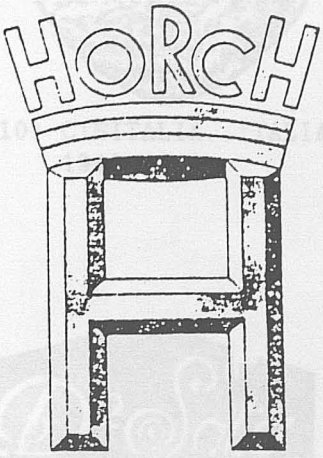


(1) BUICK. EEUU. 1903

(2) DAIMLER. ENGLAND.
INGLATERRA. 1897

(3) DELAUNAY. BELLEVILLE
FRANCIA. 1904-1950

(4) EUCORT. ESPAÑA. 1946-
1953



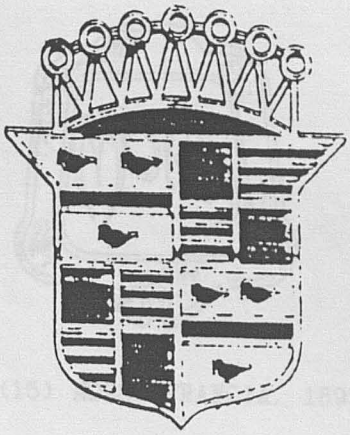
(5) HORCH. ALEMANIA
1899-1939

(6) HUMBER. INGLATERRA.
1919-1960

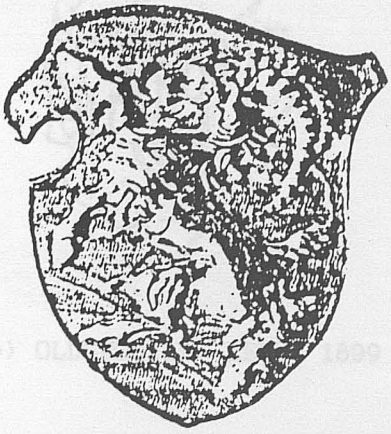
"Loryc"

(7) LORYC. ESPAÑA. 1920-
1926

(8) ABARTH & C.
ITALIA. 1950



(9) CADILLAC. EEUU. 1903

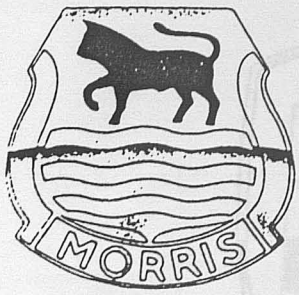


(10) CISITALIA. ITALIA
1946-1949

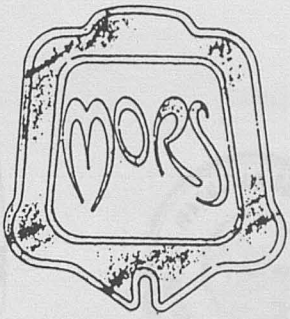
(11) DKW. ALEMANIA
1921-1935

(12) DE SOTO. EEUU. 1928

(13) HOTCHKISS. FRANCIA
1903-1935



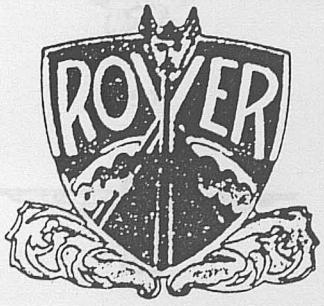
(14) MORRIS. INGLATERRA
1912



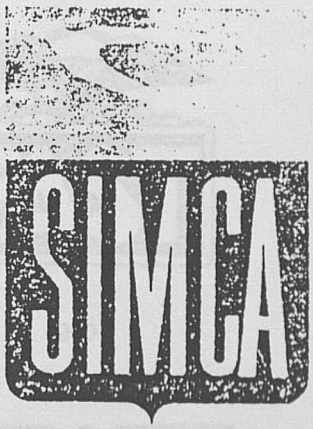
(15) MORS. FRANCIA. 1895

(16) OLDSMOBILE. EEUU. 1899

(17) PACKARD. EEUU. 1899-
1958

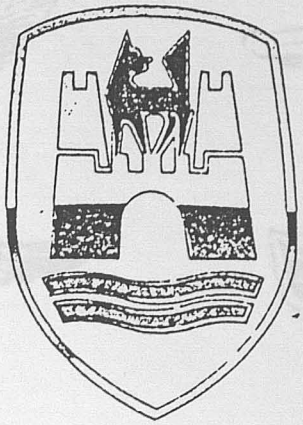


(18) ROVER. INGLATERRA.
1904



(19). SIMCA. FRANCIA. 1934

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA



FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

(20)

(21)

(22)

(23)

(24)

(25)

(26)

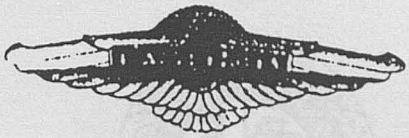
(27)

(28)

(29)

(20) VOLKSWAGEN. ALEMANIA. 1932
(21) ASTON MARTIN. INGLATERRA. 1914
(22) AUSTIN. INGLATERRA. 1920
(23) BENTLEY. INGLATERRA. 1920
(24) DAF. HOLANDA. 1958-1975
(25) DUESEMBERG. EEUU. 1920-1937
(26) FAST. ITALIA. 1919-1925
(27) FISCHER. SUIZA. 1909-1919
(28) HISPANO SUIZA. ESPAÑA/ FRANCIA. 1904-1944
(29) HILLMAN. INGLATERRA. 1907-1976

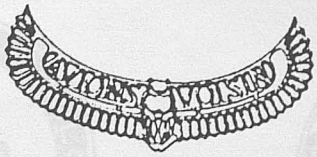
(30)



(31)

(32)

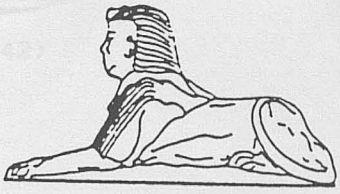
(33)



(34)

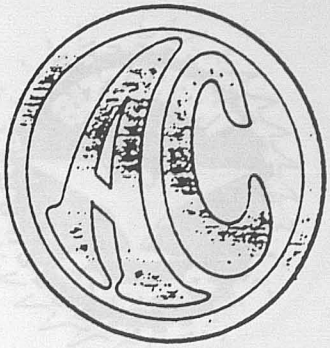
(35)

(36)



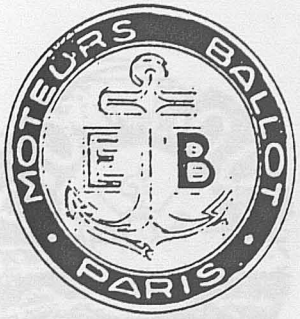
(37)

(30) INVICTA. INGLATERRA. 1924-1938/ 1946-1950
(31) LAGONDA. INGLATERRA. 1905
(32) STANDARD. INGLATERRA. 1903-1963
(33) STUTZ. EEUU. 1911-1935
(34) VOISIN. FRANCIA. 1919-1939
(35) GUY. INGLATERRA. 1919-1925
(36) MERCURY. EEUU. 1938
(37) ARMSTRONG SIDDELEY. INGLATERRA. 1919-1960

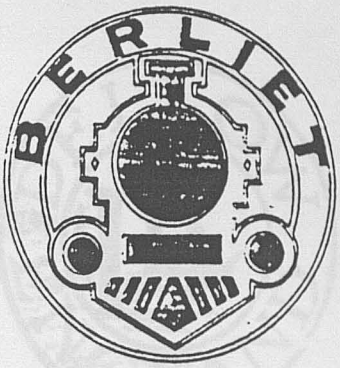


(38)

(39)



(40)



(41)

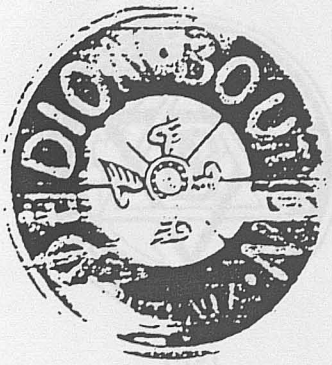
(42)

(43)

(38) A.C. INGLATERRA. 1908
(39) ALFA ROMEO. ITALIA. 1910
(40) BALLOT. FRANCIA. 1919-1932
(41) BERLIET. FRANCIA. 1895-1939
(42) BIANCHI. ITALIA. 1899-1939
(43) BIGMAN. FRANCIA. 1918-1930

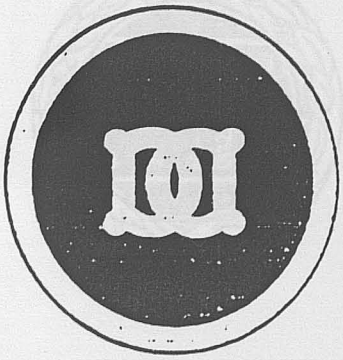
(44)

(45)



(46)

(47)



(48)

(49)

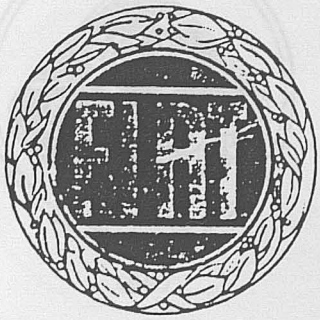
(44) BIZZARRINI. ITALIA. 1964-1969
(45) BMW. ALEMANIA. 1928
(46) DE DION BOUTON. FRANCIA. 1883-1932
(47) DELLOW. INGLATERRA. 1947-1959
(48) DARRAQ. FRANCIA. 1896-1920
(49) CROSSLEY. INGLATERRA. 1904-1937

(50)

(51)

(52)

(53)

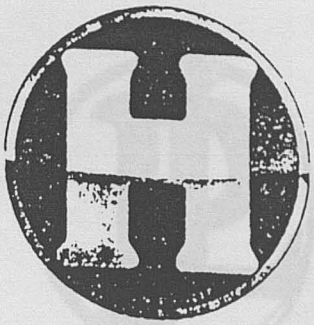


(54)

(55)

(50) COTTIN-DESGUOTTES. FRANCIA 1904-1937
(51) CEMSA. ITALIA. 1946-1950
(52) DODGE. EEUU. 1914
(53) ELIZALDE. ESPAÑA. 1913-1928
(54) FIAT. ITALIA. 1899 (ANAGRAMA VERSION 1921-1931)
(55) FRANKLIN. EEUU. 1902-1934

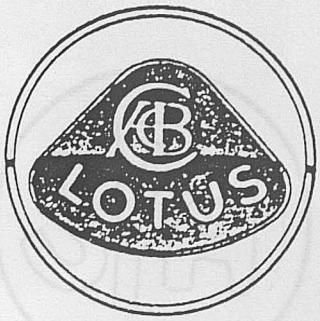
(56)



(57)

(58)

(59)



(60)

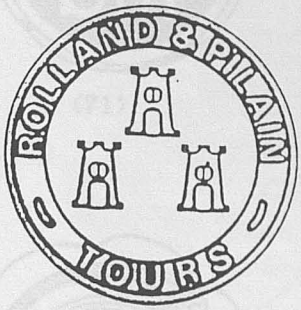
(61)

(56) GINETTA. INGLATERRA. 1957
(57) HUPMOBILE. EEUU. 1902-1934
(58) JAGUAR. INGLATERRA. 1945
(59) LEA FRANCIS. 1904-1906/1920-1935/1937-1953/1960
(60) LOTUS. INGLATERRA. 1952
(61) MERCEDES BENZ. 1926

(62)

(63)

(64)



(65)

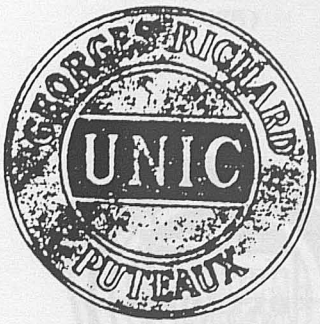
(66)

(67)

(62) MINERVA. BELGICA. 1904-1939
(63) PANHARD & LEVASSOR. FRANCIA 1889-1967
(64) PONTIAC. EEUU. 1926
(65) ROLLAD-PILAIN. FRANCIA. 1905-1931
(66) SPA. ITALIA. 1906-1928
(67) STORERO. ITALIA. 1912-1919

(68)

(69)

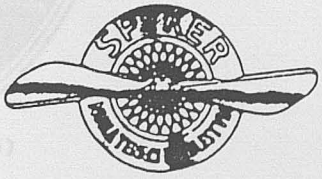


(70)

(71)

(72)

(73)



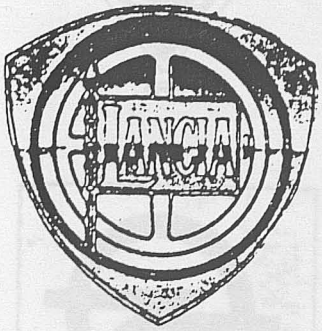
(74)

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

(68) STUDEBAKER. EEUU. 1902-1964
(69) TRIUMPH. INGLATERRA. 1923-1984
(70) UNIC. FRANCIA. 1904-1939
(71) WINTON. EEUU. 1897-1924
(72) VAUXHALL. INGLATERRA. 1903
(73) CHRISLER. EEUU. 1924
(74) SPYKER. HOLANDA. 1900-1925

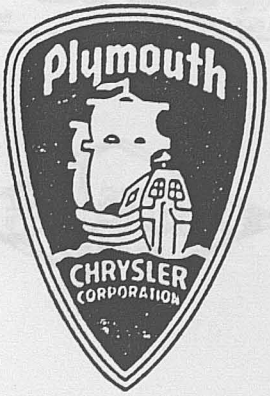
(75)

(76)

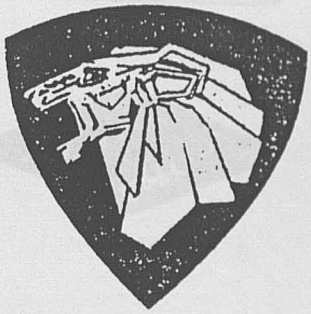


(77)

(78)



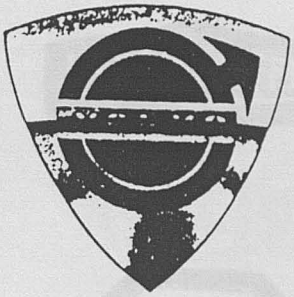
(79)



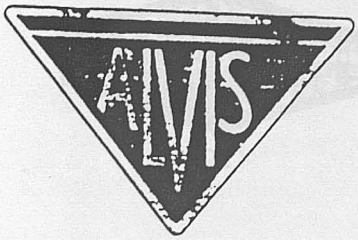
(80)

(75) ABADAL. ESPAÑA. 1913-1930
(76) LAMBORGHINI. ITALIA. 1963
(77) LANCIA. ITALIA. 1906
(78) PORSCHE. ALEMANIA. 1948
(79) PLYMOUTH. EEUU. 1928
(80) PEUGEOT. FRANCIA. 1889

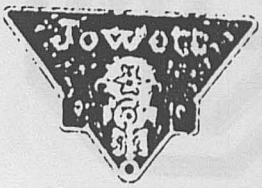
(81)



(82)

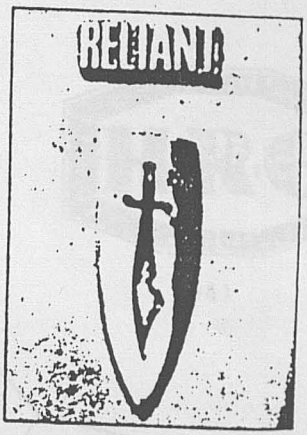


(83)



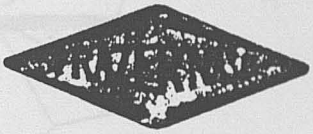
(84)

(85)



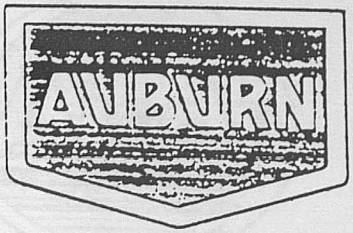
(86)

(87)



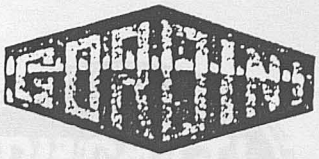
(88)

(81) TATRA. CHECOSLOVAQUIA. 1923
(82) VOLVO. HOLANDA. 1927 (SUECIA)
(83) ALVIS. INGLATERRA. 1920-1967
(84) JOWETT. INGLATERRA. 1905-1954
(85) OPEL. ALEMANIA. 1898
(86) RELIANT. INGLATERRA. 1952
(87) BELLANGER. FRANCIA. 1912-1925
(88) FRAZER NASH. INGLATERRA. 1924-1925



(89)

(90)

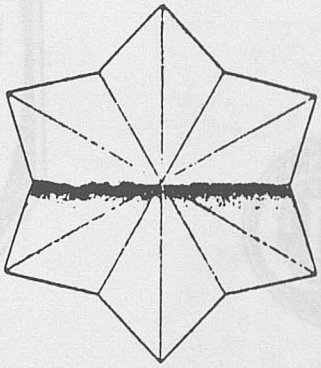


(91)

(92)

(93)

(94)



(95)

(89) AUBURN. EEUU. 1900-1937
(90) LANCHESTER. INGLATERRA. 1895-1956
(91) GORDINI. FRANCIA. 1936-1957
(92) MG. INGLATERRA. 1923
(93) PIERCE ARROW. EEUU. 1901-1938
(94) HRG. INGLATERRA. 1936-1956
(95) STAR. INGLATERRA. 1897-1932

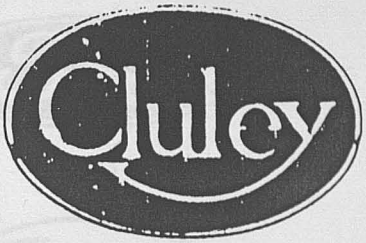
(96)

(97)

(98)

(99)

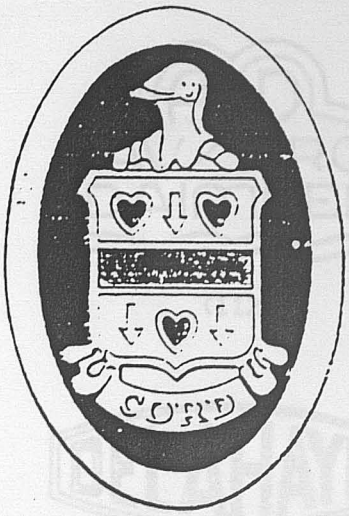
(100)



(101)

(102)

(96) AUDI ALEMANIA. 1910-1935/1965
(97) BENZ. ALEMANIA. 1885-1926
(98) BUGATTI. ALSACIA. 1909.1958
(99) CALCOTT. INGLATERRA. 1913-1926
(100) CITROËN. FRANCIA. 1919
(101) CLULEY. INGLATERRA. 1922-1928
(102) CLYNO. INGLATERRA. 1922-1929

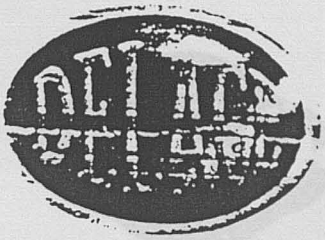


(103)

(106)

(107)

(110)

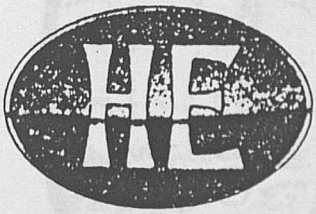


(104)

(105)

(108)

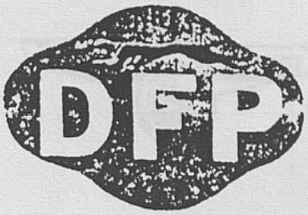
(109)



(111)

(103) CORD. EEUU. 1919-1932/1936-1937
(104) DELAGE. FRANCIA. 1905-1954
(105) DIG. ESPAÑA. 1914-1922
(106) DIATTO. ITALIA. 1905-1927
(107) FIAT. ITALIA. 1899 (Version 1904)
(108) FORD. EEUU. 1903
(109) GREGOIRE. FRANCIA. 1945-1962
(110) GWK. INGLATERRA. 1911-1931
(111) HE. INGLATERRA. 1920-1931

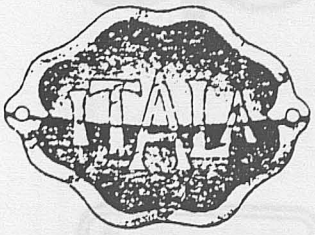
(112)



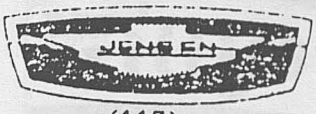
(113)

(114)

(115)



(116)

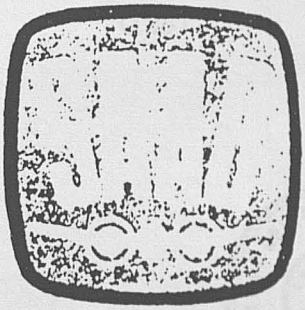


(117)

(118)

(119)

(120)

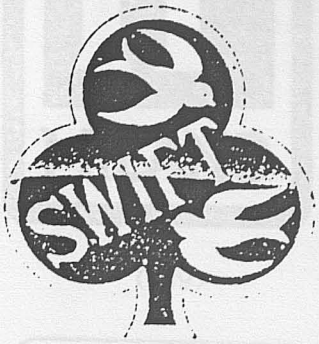


(121)

(112) AUTRO DAIMLER. AUSTRIA. 1899-1936
(113) DFP. FRANCIA. 1906-1926
(114) DELAHAYE. FRANCIA. 1894-1954
(115) FIAT. ITALIA. 1899
(116) ITALA. ITALIA. 1904-1933
(117) JENSEN. INGLATERRA. 1936-1976
(118) LINCOLN. EEUU. 1920
(119) MATHIS. ALEMANIA-FRANCIA. 1905-1950
(120) NISSAN. JAPON. 1912
(121) SAAB. SUECIA. 1949

(122)

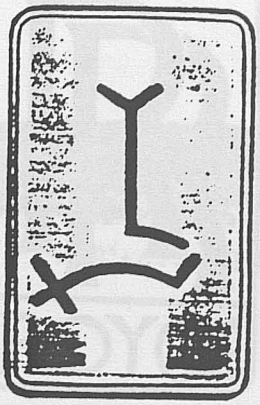
(123)



(124)

(125)

(126)



(127)

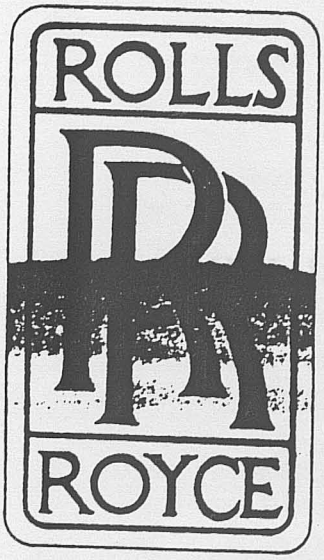
(128)

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

(122) SINGER. INGLATERRA. 1905-1970
(123) SUNBEAM-TALBOT. INGLATERRA. 1899-1976
(124) SWIFT. INGLATERRA. 1900.1931
(125) WANDERER. ALEMANIA. 1911-1939
(126) WILLYS. EEUU. 1908-1955
(127) DE TOMASO. ITALIA. 1959
(128) D´YRSAN. FRANCIA. 1923-1930

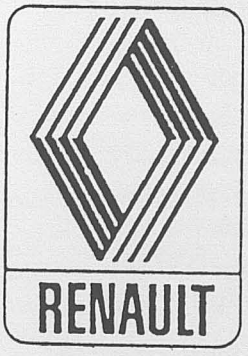
(129)

(130)

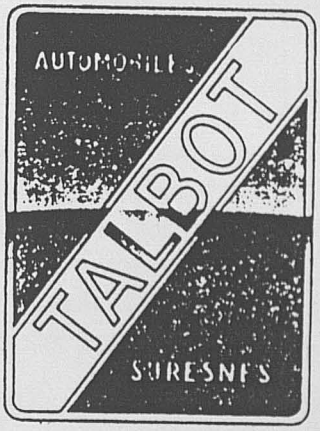


(131)

(132)



(133)



(134)

(129) ISOTTA-FRASCHINI. ITALIA. 1900-1949
(130) FERRARI. ITALIA. 1946
(131) ROLLS-ROYCE. INGLATERRA. 1906
(132) TALBOT LONDON. INGLATERRA. 1903-1938
(133) RENAULT. FRANCIA. 1898
(134) TALBOT SURESNES. FRANCIA

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El presente estudio se ha centrado en los factores formales y evolutivos del diseño del vehículo automóvil, desde sus origenes hasta la actualidad, así como en sus implicaciones y conexiones con el mundo artístico.

De la investigacion realizada se desprenden, entre otras, las siguientes conclusiones que validan las hipótesis planteadas inicialmente:

1. Existe una conexión formal entre los primeros automóviles y los vehículos precedentes. Esta relación se advierte en la estructura de la carrocería, en los volúmenes que configuran el habitáculo y en elementos mecánicos como las ruedas.

2. El automóvil, desde sus orígenes, ha sido una obra compartida por ingenieros (científicos) y artistas, a los que corresponde la elaboración de las formas externas.

3. En el desarrollo del automóvil se transita gradualmente desde el predominio de criterios ingenierísticos sobre los estilísticos, hasta la prevalencia de la estética como condicionante de determinadas soluciones científicas.

4. Tal y como acontece con otros productos industriales, el automóvil experimenta modificaciones en función de los requerimientos sociales y económicos de cada momento. Es, por ello, que puede ser considerado un indicador de progreso y de desarrollo tecnológico.

5. Las dos grandes áreas, tradicionalmente productoras de automóviles, (Europa y América del Norte), siguen patrones sensiblemente distintos en la configuración del automóvil, a pesar de las ocasionales interinfluencias que se aprecian históricamente. Además, cuando ambos continentes tratan de imitar sus formas respectivas, los resultados carecen, por lo común, de interés estético.

6. Dentro de la estética europea del automóvil se aprecian sensibles diferencias en las producciones de cada uno de los países. Incluso, cada país europeo puede ser asociado a determinadas actitudes estéticas. Así, por ejemplo, frente al conservadurismo británico y alemán, hallamos tendencias innovadoras, cuando no revolucionarias, surgidas en Italia y Francia.

7. Cuando se producen radicales modificaciones en la concepción estética del automóvil, encuentran fuertes resistencias por parte del consumidor. Se constata, por tanto, que todo cambio experimentado en el aspecto formal del automóvil, ha requerido de un período de adaptación visual.

8. Existe una progresiva aproximación a diseños integradores de volúmenes. A este fenómeno ha contribuído tanto el deseo de imitar formas aeronaúticas (en momentos en que la aviación despierta un gran interés), como la aplicación de estudios aerodinámicos.

9. La figura del carrocero sufre transformación desde su inicial actividad polifacética a una especialización cada vez más acusada. La producción artesanal, deviene, con el tiempo, en el establecimiento de grandes centros estilísticos que integran el diseño y la

producción en serie o que proveen, como diseñadores independientes, a múltiples marcas.

10. En ocasiones, los avances estéticos se han visto limitados por la necesidad de proveer soluciones técnicas para problemas estructurales del automóvil.

11. La creciente informatización de la producción automovilística, no ha eliminado la figura del artista carrocero.

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas, entidades, clubs y firmas comerciales automovilísticas que, amablemente, me han asesorado, facilitado documentación o colaborado en la ejecución de este trabajo.

Mi especial reconocimiento al Catedrático Dr.Francisco Giménez Yanguas, tanto por su magistral dirección de esta Tesis como por la ilusión que ha puesto en dicho cometido.

A D.Miguel Giménez Yanguas, que desinteresadamente, puso su valioso archivo a mi entera disposición.

A D.Eloy Lopez Melchén, D. Diego Zambrano y D. Rafael Fernández García, presidente y miembros del "Real Club de Automóviles Veteranos de Granada", que me aconsejaron sobre bibliografía, material fotográfico y documentación. A D.Ignacio Porras Tejeiro, presidente de la "Escudería de Vehículos Antiguos de Andalucía", que en 1984 me permitió visitar sus instalaciones en la ciudad de Sevilla.

Mi gratitud a las siguientes firmas comerciales del automóvil que, a través de sus directivos, me permitieron el acceso a publicaciones y archivos:

ALFA ROMEO ESPAÑOLA S.A.

Dña. Candela Igualador (Dpto. de Prensa)
D. E. Ranz (Escuela Técnica).

B.M.W. IBERICA S.A.

Dña. Laura Múgica (Dpto. de Marketing)

CITROEN HISPANIA S.A.

D.Carlos Gutierrez Zumel (Dpto. de Prensa y Relaciones Públicas); D.Jorge Garcia Faciaben, del Concesionario Citroën Expogenil S.A. de Granada.

FASA RENAULT

D.Miguel Padial Ruiz, del Concesionario Fasa Renault de Granada.

FORD ESPAÑA S.A.

D.Tomás Cavanna, (Director de Asuntos Públicos).

MERCEDES-BENZ ESPAÑA S.A.

D. F. Labrador
D. S.G.Buzón.

CONCESIONARIO C. DE SALAMANCA S.A. ROLLS-ROYCE, JAGUAR, DAILER.

D. J. Carlos M. de Salamanca.

SEAT-AUDI-VOLKSWAGEN.

D.José Molina

Mi agradecimiento, igualmente, a D.Carlos de Miguel, cronista de reconocido prestigio en el mundo del motor. A D.José M. Marañón, director de la revista Dyna. A mis compañeros de Departamento y muy especialmente a D.Juan Beltrán Chica, tutor de la tesis. A mis amigos de la Escuela de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos de Granada por el interés y ayuda demostrados. A mi alumna Adoración Sánchez Ayala y a mi hermana Amalia, por su desinteresada colaboración.

Debo especial reconocimiento al Dr. Salvador Camacho Pérez, antiguo profesor y hoy entrañable colega en la Escuela Universitaria de Profesorado de Granada

Y por último a mi esposa y a mis padres que, en los momentos de incertidumbre y cansancio supieron animarme.

MAQUETAS UTILIZADAS

MAQUETAS UTILIZADAS

MAQUETAS UTILIZADAS (PROPIEDAD DEL AUTOR)

ROLLS-ROYCE SILVER GHOST. 1906. Mqt. Matchbox. Esc. 1/51. Made in England.

UNIC. 1907. Mqt. Matchbox. Esc. 1/42. Made in england.

PANHARD & LEVASSOR. 1908. Mqt. Eko. Esc. 1/43. Made in Spain.

FORD T. 1908. Mqt. Eko. Esc. 1/43. Made in Spain.

HISPANO SUIZA ALFONSO XIII. 1910. Mqt. Eko. Esc. 1/43. Made in Spain.

RENAULT AGE. 1910. Mqt. Matchbox. Esc. 1/38. Made in England.

DAIMLER. 1911. Mqt. Eko. Esc. 1/43. Made in Spain.

SIMPLEX 50. 1912. Mqt. Matchbox. Esc. 1/48. Made in England.

ELIZALDE. 1916. Mqt. Eko. Esc. 1/43. Made in Spain.

HISPANO SUIZA 30 HP. 1919. Mqt. Eko. Esc. 1/43. Made in Spain.

HISPANO SUIZA H6B. 1926. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

RENAULT 40 CV. 1926. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

BUGATTI T44. 1927. Mqt. Matchbox. Esc. 1/38. Made in England.

FORD A. 1927. Mqt. Matchbox. Esc. 1/40. Made in England.

TALBOT. 1927. Mqt Matchbox. Esc. 1/47. Made in England.

BUGATTI ROYALE COUPE DE VILLE. 1928. Mqt, Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

LINCOLN L. 1928. Mqt. Guisval. Esc. 1/47. Made in Spain.

MERCEDES SS. 1928. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

MERCEDES SSK. 1928. Mqt. Burago. Esc. 1/24. Made in Italy.

CORD L29. 1929. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

FIAT 525 N. 1929. Mqt, Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

BENTLEY 4 1/2 LT. 1930. Mqt. Matchbox. Esc. 1/43. Madein England.

BUGATTI T50. 1930. Mqt. Guisval. Esc. 1/35. Made in Spain.

CITROEN C4F. 1930. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

DUESEMBERG J. 1930. Mqt. Matchbow. Esc. 1/43. Made in England.

PACKARD VICTORIA. 1930. Mqt. Matchbox. Esc. 1/42. Made in England.

PACKARD-BOATTAIL SPEEDSTER. 1930. Mqt. Guisval. Esc. 1/42. Made in Spain.

CADILLAC V16 452 A. 1931. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

CADILLAC V16. 1931. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

DUESEMBERG J. 1931. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

CADILLAC V16. 1932. Mqt. Guisval. Esc. 1/43. Made in Spain.

RENAULT-REINASTELLA. 1934. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

ROLLS-ROYCE PHANTOM II. 1934. Mqt. Guisval. Esc. 1/45. Made in Spain.

BUGATTI 57S COUPE. 1934. Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

CITROEN 15 CV TA. 1934. Mqt. Burago. Esc. 1/43. Made in Italy.

AUBURN 851. 1935. Mqt. Matchbox. Esc. 1/42. Made in England.

DELAHAYE 135M. 1935. Mqt. Guisval. Esc. 1/45. Made in Spain.

FIAT 500 TOPOLINO. 1936. Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

LANCIA APRILIA. 1936. Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

JAGUAR SS 100. 1936. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

MERCEDES 540 K. 1936. Mqt. Guisval. Esc. 1/45. Made in Spain.

MERCEDES 170 V. 1936. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

PACKARD. 1937. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

PACKARD SEDAN. 1937. Mqt. Sólido. esc. 1/43. Made in France.

UNIVERSIDAD DE GRANADA
29 OCT. 1991
COMISION DE DOCTORADO

TALBOT T23. 1937. Mqt. Sólido. Esc. 1/43.Made in France.

CADILLAC V16. 1938. Mqt. Rextoys. Esc. 1/43. Made in Portugal.

HISPANO SUIZA. 1938. Mqt. Matchbox. Esc. 1/48. Made in England.

LAGONDA COUPE. 1938. Mqt. Matchbox. Esc. 1/43. Made in England.

BUGATTI 57 S ATALANTE. 1939. Mqt. Sólido. esc. 1/43. Made in France.

CITROEN 15 CV SIX. 1939. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

DELAHAYE 135 M. 1939. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

ROLLS-ROYCE PHANTOM II. 1939. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

DODGE. 1940. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

PEUGEOT 203. Mqt. Heller. Esc. 1/43. Made in France.

MG-TC. 1946. Mqt. Guisval. Esc. 1/35. Made in Spain.

RENAULT 4CV. 1946. Mqt. Heller. Esc. 1/43. Made in France.

DE SOTO DE LUXE. 1947. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

VOLKSWAGEN ESCARABAJO. 1947. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

CHRYSLER WINDSOR. 1948. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

CITROEN 2CV. 1948. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

FIAT 1100 B. 1948. Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

JAGUAR XK 120. 1948. Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

TUCKER. 1948. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

FIAT 500 C TOPOLINO. 1949. Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

FIAT 500 C GIARDINETTA. 1949. Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

ALFA ROMEO 1900. 1950. Mqt. Brumm. Esc 1/43. Made in Italy.

BUICK SUPER. 1950. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

CADILLAC ELDORADO. 1950. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

CHEVROLET SEDAN. 1950. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

LANCIA AURELIA B20. 1951.Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

CITROEN 15 CV. 1952. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

MERCEDES BENZ 300SL. 1954. Mqt. C.B.C.A.R. Esc. 1/24. Made in Italy.

PEUGEOT 403. 1955. Mqt. Heller. Esc. 1/43. Made in France.

FIAT 600. 1955. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

FIAT 1400 D. 1956. Mqt. Brumm. Esc. 1/43. Made in Italy.

CADILLAC ELDORADO BIARRITZ. 1957. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

CHEVROLET CORVETTE. 1957. Mqt. Burago. Esc. 1/18. Made in Italy.

FIAT 500 NUOVA. 1957. Mqt. Vitesse. Esc. 143. Made in Portugal.

BUICK SPECIAL. 1958. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

CADILLAC TYPE 62. 1959. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

MORRIS MINOR. 1959. Mqt. Corgi. Esc. 1/43. Made in Englan.

MINI COUPE. 1959. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

CHEVROLET CORVETTE. 1960. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

CHEVROLET IMPALA. 1960. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

FERRARI 250 SPIDER CALIFORNIA. 1960. Mqt. Vitesse. esc. 1/43. Made in Portugal.

LAND ROVER. 1960. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

FORD J BURD. 1961. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

JAGUAR E. 1961. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

SIMCA 1000. 1961. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

FACEL VEGA. 1961. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

ISO RIVOLTA COUPE GT. 1962. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

MONZA GT. 1962. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

MERCEDES 230 SL SPORT. 1963. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

PORSCHE 911. 1963. Mqt. Vitesse. Esc. 1/43. Made in Portugal.

FIAT 850 COUPE. 1964. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

MERCEDES 850 SPYDER. 1965. Mqt. Pilen. esc. 1/43. Made in Spain.

PEUGEOT 204. 1965. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

RENAULT R-10. 1965. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

RENAULT R-16 TX. 1965. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

DE TOMASO MANGUSTA. 1966. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

LAMBORGHINI MIURA P.400. 1966. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

MASERATI GHIBLI. 1966. Mqt. Pilen. esc. 1/43. Made in Spain.

OLDSMOBILE TORONADO. 1966. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

SIMCA 1.200. 1966. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

CITROEN DYANE 6. 1967. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

FIAT 124. 1967. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

FORD GT 40 MATCH II. 1967. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

CITROEN 2CV AZAM 6. 1968. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

PEUGEOT 504. 1968. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

RENAULT R6. 1968. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

JAVELI. 1969. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

MERCEDES BENZ C111. 1969. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

PEUGEOT 304. 1969. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

RENAULT 12 S. 1969. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

RANGE ROVER (AUSTIN ROVER). 1970. Mqt. Pilen. esc. 1/43. Made in Spain.

CITROEN SM. 1970. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

MODULO PININFARINA. 1970. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

OPEL MANTA. 1970. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

VOLKSWAGEN ESCARABAJO 1302. 1970. Mqt. Gama. Esc. 1/43. Made in Germany.

FIAT 127. 1971. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

MONRTEVERDI HAI 450 SS. 1971. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

OPEL ASCONA. 1971. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

RENAULT 17 TS. 1971. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

CITROEN DS 23. 1972. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

FIAT 124 SPECIAL T.1600. 1972. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

RENAULT 5. 1972. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

FIAT 132. 1973. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

CITROEN CX. 1974. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

FIAT 131. 1974. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

MATRA S. BAGHEERA. 1974. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

VOLKSWAGEN SCIROCCO. 1974. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

FIAT 1.200. 1975. Mqt. Pilen. esc. 1/43. Made in Spain.

MERCEDES 450 SEL. 1975. Mqt. Mira. Esc. 1/43. Made in Spain.

MERCEDES 350 SEL SPORT. 1975. Mqt. Joal. Esc. 1/43. Made in Spain.

BENTLEY T. 1976. Mqt. Elicar. Esc. 1/43. Made in France.

FIAT 128. 1976. Mqt. Mira. esc. 1/43. Made in Spain.

FORD FIESTA. 1976. Mqt. Pilen. Esc.1/43. Made in Spain.

RENAULT 14. 1976. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

CHRYSLER 150. 1977. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

OPEL REKORD. 1979. Mqt. Gama. Esc. 1/43. Made in Germany.

CITROEN 2CV 6 CT. 1980. Mqt. Pilen. Esc. 1/43. Made in Spain.

ROLLS-ROYCE CORNICHE. 1980. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

VOLKSWAGEN PASSAT. 1981. Mqt. Gama. Esc. 1/43. Made in Germany.

LAND ROVER 109. 1982. Mqt. Heller. esc. 1/43. Made in France.

OPEL CORSA SR. 1982. Mqt. Gama. Esc. 1/43. Made in Germany.

VOLKSWAGEN GOLF GTI. 1983. Mqt. Schabak. Esc. 1/43. Made in Germany.

FERRARI TESTAROSSA. 1984. Mqt. Burago. Esc. 1/43. Made in Italy.

MERCEDES BENZ 190 e. 1984. Mqt. Gama. Esc. 1/43. Made in Germany.

RENAULT 25-1504. 1984. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

MERCEDES BENZ COUPE 300 CE. 1985. Mqt. Gama. Esc. 1/43. Made in Germany.

OPEL KADETT GSI. 1984. Mqt. Gama. Esc. 1/43.Made in Germany.

AUDI 80 QUATTRO. 1986. Mqt. Schabak. esc 1/43. Made in Germany.

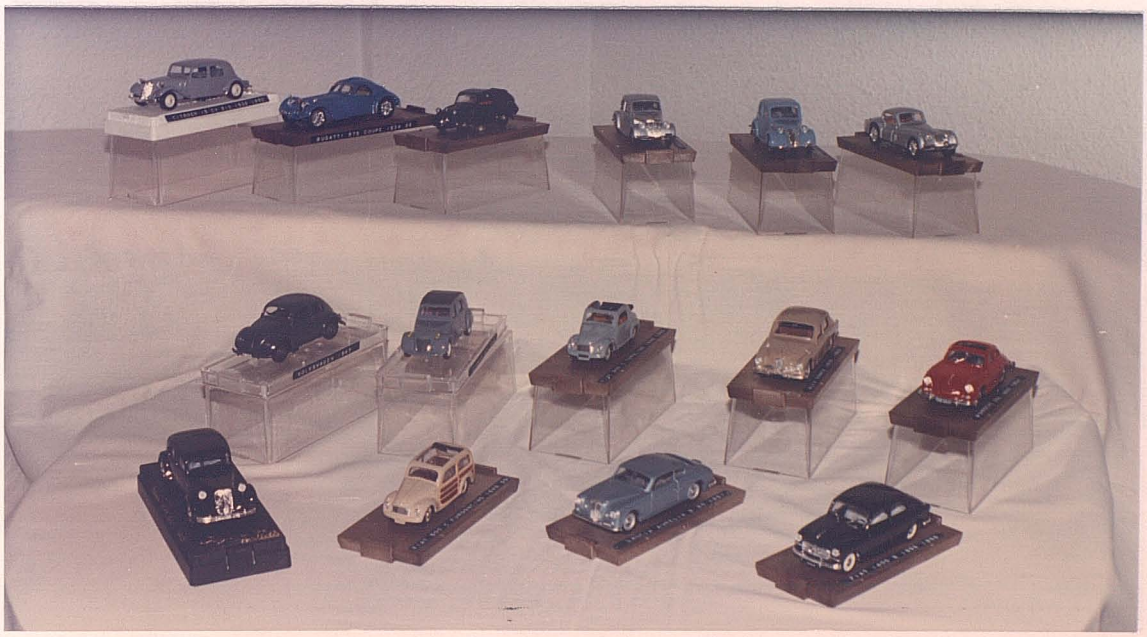
PEUGEOT 205 GTI. 1987. Mqt. Sólido. Esc. 1/43. Made in France.

FORD SIERRA 20i GHIA. 1988. Mqt. Schabak. Esc. 1/43. Made in Germany.

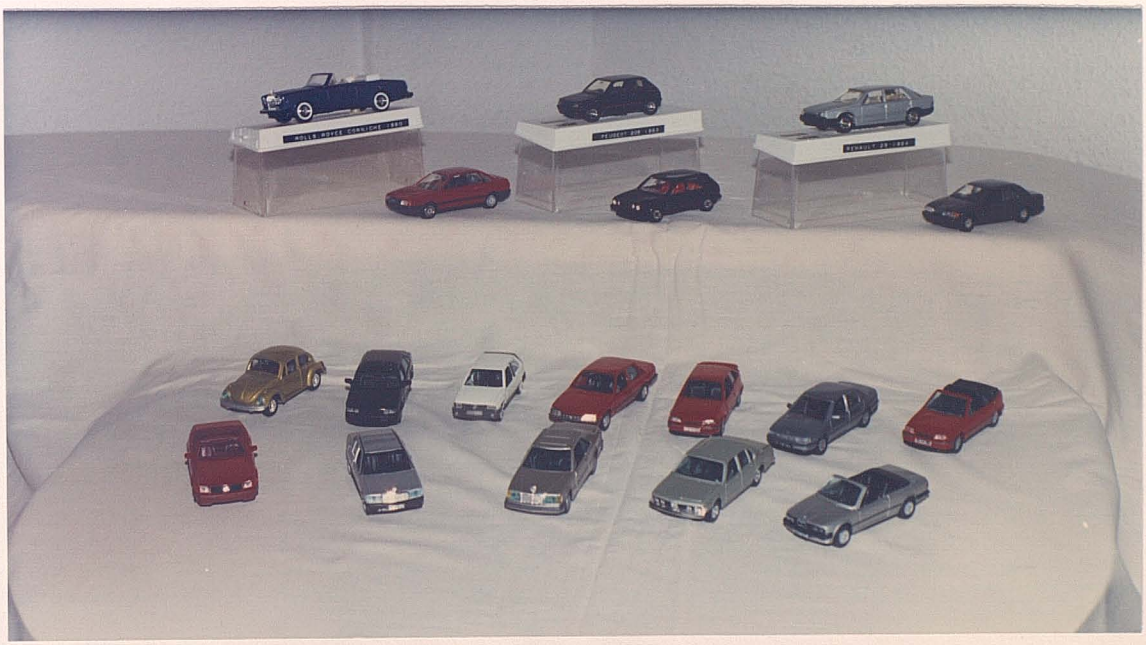
B.M.W. 733I. 1989. Mqt. Gama. Esc. 1/43. Made in Germany.

OPEL VECTRA. 1988. Mqt. Schabak. Esc. 1/43. Made in Germany.

MERCEDES BENZ 500 SL. 1989. Mqt. Schabak. Esc. 1/43. Made in Germany.



FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

ALCOLEA ALBERO, A. (1990). **Ramon Casas**. Ausa. Sabadell.

ALONSO, J.M. (1986). **Chasis (técnicas del automóvil)**. Paraninfo. Madrid.
(1987). **Equipo Electrónico (técnicas del automóvil)**. Paraninfo. Madrid.

APARICIO IZQUIERDO, F. (1983). **Neumático**. Sección Publicaciones E.T.S.I.I. Madrid.
-(1987). **Sistema Antibloqueo de Frenado (ABS)**. Cátedra Automóviles E.T.S.I.I. Madrid.

ARAUJO, J. (1971) **Lecciones de Análisis de Formas**. E.T.S. Arquitectura. Universidad de Navarra. Pamplona

ARIAS PAZ, M. (1987). **Manual de Automóviles.** Dossat S.A. Madrid.

ARNHEIM, R. (1980). **Arte y Percepción Visual**. Alianza Forma. Madrid.

BADRE, P. (1984). **Hispano Suiza Tonte L'histoire**. Editrons Presse Audiovisuel. París.

BANHAM, R. (1985). **Teoria y Diseño de la Primera Era de la Máquina**. Paidos Ibérica S.A. Barcelona.

BELL, R. (1980). **Mercedes Benz (Greant Marques)**. John Blunsden. London.
-(1981). **Mercedes Benz**. Dismail S.A. Madrid.

BISCARESTI di RUFFIA, C. (1963) **Carrozzieri di ieri, carrozzieri di oggi**. Anfia.

BURGESS WISE, D. (1977). **Storia dell'automobile**. Instituto Geográfico de Agostini. Novara.

CARLO ARGAM, G. (1976). **El arte Moderno (La época del Funcionalismo. La Crisis del Arte como ciencia europea)**. Fernando Torres. Valencia.

CASTRO, M. de. (1988). **4x4 Vehículos todo terreno (Biblioteca Ceac del Automóvil)**. Ceac. Barcelona.

CASTRO VICENTE, M. de. (1982). **Diccionario del automóvil (Enciclopedia Ceac del Motor y Automóvil)**. Ceac. Barcelona.

CASUCCI, PIERO. (1981). **Automóviles de Epoca**. Espasa-Calpe. Madrid.

CONWAY, H.C. (1984). **Bugatti (Greant Marques)**. Octopus Books Limited. London.

CROSS, NIGEL. (1989). **Engineering design Methoos**. John Wiley & Sons. The Open University, Miltom Keynes. Inglaterra.

DORFLES, G. (1968). **El diseño industrial y su estética**. Labor. Barcelona.
-(1976). **El diseño industrial "Historia del Arte Salvat tomo 10"**. Salvat. Barcelona.

DOWY, R. (1986). **Grafismo científico con microordenador**. Masson. París.
-(1988). **Eliminación de partes ocultas**. Masson. París.

DRACKETT, Ph. (1983). **The Classic Mercedes Benz**. Bison Books Ltd. London.

DUMONT, P. (1965). **Historia del Automovilismo**. Blume. Barcelona.

EDSON ARMI, C. (1988). **The Art of American Car Design (the profession and personalities)**. The Pennsylvania State University.

FRANCASTEL, P. (1990). **Arte y Técnica (Serie Pensamiento)**. Debate. Madrid.

FRIEDMAN, A. (1988). **El Imperio Agnelli (su red de poder en Italia. De la Fiat y otras Grandes Empresas al mundo de la comunicación y la política)**. Temas de Hoy (TH). Madrid.

GARROTE, R. y CASES, R. (1980). **Tratado de la Carroceria del Automóvil (construcción, reparación y pintado)**. J. Montesó. Barcelona.

GEORGANO, G.N. (1983). **The Classic Rolls-Royce**. Bison Books Ltd. London.
-(1985). **Automóviles 1886-1930**. Raíces. Madrid.

GIEDION, S. (1978). **La mecanización toma el mando**. Gustavo Gili. Barcelona.

GONZALEZ ORTIZ, P. y CAVANNA, T. (1986). **Ford España, diez años después. 1976-1986**. Ford España. Madrid.

GRAD, W. y BOESEN, V. (1986) **The Mercedes-Benz Book**. Donbleday & INC Garden City. Nueva York.

GUERITHAULT, G. y otros. (1973). **Alegrias del automóvil**. Destino. Barcelona.

GUSTIN, L.R. y DUNHAM, T.B. **The Buick Acomplete History**.

HAWKES, B. (1989). **Cadman**. Paraninfo. Madrid.

HAWKES, B. y ABINETT, R. (1984). **The Engineering Design Process**. Pitmann. London

HESKETT, J. (1985). **Breve Historia del Diseño Industrial**. Serbal. Barcelona.

HOROWITZ, D. y COLLIER, P. (1990). **Los Ford (biografía)**. Tusquets Editores. Barcelona.

HUISMAN, D. y PATRIX, G. (1971). **La Estética Industrial**. Oikos-Tau. Barcelona.

HUNNINGHAUS, K. (1963). **Historia del Automóvil**. Zeus. Barcelona.

KEY, M. (1987). **Fins & The Fifties**. Ospreys Publishing Ltd. London.

LABAN, B. (1989). **Supercars Lamborghini Countach**. Mallard Press. Nueva York.

LABOURDETTE, J.H. (1972). **En siecle de carrosseire francaise**. Lousana. París.

LANGWORTH, R. y NORBYE, J. (1987). **The complete history of Chrisler Corporation 1924-1985**. Beekman House. Nueva York.

LE NORMAND-ROMAN, A. (1987). **La escultura (La aventura de la escultura moderna de los siglos XIX y XX)**. Skira Corroggio S.A. Barcelona.

LOBACH, B. (1981). **Diseño Industrial**. Gustavo Gili. Barcelona.

LOEWY. R. (1980). **Diseño Industrial**. Blume. Barcelona.

MARRRIAGE, A. (1983). **Industrial Design in Engineering**. Charles H. Flurschein. Springer-Verlag. London.

MIGUEL de, L. y ALSIN, J.M. (1989). **Gran Enciclopedia Práctica Mecánica del Automóvil**. Quorumm Iberoamericana S.A. Madrid.

NICHOLS, T.R. (1970). **Passenger Cars 1886-1904**. Blandford Press. London.
-(1987). **Les americaines**. Editions Presse Audiovisuel. París.
-(1990). **Voitures extraordinaires**. Editions Solar. París.

OLIVARES, J. (1986). **"El automóvil cumple cien años. Tiempos modernos"**. REVISTA LAPIZ, noviembre.

OLIVER, G. (1981). **Cars And Coachbuilding**. Sotheby Park Bernet. London.

OWEN, D. (1989). **Alfa Romeo (greant marques)**. John Blunsden. London.

PAGE, V. (1922). **El automóvil de gasolina moderno**. Labor S.A. Barcelona.

PORAZIK, J. (1981). **Motors Cars 1770-1940**. Galley Press. London.

POWELL, D. (1986). **Técnicas de representación (Guia de dibujo y presentación de proyectos y diseños)**. Hermann Blume. Madrid.

PUGH, S. (1991). **Total design**. Addison-Wesley Publishing Co. Wokingham.

PUTTINI, S. (1990). **Carrozzeria Boneschi**. Libreria del Automóvil. Madrid.

QUARANTE, D. (1984). **Elements de Design Industriel**. Univ. Compiegue. Francia.

RAMACIOTTI, L. (1989). **Solitaires**. Automobilia. París.

RASMUSSEN, H. (1987). **Decade of Dazzle**. Motorbooks International Publishing & Wholesaler. Wisconsin.

RIVERO MERRY, L. (1970). **Manual de enganches**. Mucab S.A.. Madrid.

ROBERTS, P. (1985). **Great German Cars**. Gallery Books. Nueva York.

ROBSON, G. (1987). **Pictorial History of the Automobile**. Published by Gallery Books. Nueva York.

SAMANIEGO, J.M. (1921). **Manual Práctico del Conductor de Automóviles**. Bailly-Baillere. Madrid.

FACULTAD DE BELLAS ARTES - BIBLIOTECA

SEDGWICK, M. (1982). **Automóviles de los años treinta y cuarenta**. Raíces. Madrid.
-(1982). **Automóviles de los años cincuenta y sesenta**. Raíces. Madrid.

SELLE, G. (1975). **Ideología y utopía del diseño (Contribución a la teoría del diseño)**. Gustavo Gili. Barcelona.

SPIES, W. (1990). **Andy Warhol, Coches**. Fundación Juan March. Ma. Madrid.

STRANDH,S. (1982). **Historia de la máquina**. Hermann Blume. Barcelona.

TABOADA,E. y NAPOLI,R. (1977). **El diseño industrial**. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

THOMAS,E.B. (1986). **Pontiac The Complete History 1926-1986**. Bookman. Nueva York.

TITO ANGELO,A. y otros. (1987). **Fiat. Las formas de la industria. (Arte, Diseño y Productos de una Empresa)**. Fabbri Editori. Milán.
-(1984). **Automobile and culture**. The Museum of Contemporary Art. Los Angeles.

VARIOS. (1988). **Carrocería y aerodinámica**. Universidad y Cultura. Madrid.

VARIOS. (1989). **Fifty Years of American Automobile 1939-1989. By The Auto Editors of Consumers Guide)**. Publications International Ltd. Illinois.

VARIOS. **Manual de la Técnica del Automóvil**. Bosch. Barcelona.

VARIOS. (1977). **Enciclopedia Salvat del Automóvil.** Salvat S.A. de Ediciones. Barcelona.

VARIOS. (1989). **El Arte del Siglo XX**. Salvat Editores S.A. Barcelona.

VARIOS. (1987). **Enciclopedia del Auto**. Planeta-Agostini. Barcelona.

VILLEGER, Y. (1988). **Reparación de Carrocerías**. Ceac. Barcelona

VOSE, K. (1989). **Automóvil, Pasado y Presente**. Editors S.A. Barcelona.

WALLACE, K. (1984). **Engineering Design**. Springer-Verlag. London.

WALTON, J. (1989). **B.M.W. (greant marques)**. John Blunsden. London.

WHYTE, ANDEW. (1989). **Cadillac (greant marques)**. Tiger Books International. London.

PUBLICACIONES PERIODICAS

AUTOMOVIL. Luike-Motorpress.S.A.

AUTOCATALOGO. GUIA COMPLETA 1989. Luike-Motorpress. S.A.

AUTOMUNDIAL. X-Y. S.A.

AUTOPISTA. Luike-Motorpress.S.A.

BOLETIN INDUSTRIAL. Organo oficial de la Asociación de Ingenieros Industriales. Madrid.

COCHE ACTUAL. Luike Motorpress.S.A.

DYNA. Organo oficial de la Ingeniería.

EL CORREO DE LA UNESCO. París.

EL MUNDO DEL AUTOMOVIL. Ediciones El País. S.A.

EL PAIS LIBRO DEL AUTOMOVIL 91. Ediciones El País. S.A.

IL QUADRIFOGLIO. Ediciones Tiempo S.A. Alfa Romeo Española S.A.

L`ILUSTRATION. París.

LOS ESPAÑOLES. Publicaciones Controladas S.A.

MOTOR CLASICO. Luike-Motorpress S.A.

MOTOR CLUB. Editorial Cavanna S.A.

MOTOR 16. Grupo 16 S.A.

REVISTA DEL MOTOR VEOCIDAD. CATALOGO ANUAL 87. Eugenio Suárez.

TOP AUTO. Editorial Asconti S.A.

CATALOGOS

ALFA ROMEO. Modelos: 164, 33, 75, 90 Super.

AUDI. Modelos: V8 Coupé, 80, 90, 100, 200, Quatro.

BENTLEY. Modelos: Style, Mulsamne S.

B.M.W. Modelos: 316, 318i, 320i, 325i, Gama 88.

CITROEN. Modelos: BX, XM, ZX, C15, AX.

FIAT. Modelos: Uno, Croma.

FORD. Modelos: Fiesta, Scorpio, Orión, Escort, Sierra.

HUDSON. Modelos: Super Six (1928).

JAGUAR. Modelos: XI-S V12, Sovereign.

LANCIA. Modelos: Delta, Y10, Thema, Prisma.

MERCEDES. Modelos: 230C, 280C, 280CE, 260SE, 300SE/SEL, 420SE/SEL, 500SE/SEL, 560SEL, 200, 230E, 260E, 300E, 190, 190E, 190E 2,3, 190E 2,6. Programa de turismo Mercedes Benz.

OPEL. Modelos: Vectra, Corsa, Kadett.

PEUGEOT. Modelos: 205, 405, 309.

PORSCHE. Modelos: 928 SI, 911 Carrera, 911 Turbo, 924 S, 944, 944 S, 944 Turbo.

RENAULT. Modelos: 4L, 19 Chamade, 11, 21, 5.

ROLLS-ROYCE. Modelos: Corniche.

ROVER. Modelos: Serie 800, Serie 200.

VOLKSWAGEN. Modelos: Golf, Polo, Passat, Jetta.

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA

FE DE ERRATAS

Pág	Dice	Debe decir
12	eficamente	eficazmente
18	inagura	inaugura
40	inagura	inaugura
60	nualidades	cualidades
70	anspicias	auspicios
82	Youneau	Tonneau
106	eellas	ellas
112	Kniif	Knyff
123	protaequipajes	portaequipajes
124	se utilizaban materiales diferentes	los mismos materiales
136	Venden Plas	Vanden Plas
229	antereior	anterior
231	delizadeza	delicadeza
238	DAILEK	DAIMLER
240	Made in england	Made in England

Lámina	Dice	Debe decir
119 bis	Cadillac Eldorado 1953	Cadillac Eldorado 1957
	Cadillac Eldorado 1957	Cadillac Eldorado 1953

FACULTAD DE BELLAS ARTES
BIBLIOTECA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE GRANADA
000228677
FACULTAD DE BELLAS ARTES
60984 81800