

REPARAUTO

DODGE DART

Construido en España por BARREIROS-DIESEL
1965-1968

M. THERMOLLE

24



ATIKA, S. A.
MADRID

Barreiros

26-06-02

REPARAUTO

BREVE MANUAL DE REPARACION

DEL

DODGE DART

Construido en España por
BARREIROS DIESEL
1965-1968

Con 74 ilustraciones

POR

M. THERMOLLE

Manual n.º 24

ATIKA, S. A.
MADRID

Impreso en España.

Printed in Spain.

© ATIKA, S. A. - 1968

Fuencarral, 158, 1.º, D, Madrid-10

Las ilustraciones e informaciones se publican con la autorización de BARREIROS DIESEL, S. A., a la que agradecemos públicamente las facilidades que nos ha dado para la elaboración de este manual

Depósito legal: M. 21.161.—1968

Imprenta Sáez - Hierbabuena, 1 - Madrid-20

P R E S E N T A C I O N

La Colección REPARAUTO se propone ofrecer, a través de publicaciones sucesivas (en principio, dos por mes), una información completa sobre los diferentes modelos de automóviles, camiones y tractores existentes actualmente en el mercado y de los nuevos modelos que sucesivamente vayan apareciendo.

Consideramos que esta información viene a satisfacer una necesidad, cada vez más perentoria, para aquellos talleres que se dedican a la reparación de automóviles en general.

Efectivamente, estos talleres se enfrentan continuamente con la necesidad de proceder a la reparación de vehículos que les son desconocidos, si no en su composición general, cuando menos en la precisión de los datos exactos de tolerancias, ajustes, puesta a punto, apriete de tuercas y tornillos, alineaciones, etc., etc.

La técnica a seguir para el montaje y desmontaje de las partes del vehículo será mucho más certera, se ahorrará tiempo y se evitarán errores cuando, para ello, puedan seguirse instrucciones precisas que nacen del propio fabricante y que facilitamos en esta publicación. Las figuras, con los diferentes despieces en el vehículo, constituyen también, en estos casos, un inestimable auxiliar para el mecánico.

En todo lo posible, al establecer los métodos a seguir para el trabajo, se han escogido aquellos que permiten prescindir del uso de herramientas especiales y pueden llevarse a cabo con los medios usuales en el taller. Únicamente en aquellas operaciones para las cuales resulta absolutamente indispensable el empleo de herramientas especiales acudimos a su especificación. No olvidamos, no obstante, el dar referencias sobre el equipo ideal de herramientas de la casa, para aquellos que pudieran interesarse por su adquisición.

También en esta publicación se facilitan al reparador los datos necesarios para proveerse acertadamente de los repuestos que pudiera requerir para su trabajo.

Con la colección REPARAUTO esperamos también proporcionar a los propietarios de vehículos un complemento a las instrucciones que normalmente poseen sobre su conversión y facilitarles datos que podrán poner a disposición del taller cuando, incidentalmente, sufran una avería lejos de un centro especializado en la marca de su vehículo. El REPARAUTO de su marca y modelo constituirá así un positivo auxiliar en la guantería del coche.

Finalmente, el propietario experto en mecánica podrá, con el auxilio de nuestra publicación, obtener un óptimo rendimiento de su vehículo y controlar mejor su reparación, cuando ésta sea necesaria.

ATIKA, S. A.

DODGE DART

1965-1968

7. Introducción.
Identificación.
8. Datos generales.
Modo de elevar el coche.
9. Motor.
Datos.
Modo de retirar el motor.
14. Modo de volver a colocar el motor.
Culata.
15. Eje de balancines.
Válvulas.
16. Comprobación de la distribución.
Ruedas dentadas de la distribución.
17. Tapa de la distribución.
18. Arbol de levas.
Montaje del distribuidor.
Bloque de cilindros.
19. Pistones y segmentos.
20. Bulones.
21. Cojinetes de apoyo del cigüeñal.
22. Momentos (par).
Sistema de refrigeración.
24. Colectores.
26. Sistema de alimentación en carburante.
27. Carburador.
29. Sistema de lubricación del motor.
30. Sistema de encendido.
32. Embrague.
33. Caja de cambios.
Caja A 903. Tres velocidades.
36. Caja A 833. Cuatro velocidades.
39. Arbol de transmisión.
Puente trasero.
44. Frenos.
47. Servofreno Hydrovac Bendix.
48. Caja de la dirección.
49. Ruedas y neumáticos.
50. Suspensión.
52. Equipo eléctrico.
Motorcito de arranque.
52. Alternador.
53. Caja de control.
Fusibles.
54. Esquemas de cableados.
58. Control de la alineación de la plataforma.
60. Engrase y entretenimiento.



DODGE DART

1965-1968

Introducción

El modelo Dodge Dart es construido en USA por la Chrysler Corporation. En España, BARREIROS DIESEL, S. A., fabrica este vehículo. Es el primer coche americano construido por una empresa nacional.

Identificación

El número de la carrocería está marcado en la concha de la rueda delantera izquierda, cerca de la batería. El número del motor aparece sobre el bloque en los sitios representados en las figs. 1 y 2.

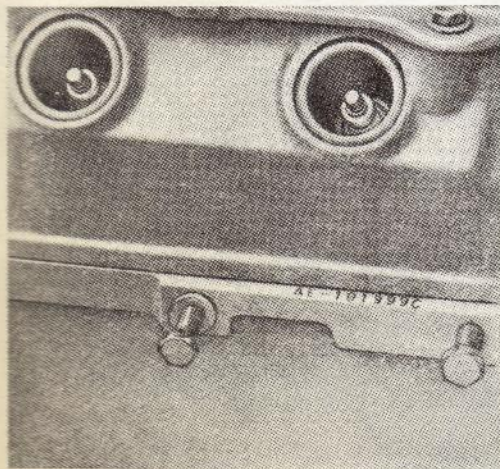


Fig. 1.—Situación del número del motor de los modelos Serie A.

Las sucesivas series llevan los índices y números siguientes:

- 1965-66: Serie A. Desde el número 2358-100001.
1967 y 1968: Serie B. Berlina, desde el número LH 41 B 68203632.
Serie B. Station Wagon. El índice LH 41 B se transforma en LH 45 B.

Al principio existía solamente el tipo GL (Gran Lujo), al cual se añadieron los Standard y GLE (Gran Lujo Especial). Las diferencias se limitan a detalles interiores que hacen más o menos lujoso el vehículo.

La construcción de los elementos mecánicos no ha variado, excepto la caja de cambios, que puede ser de uno de los dos tipos siguientes:

- A 903: Con tres velocidades y cambio en el volante.
A 833: Con cuatro velocidades y cambio en el suelo.

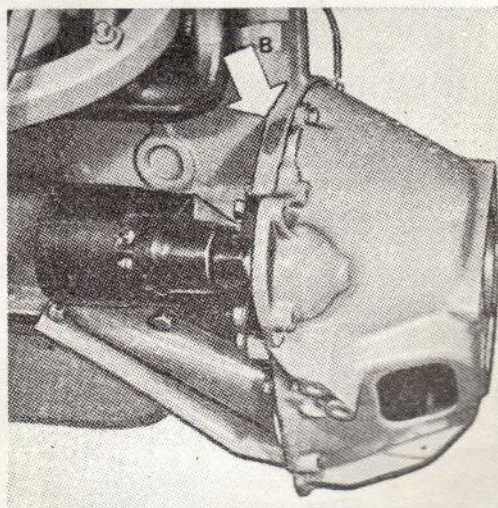


Fig. 2.—Situación del número del motor de los modelos Serie B.

Datos generales

Largo total:	4.986 mm.
Ancho total:	1.744 mm.
Alto total:	1.381 mm.
Batalla berlinas:	2.819 mm.
Batalla stationwagons:	2.892 mm.
Vía delantera:	1.420 mm.
Vía trasera:	1.412 mm.
Radio de giro:	4.720 mm.
Peso en orden de marcha:	1.278 Kg. a 1.280 Kg.
Carga máxima:	480 Kg. a 485 Kg.
Peso total en orden de marcha y con carga máxima:	1.758 Kg. a 1.765 Kg.
Peso total autorizado vehículo y remolque:	2.665 Kg.

Modo de elevar el coche

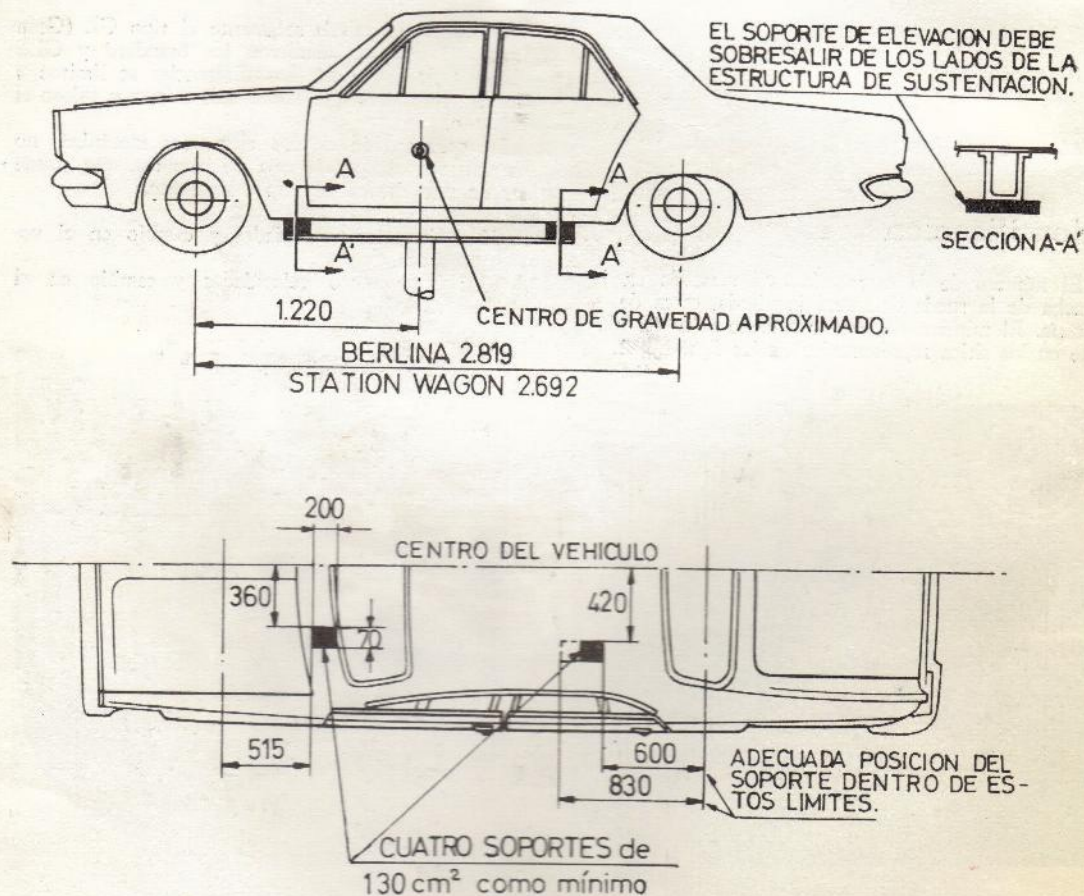


Fig. 3.—Posición de los apoyos para levantar el vehículo sobre un elevador.

Para soportar el coche por un elevador, es indispensable colocar adaptadores en los puntos de apoyo. La elevación con el gato se hace situando éste debajo de los parachoques, que están calculados para soportar este esfuerzo (ver fig. 4).

El aplicar el gato o el brazo del elevador en un sitio no adecuado provocaría daños en la carrocería, o deformaciones difíciles de corregir y que perjudican a la estabilidad y a la seguridad del vehículo.

Motor

Se trata de un seis cilindros en línea inclinado hacia la derecha, formando su eje vertical un ángulo de 30° con el eje vertical del vehículo.

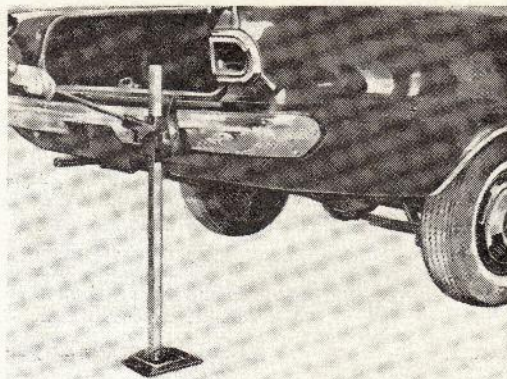


Fig. 4.—Colocación del gato para elevar el coche (en caso de tener que cambiar una rueda, por ejemplo).

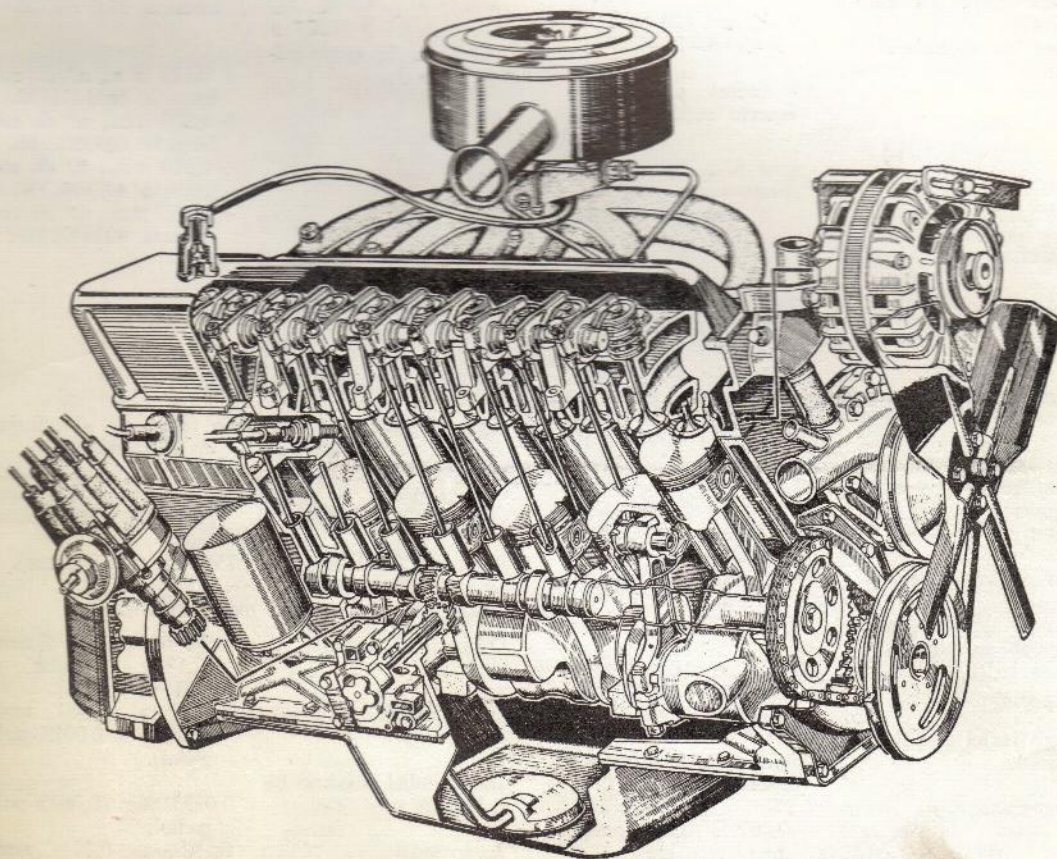


Fig. 5.—Sección longitudinal del motor.

Datos

Número de cilindros:	6 en línea.
Ciclo:	4 tiempos.
Tipo:	Válvulas en cabeza.
Calibres:	
Standard:	86,36 mm. (3,40 pulgadas).
A:	86,354 a 86,366 mm.
B:	86,366 a 86,378 mm.
C:	86,379 a 86,391 mm.
D:	86,392 a 86,404 mm.
E:	86,404 a 86,416 mm.
Carrera:	104,775 mm. (4,125 pulgadas).
Cilindrada:	3.686 cm ³ . (225 pulgadas cúbicas).
Relación de compresión:	8,4 a 1.
Presión a la compresión, con el motor caliente y el acelerador a fondo:	7,5 a 9,75 Kg/cm ² . (110 a 140 psi).
Diferencia máxima tolerada entre los cilindros:	1,5 Kg/cm ² . (20 psi).
Orden de encendido:	1—5—3—6—2—4.
Avance inicial al encendido:	2,5° antes del punto muerto superior.

Cigüeñal

Tipo:	Estampado, tratado y totalmente equilibrado
Cojinetes:	Semicasquillos de acero con metal antifricción.
Diámetro de los muñones:	69,83 a 69,86 mm. (2,7495 a 2,7505 pulgadas).
Diámetro de las muñequillas:	55,53 a 55,56 mm. (2,1865 a 2,1875 pulgadas).
Ovalización máxima:	0,025 mm. (0,001 pulgadas).
Número de cojinetes de apoyo del cigüeñal:	4.
Juego radial:	0,0127 a 0,0381 mm. (0,0005 a 0,0015 pulgadas).
Juego radial máximo tolerado:	0,0635 mm. (0,0025 pulgadas).
Juego axial:	0,050 a 0,177 mm. (0,002 a 0,007 pulgadas), recogido en el tercer cojinete de apoyo.

Intercambiabilidad de semicasquillos:

Superiores de los apoyos:	2 y 4.
Inferiores de los apoyos:	1, 2 y 4.

Semicasquillos de sobremedidas:

Cojinete de apoyo número 1:	+ 0,125 mm., n.º de referencia 4033001830. + 0,250 mm., n.º de referencia 4033001930. + 0,500 mm., n.º de referencia 4033002030. + 0,750 mm., n.º de referencia 4033002130.
Cojinete de apoyo números 2 y 4:	+ 0,125 mm., n.º de referencia 4033001430. + 0,250 mm., n.º de referencia 4033001530. + 0,500 mm., n.º de referencia 4033001630. + 0,750 mm., n.º de referencia 4033001730.
Cojinete de apoyo número 3:	+ 0,125 mm., n.º de referencia 4033001030. + 0,250 mm., n.º de referencia 4033001130. + 0,500 mm., n.º de referencia 4033001230. + 0,750 mm., n.º de referencia 4033001330.

Bielas

Tipo:	En forma de «I», forjada al martinete.
Distancia entre los dos centros:	170,1 a 170,2 mm. (6,697 a 6,701 pulgadas).
Peso, sin sombrerete:	759,5 gr. (26,8 onzas).
Casquillos de acero con metal antifricción:	
Diámetro y ancho:	55,54 mm. y 25,78 mm. (2,1870 pulgadas y 1,015 pulgadas).
Juego radial:	0,0127 a 0,0381 mm. (0,0005 a 0,0015 pulgadas).
Juego radial máximo tolerado:	0,0635 mm. (0,0025 pulgadas).
Juego axial:	0,152 a 0,304 mm. (0,006 a 0,012 pulgadas).

Semicasquillos de sobre-
medida:

+ 0,125 mm., n.º de re-
ferencia 403302230.
+ 0,250 mm., n.º de re-
ferencia 403302330.
+ 0,500 mm., n.º de re-
ferencia 403302430.
+ 0,750 mm., n.º de re-
ferencia 403302530.

Diámetro en el pie para
el bulón:

22,84 a 22,86 mm.
(0,8995 a 0,9000 pul-
gadas).

Arbol de levas

Mando:

Por cadena:

Número de cojinetes de
apoyo:

4 (con casquillos de ace-
ro recubiertos de me-
tal antifricción).

Juego radial:

0,025 a 0,076 mm.
(0,001 a 0,003 pulga-
das).

Juego radial máximo to-
lerable:

0,127 mm. (0,005 pul-
gadas).

Diámetros de las muñequillas de apoyo:

N.º 1: 50,75 a 50,77 mm.
(1,998 a 1,999 pulga-
das).

N.º 2: 50,34 a 50,36 mm.
(1,982 a 1,983 pulga-
das).

N.º 3: 49,96 a 49,98 mm.
(1,967 a 1,968 pulga-
das).

N.º 4: 49,55 a 49,58 mm.
(1,951 a 1,952 pulga-
das).

Diámetros de los casquillos de apoyo después de
escariar:

N.º 1: 50,80 a 50,82 mm.
(2,000 a 2,001 pulga-
das).

N.º 2: 50,39 a 50,41 mm.
(1,984 a 1,985 pulga-
das).

N.º 3: 50,01 a 50,03 mm.
(1,969 a 1,970 pulga-
das).

N.º 4: 49,60 a 49,63 mm.
(1,953 a 1,954 pulga-
das).

Taqués

Diámetro:

22,96 a 22,97 mm.
(0,9040 a 0,9045 pul-
gadas).

Juego en el alojamiento:

0,030 a 0,063 mm.
(0,0012 a 0,0025 pul-
gadas).

Juego en las válvulas (medido entre la cola de las
mismas y el balancín):

Con motor caliente:

Admisión:

0,25 mm. (0,010 pulga-
das).

Escape:

0,50 mm. (0,020 pulga-
das).

Taqués de sobrediáme-
tro:

+ 0,001 pulgadas, n.º de
referencia 4092203252.
+ 0,008 pulgadas, n.º de
referencia 4092269024.
+ 0,030 pulgadas, n.º de
referencia 4091739359.

Pistones

Tipo:

De ranura horizontal,
con refuerzo de acero,
fabricados con alca-
ción de aluminio y re-
vestidos de estaño.

Diámetros:

A: 86,328 a 86,340 mm.
B: 86,340 a 86,352 mm.
C: 86,353 a 86,365 mm.
D: 86,366 a 86,378 mm.
E: 86,378 a 86,390 mm.

Juego radial:

0,60 a 0,78 mm. (0,024
a 0,031 pulgadas).

Juego radial a la parte
superior del pistón,
entre el mismo y su
cilindro:

0,0127 a 0,0381 mm.
(0,0005 a 0,0015 pul-
gadas).

Peso desde el modelo
standard hasta el de
la sobremedida +1,01
mm. (0,040 pulgadas).

Alto total:

453 gr. (16 onzas).
89,25 mm. (3,51 pulga-
das).

Profundidades de las ranuras de los segmentos:

N.º 1 y 2: 4,54 mm. (0,179 pulga-
das).

N.º 3: 4,59 mm. (0,181 pulga-
das).

Pistones de sobremedida

+ 0,005 pulgadas, n.º de
referencia 4092495073.
+ 0,020 pulgadas, n.º de
referencia 4092495074.
+ 0,040 pulgadas, n.º de
referencia 4092495075.

Bulones

Tipo:

Ajuste bajo presión en
el pie de la biela.

Diámetro:

22,86 a 22,88 mm.
(0,9007 a 0,9009 pul-
gadas).

DODGE DART

Largo: 75,05 a 75,59 mm.
(2,955 a 2,976 pulgadas).

Juego en el pistón: 0,011 a 0,019 mm.
(0,00045 a 0,00075 pulgadas).

Sobredímetro de ajuste bajo presión en el pie de la biela: 0,017 a 0,030 mm.
(0,0007 a 0,0012 pulgadas).

Los bulones están descentrados hacia el lado derecho del motor.

Segmentos

Números:
De compresión: 2.
De engrase: 1.

Alturas:
De compresión: 1,96 a 1,98 mm. (0,0775 a 0,0780 pulgadas).
De engrase: 4,72 a 4,73 mm. (0,1860 a 0,1865 pulgadas).

Cortes:
En los segmentos de compresión: 0,25 a 0,50 mm. (0,010 a 0,020 pulgadas).
En los de engrase, para reparación: 0,38 a 1,57 mm. (0,015 a 0,062 pulgadas).

Juegos de los segmentos de reparación en las ranuras:

De compresión: 0,038 a 0,101 mm.
(0,0015 a 0,0040 pulgadas).
De engrase (máximo): 0,228 mm. (0,009 pulgadas).

Juegos de segmentos para los pistones de sobremedidas:

+0,005 pulgadas, n.º de referencia 4092613395.
+0,020 pulgadas, n.º de referencia 4092613396.
+0,040 pulgadas, n.º de referencia 4092613397.

Válvulas de admisión

Material: De acero al carbono-manganeso.
Diámetro de las cabezas: 41,02 a 41,27 mm. (1,615 a 1,625 pulgadas).
Largo: 119,07 a 119,45 mm.
(4,6878 a 4,7028 pulgadas).
Diámetro de las colas: 9,44 a 9,47 mm. (0,372 a 0,373 pulgadas).
Juego de las colas en las guías: 0,025 a 0,076 mm.
(0,001 a 0,003 pulgadas).

Máximo tolerable: 0,406 mm. (0,016 pulgadas).

Angulo de asiento de las cabezas: 45°.

Amplitud teórica del movimiento: 9,525 mm. (0,375 pulgadas).

Válvulas de sobremedida:
+0,005 pulgadas, n.º de referencia 4092121578.
+0,015 pulgadas, n.º de referencia 4092121579.
+0,030 pulgadas, n.º de referencia 4092121580.

Válvulas de escape

Material: Acero al cromo-níquel manganeso nitrurado.

Diámetro de la cabeza: 34,41 a 34,67 mm.
(1,355 a 1,365 pulgadas).

Largo: 119,07 a 119,45 mm.
(4,6878 a 4,7028 pulgadas).

Diámetro de las colas: 9,42 a 9,44 mm. (0,371 a 0,372 pulgadas).

Juego de las colas en las guías: 0,05 a 0,10 mm. (0,002 a 0,004 pulgadas).

Máximo tolerable: 0,45 mm. (0,018 pulgadas).

Angulo de asiento de las cabezas: 43°.

Amplitud teórica del movimiento: 9,14 mm. (0,360 pulgadas).

Válvulas de sobremedida:
+0,005 pulgadas, n.º de referencia 4092121578.
+0,015 pulgadas, n.º de referencia 4092121579.
+0,030 pulgadas, n.º de referencia 4092121580.

Muelles de las válvulas

Número: 12, uno por válvula.
Largo libre: 48,76 mm. (1,92 pulgadas).

Carga necesaria para comprimirlos a 42,9 mm. (1 11/16 pulgadas), válvulas cerradas: 22 a 25 Kg. (49 a 57 libras).

Diámetro interior de los muelles: 25,65 a 26,16 mm. (1,010 a 1,030 pulgadas).

Altura de los muelles instalados, con las válvulas cerradas, desde el asiento a la cazoleta: 41,3 a 42,9 mm. (1 5/8 a 1 11/16 pulgadas).

Si el muelle queda demasiado alto, intercálase una arandela de separación de 1,6 mm. (1/16 de pulgada) de grueso.

Culata

Cámara de combustión:	Triangular.
Carrera de asiento de las válvulas:	0,05 mm. (0,002 pulgadas).
Ángulos de asiento de las válvulas:	45°.
Anchos de los asientos:	
Admisión:	1,77 a 2,28 mm. (0,070 a 0,090 pulgadas).
Escape:	1,01 a 1,52 mm. (0,040 a 0,060 pulgadas).
Grueso de junta de la culata comprimida:	0,55 mm. (0,022 pulgadas).

Bloque de los cilindros

Medidas máximas tolerables antes de rectificar:	
Ovalización:	0,12 mm. (0,005 pulgadas).
Conicidad:	0,25 mm. (0,010 pulgadas).
Tolerancias máximas de la rectificación:	0,025 mm. (0,001 pulgadas para la ovalización y la conicidad).
Diámetro máximo tolerable:	+ 1,01 mm. (0,040 pulgadas).
Diámetro de los alojamientos de los taqués:	22,98 a 23,00 mm. (0,9050 a 0,9058 pulgadas).
Sobremedida de bloqueo a presión del casquillo inferior del eje del distribuidor en el bloque:	0,012 a 0,101 mm. (0,0005 a 0,0040 pulgadas).
Escariar el casquillo después de metido a un diámetro de:	12,35 a 12,39 mm. (0,4865 a 0,4880 pulgadas).
Juego del eje en el casquillo:	0,017 a 0,068 mm. (0,0007 a 0,0027 pulgadas).

Engrase del motor

Bomba:	Rotativa de rotores concéntricos.
Capacidad del sistema:	3,78 litros.
Mando:	Con engranaje helicoidal por el árbol de levas.
Presión a la salida con 1.000 r.p.m.:	3,25 a 4,25 Kg/cm ² . (45 a 60 p.s.i.).

Caída de presión provocada por el atasco del filtro:

0,50 a 0,65 Kg/cm². (7 a 9 p.s.i.).

Filtro montado en serie con elemento intercambiable. Después de la sustitución, añadir 0,95 litros más.

Límites de desgaste:

Alabeo de la tapa de la bomba:	0,038 mm. (0,0015 pulgadas) o más.
Grueso de los rotores:	16,47 mm. (0,649 pulgadas), mínimo.
Diámetro del rotor exterior:	62,71 mm. (2,469 pulgadas), mínimo.

Distancia libre entre las caras de los rotores y la cara de junta del cuerpo:

0,10 mm. (0,004 pulgadas), máximo.

Juego radial entre el rotor exterior y el cuerpo de la bomba:

0,30 mm. (0,012 pulgadas), máximo.

Juego entre ambos rotores:

0,25 mm. (0,010 pulgadas), máximo.

Identificación de las marcas que señalan la sustitución de piezas standard por las de sobremedidas y subdimensiones

Cigüeñal rectificado a la subdimensión de 0,025 mm. (— 0,001 pulgadas): Marcado con una cruz de Malta y las letras «M» para muñones y «R» para muñequillas, seguidas del número de los muñones o muñequillas rectificadas, situadas sobre el amortiguador delantero, lado derecho del bloque y sobre el contrapeso del cigüeñal.

Una «X» seguida por M 10 ó R 10 significa que todos los muñones o todas las muñequillas han sido rectificadas a — 0,025 mm (— 0,001 pulgadas).

La letra «A» en la parte superior del amortiguador delantero, en el lado derecho del bloque, indica que el calibre es de la sobremedida +0,50 mm. (+0,020 pulgadas).

La marca (rombo) en el mismo lugar indica que los taqués son de la sobremedida +0,2 mm. (+0,008 pulgadas).

Modo de retirar el motor

Márquense las bisagras del «capot» y retírense.

Vaciése el sistema de refrigeración.

Desmóntense la batería, el filtro de aire del carburador, los tubos de la calefacción del radiador, el mismo, el sistema de respiración de la tapa de balancines.

Desconéctense la llegada de la gasolina a la bomba y todos los cables y mandos del motor.

Suéltese el tubo de escape del colector.

Levántese el vehículo y, desde abajo, desmóntense el eje del mando del embrague, los cables y varillas de los frenos, el latiguillo del velocímetro y las palancas del selector de velocidades.

Suéltense el árbol de transmisión a la salida de la caja y sujételo a un lado.

Después de sujetar el motor en su parte trasera sobre el útil C 3806, suéltense el soporte y desúñase la caja de cambios del cárter del embrague para retirar la misma.

Con el coche en el suelo, colóquese el útil C 3804 en la culata y engánchese a un aparejo (polea diferencial); retírese el útil de apoyo de la parte trasera.

Suéltense los tornillos de la sujeción delantera del motor y retírese el mismo.

Modo de volver a colocar el motor

Procédase en el orden inverso, teniendo en cuenta que los tornillos de sujeción del motor se aprietan una vez que el motor está unido a la caja de cambios y ésta al árbol de transmisión.

Culata

Desmóntense los diversos mecanismos y finalmente quítense los catorce tornillos.

Se limpian cuidadosamente las caras de junta del

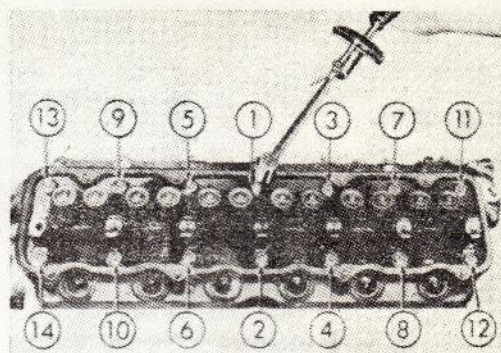


Fig. 7.—Orden de apriete de la culata (a respetar también para el desatornillado).

bloque y de la culata y se comprueba el alabeo con una regla rectificadora y un calibre de láminas.

La reposición se hace recubriendo la junta nueva con el sellador «Mo Par» (ref. 105794). Se aprietan los tornillos con un momento (par) de 9 Kg/m. (65 lb/ft.), y después de la primera pasada volver a dar una segunda con el mismo momento.

Para volver a colocar los colectores de escape y de admisión, suéltense los tres tornillos que los unen para permitir una alineación sin tensiones.

Los colectores se unen a la culata con las aran-

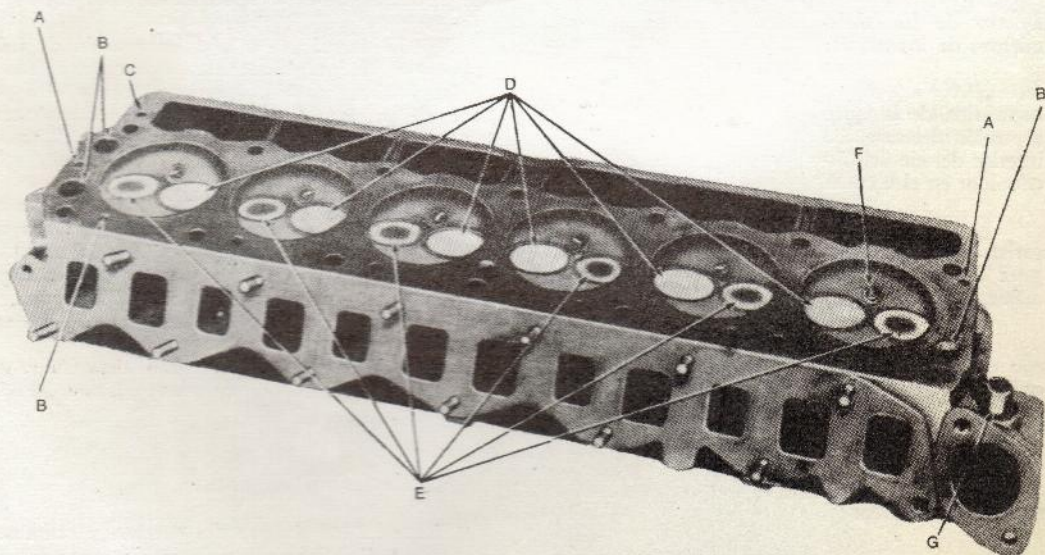


Fig. 6.—Culata de fundición gris aleada al cromo.

- A: Orificios de los centradores.
- B: Pasos del líquido de refrigeración.
- C: Pasos del lubricante.
- D: Válvulas de admisión.
- E: Válvulas de escape.

- F: Bujías, los tubos protectores de aluminio sirven de junta.
- G: «By pass», tubo de derivación del aire caliente de la calefacción.

delas cónicas de los tornillos colocadas con su lado cóncavo contra los colectores. Después se aprietan los tres tornillos, primero el interior y después los exteriores, que unen los dos colectores.

Eje de balancines

Los balancines son de acero estampado montados sobre un solo eje. Están separados por un casquillo de acero.

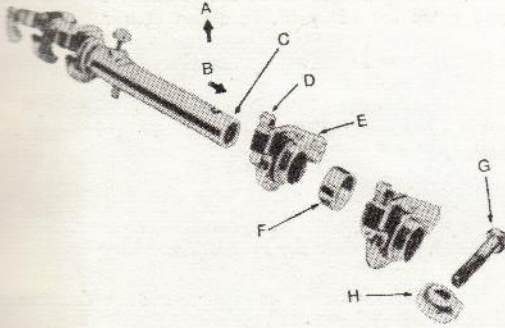


Fig. 8.—Eje de balancines.

A: Hacia arriba. E: Balancín.
B: Hacia delante. F: Casquillo separador.
C: Plano sobre el eje. G: Tornillo.
D: Tornillo de reglaje H: Frenillo.
del juego.

El eje debe colocarse con el plano hacia arriba para asegurar la lubricación de los balancines.

Al colocar las arandelas, asegurarse que los balancines no rozan con ellas. Los tornillos de sujeción se aprietan con 3,5 Kg/m. (25 lb/ft.). El tornillo largo va en el extremo trasero. Las válvulas se regulan con un juego de:

Admisión:	0,25 mm. (0,10 pulgadas).
Escape:	0,50 mm. (0,20 pulgadas).

Después de haber funcionado el motor en ralentí a 550 r.p.m., durante unos cinco minutos, una vez alcanzada la temperatura de 80° C. (180° F.). La tapa se monta con una junta nueva y se aprieta con 0,5 Kg/m. (40 libras-pulgada ó 3,6 lb/ft.).

Válvulas

Están dispuestas en línea y se mueven dentro de guías enmangadas en la culata.

Para desmontarlas, se aprieta el muelle con un compresor, se retiran las chavetas y las cazoletas. Antes de retirar las válvulas, asegúrese de que las onlas no llevan rebabas que podrían dañar las guías.

Las válvulas quemadas, rotas o torcidas deben reemplazarse. El diámetro de las colas no puede ser

inferior en más de 0,05 mm. (0,002 pulgadas) a las cifras nominales citadas.

El útil C 756 permite limpiar las guías sin rayarlas. Después de la operación de limpieza se debe medir el juego entre las guías y la cola de las válvulas que le corresponden. El útil C 3339 (fig. 9), con el manguito C 3973, permite medir fácilmente este juego. En las dos posiciones extremas perpendiculares a la punta del comprobador, la diferencia de lectura no puede pasar de 0,4 mm. (0,016 pulgadas) para las válvulas de admisión, y de 0,45 mm. (0,018 pulgadas) para las de escape. Si la lectura pasa de estos límites, hay que colocar nuevas válvulas de sobremedida después de escariar la guía con el escariador correspondiente, núm. C 3433, núm. C 3430 y núm. C 3427 para los sucesivos sobre diámetros. Se debe siempre colocar la válvula nueva de la sobremedida inmediatamente superior.

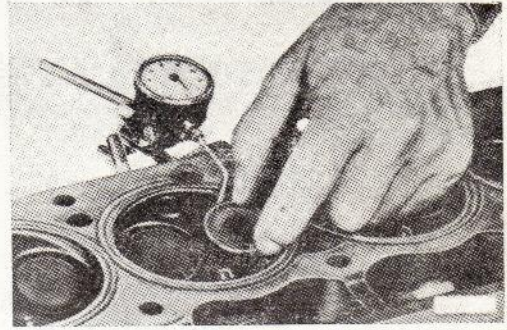


Fig. 9.—Comprobación del juego de las colas de las válvulas en sus guías.



Fig. 10.—Asientos de las válvulas.

A: Anchos de los asientos:

Admisión:	1,59 a 2,38 mm. (1/16 a 3/32 pulgadas).
Escape:	1,19 a 1,59 mm. (3/64 a 1/16 pulgadas).

B: Angulos de asiento en las cabezas:

Admisión:	45°.
Escape:	43°.

C: Angulos de los asientos en la culata:

Admisión:	45°.
Escape:	45°.

D: Superficie de asiento en la cabeza de las válvulas.

Para rectificar los asientos en la culata es indispensable utilizar el eje de diámetro correspondiente a las guías para enmangar las muelas, que tienen 30° y 60°.

Después de la rectificación, las válvulas, en las cuales la distancia entre la cara de la cabeza y el borde de la zona de asiento es inferior a 1,2 mm. (3/64 pulgadas), deben reemplazarse. La excentricidad del asiento no puede ser superior a 0,05 mm. (0,002 pulgadas).

Los muelles de las válvulas deben comprobarse cada vez que se desarmen:

Carga necesaria para
comprimirlos entre
41,300 y 42,900 mm.
(válvulas cerradas): 22 a 25 Kg.

Carga necesaria para
comprimirlos entre
31,175 y 33,76 mm.
(válvulas abiertas): 62 a 68 Kg.

Compruébese también la perpendicularidad de las caras con el eje. La desviación máxima es de 1,6 mm. Los resortes que no están dentro de estas tolerancias deben reemplazarse.

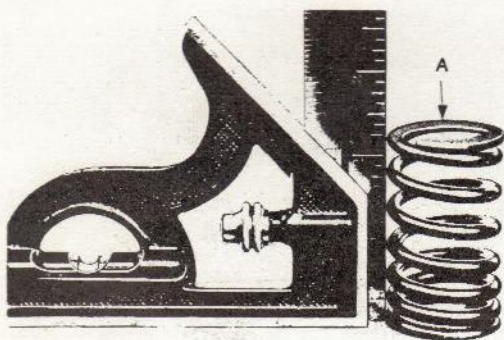


Fig. 11.—Comprobación de la perpendicularidad de las dos caras de los muelles con un cartabón.

A: Resorte de válvula.

Se puede proceder al montaje de las válvulas después de haberlas limpiado si se han rectificado los asientos y recubierto de aceite.

Cuando se ha cambiado las válvulas o rectificado los asientos, se debe medir el largo del vástago para que tenga de 41,3 a 42,9 mm. entre las caras de los muelles, intercalando suplementos contra la culata si es necesario.

Las válvulas de admisión llevan las copelas largas de retención del aceite, y las de escape, las cortas.

Comprobación de la distribución

Girar el cigüeñal hasta que las válvulas del cilindro núm. 6 estén a punto de moverse (escape: cerrándose, y admisión: abriéndose).

Colóquese un comprobador con la punta sobre el platillo de la válvula de admisión del cilindro número 1. Enroscar el tornillo de reglaje del balancín hasta que haya desaparecido el juego y poner el comprobador a «0». Girar el cigüeñal a derechas hasta que dicha válvula se mueva y parar cuando el comprobador indica 0,48 mm. (0,019 pulgadas). La marca sobre la polea del cigüeñal debe estar entre 12° antes del punto muerto superior y 0° (punto muerto superior).

No se olvide reglar de nuevo el juego en la válvula. Si la posición de la marca sobre la polea no está entre los 12° y 0°, se deben comprobar:

- Las marcas sobre las ruedas dentadas de la distribución.
- La holgura en la cadena de la distribución.
- La exactitud de la marca del punto muerto superior.

Ruedas dentadas de la distribución

Si está el motor en el coche, se debe desmontar el radiador y el ventilador.

Extraíga-se primero la polea del cigüeñal con un extractor (útil 4433037321) y aflójense los tornillos del cárter del cigüeñal para poder retirar la tapa de las ruedas de la distribución.

Retírense el retén del aceite sobre el cigüeñal, el tornillo y la rueda del árbol de levas con la cadena.

Para volver a montar estos elementos, gírese el cigüeñal de forma que la marca sobre su rueda dentada y la señal sobre la rueda del árbol de levas estén situadas en una misma línea que pasa por los centros del cigüeñal y del árbol de levas (fig. 12).

El tornillo de la rueda del árbol de levas se aprieta con 5 Kg/m. (35 lb/ft.).

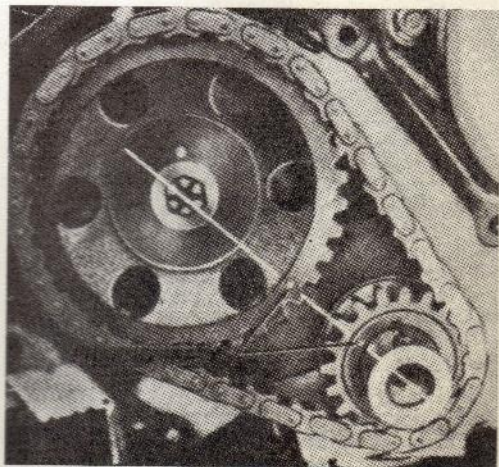


Fig. 12.—Marcas sobre las ruedas de la distribución para el reglaje de la misma.

La holgura provocada por el desgaste de la cadena se mide de la forma siguiente: se bloquea el cigüeñal y se aplica una llave dinamométrica sobre el tornillo de la rueda del árbol de levas para tensar la cadena. Se coloca una regla para poder comprobar el desplazamiento de una malla.

Este puede ser, al máximo, de 4,3 mm. (11/64 pulgadas), cuando se aplica un momento de 4 Kg/m. (30 lb/ft) con la culata montada; 2 Kg/m. (15 lb/ft.), con la culata desmontada. Si el desplazamiento pasa de 4,3 mm., móntese una cadena nueva.

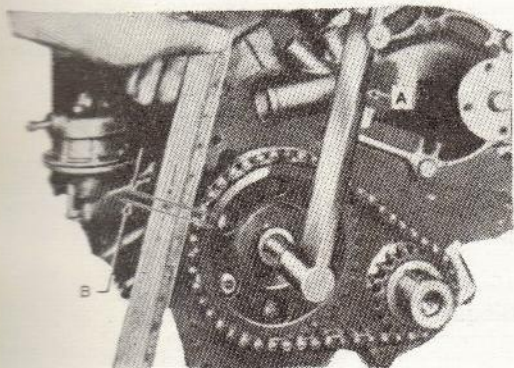


Fig. 13.—Comprobación del alargamiento de la cadena.

A: Llave dinamométrica.

B: 4,3 mm. (11/64 pulgadas máximo).

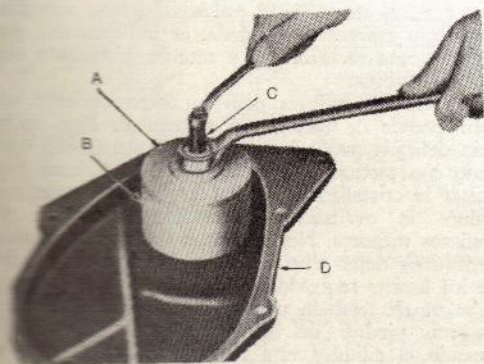


Fig. 14.—Modo de sacar el retén del aceite de la tapa de la distribución.

A: Placa del extractor 4433035060.

B: Casquillo.

C: Husillo.

D: Tapa de la distribución.

Tapa de la distribución

En el orificio de salida del cigüeñal está situado un retén.

Se debe retirar con un extractor, colocando el tornillo, a través de la tapa, con la misma puesta sobre un banco, la cara interior hacia arriba. Una vez que se ha apretado la tuerca para que los sectores del extractor estén dentro de la abertura, hasta casi distorsionar el borde del alojamiento del retén, colóquese el manguito del extractor. Colóquese el casquillo sobre el retén y la placa del extractor. Se sujeta el tornillo y aprieta la tuerca para sacar el retén (fig. 14).

Para volver a colocar el retén nuevo, móntense el tornillo y la placa con su resalte más fino hacia arriba. Colóquese el retén en el alojamiento en la tapa con el neopreno hacia abajo. La placa tope de instalación se mete dentro del retén nuevo con el rebaje protector hacia el borde del alojamiento.

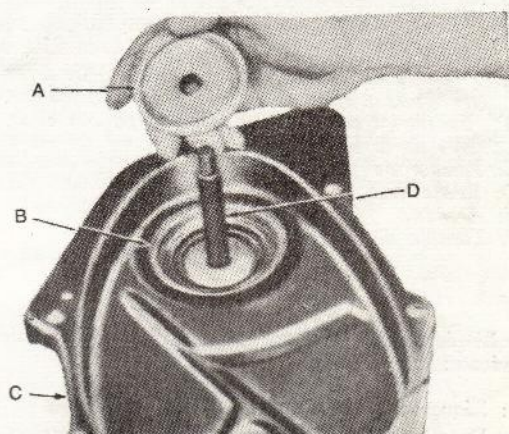


Fig. 15.—Colocación de un retén nuevo en la tapa.

A: Placa tope de instalación.

B: Retén.

C: Tapa de la distribución.

D: Husillo del extractor (que sirve también para colocar el retén).

Instálase en el husillo la arandela plana y la tuerca, y mientras se sujeta el husillo, apriétese la tuerca. Se debe comprobar que el retén está contra el fondo del alojamiento y que una lámina de 0,05 mm. (0,0015 pulgadas) no puede pasar entre ambas piezas.

La tapa se monta con una junta nueva después de haber comprobado las caras de junta y se aprieta con un momento de 2 Kg/m. (15 lb/ft.). Compruébese la posición de las juntas del cárter del aceite y apriétese sus tuercas con 2,3 Kg/m. (16,5 lb/ft.).

A continuación se puede instalar la polea del cigüeñal. Un extractor (útil 4433037321) facilita la operación.

Arbol de levas

La cara posterior de la rueda dentada del árbol de levas se apoya sobre el bloque del cilindro para compensar el empuje hacia atrás que ejercen el piñón helicoidal de arrastre de la bomba del aceite y del distribuidor y la excéntrica cónica de la bomba de la gasolina.

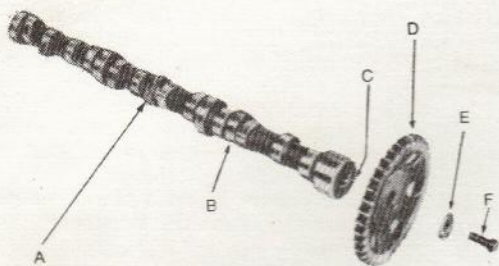


Fig. 16.—Árbol de levas.

- A: Piñón (formando cuerpo con el árbol) de arrastre de la bomba del aceite y del distribuidor.
 B: Excéntrica cónica (formando cuerpo con el árbol) de la bomba de la gasolina.
 C: Pasador de posición de la rueda.
 D: Rueda dentada.
 E: Arandela.
 F: Tornillo de bloqueo.

El árbol de levas se retira de la forma siguiente:

- 1: Sáquense los taqués (con el útil C 3661).
- 2: Desmóntense la rueda dentada de la distribución, el distribuidor, la bomba del aceite y la bomba de la gasolina.
- 3: Póngase un tornillo largo en el extremo del árbol y sáquese el mismo, teniendo el máximo cuidado para no estropear los cojinetes de apoyo.

La reposición se hace en el orden inverso, después de haber limpiado y comprobado cuidadosamente las piezas.

La superficie de apoyo de los taqués sobre las levas debe ser convexa. Si fuese cóncava, es señal de desgaste y se deben reemplazar los mismos.

Cuando los cojinetes de apoyo del árbol de levas están desgastados, se deben retirar después de haber sacado el tapón de expansión del árbol en el extremo trasero. La extracción y la reposición se hacen más fácilmente con el útil C 3132 A. Al volver a colocar los casquillos, háganse coincidir sus agujeros de engrase con los taladrados en el bloque.

El casquillo de apoyo núm. 1 debe estar metido 2,4 mm. ($\frac{3}{32}$ pulgadas) en la cara del bloque. El tapón de expansión se coloca después de recubrirlo con pasta de sellado y utilizando el útil C 897. Asegúrense de que no pierda aceite.

Montaje del distribuidor

El distribuidor gira en el sentido de las agujas de un reloj. Gírese el cigüeñal hasta que las dos válvulas del primer cilindro estén cerradas y el pistón en carrera de compresión. Párese el movimiento cuando la marca sobre la polea está delante del «0», punto muerto superior.

Sujétese el distribuidor con los anillos «0» montados y gírese el rotor hasta que apunte hacia adelante, correspondiendo a la posición «de las cuatro horas en punto» en un reloj. Introdúzcase el distribuidor de forma que al entrar en contacto su engrane con el piñón en el árbol de levas, que no debe moverse, el eje del distribuidor gire ligeramente, para que el rotor esté en la posición «cinco horas».

Gírese el cuerpo del distribuidor hasta que se abran los platinos y que el rotor esté debajo de la salida en la tapa a la bujía del cilindro núm. 1.

Colóquese el tornillo de fijación y conéctese el cable de entrada.

El reglaje definitivo se hace con una lámpara estroboscópica antes de conectar el tubo del vacío.

Bloque de cilindros

Se retiran los pistones y las bielas desde arriba. Una vez retirada la culata, elimínese el reborde superior de los cilindros con el útil C 3012, manteniendo cubiertas las cabezas de los pistones.

Gírese el cigüeñal para que la muñequilla de la biela que se va a desarmar esté abajo. Suéltese el sombrerete y sáquese el conjunto pistón y biela por arriba, sin rayar la muñequilla.

Vuélvase a colocar los sombreretes sobre las bielas para no mezclarlas.

Se deben comprobar los calibres.

Si los cilindros presentan un ovalado superior a 0,127 mm. (0,005 pulgadas), una conicidad superior a 0,254 mm. (0,010 pulgadas) y una superficie gastada o gravemente arañada, es indispensable proceder a una rectificación y montar pistones y segmentos nuevos.

Los nuevos calibres deberán corresponder a una sobremedida de pistones y segmentos. Esta operación delicada puede hacerse con el útil C 823 equipado con piedras de grano 220. Es suficiente para quitar la cristalización de las paredes, a la vez que reduce la ovalización y conicidad, elimina los arañazos menores. Normalmente, unas pocas pasadas permitirán dejar el cilindro en buen estado dentro de los límites requeridos.

Se puede también utilizar el útil C 3501 equipado con piedras del grano 280 (C 3501-3801). Cuando el cilindro está recto y redondo, de 20 a 60 pasadas, permiten obtener una superficie satisfactoria. Cada 20 pasadas inspecciónense las paredes.

Es indispensable utilizar un aceite de rectificar de buena calidad y excluir terminantemente cualquier lubricante de motor o de caja y el keroseno. El movimiento descendente de la herramienta debe ser bastante rápido para obtener el rayado angular a 60° como se ve en la fig. 17.

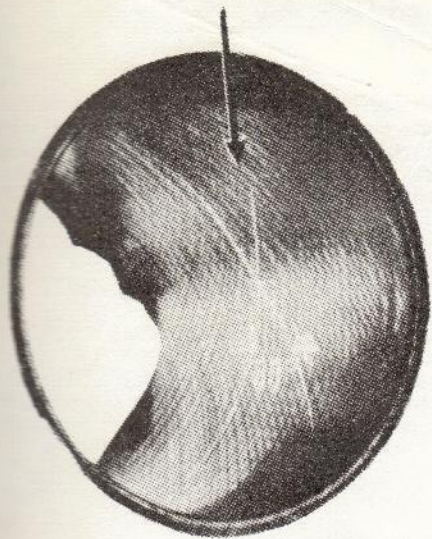


Fig. 17.—Rayado angular de las paredes de los cilindros, que asegura el asiento adecuado de los segmentos.

Es necesario proceder a una limpieza profunda del bloque; lo mejor es con agua jabonosa y un cepillo, hasta que las paredes estén limpias. Después del secado recúbrense con aceite para evitar la oxidación.

Pistones

Los pistones no son cilíndricos, sino elípticos, es decir, que el diámetro perpendicularmente al bulón es algo superior al diámetro paralelo al eje del mismo. Al calentarse, los refuerzos de los asientos del bulón se dilatan más y el pistón alcanza una forma más cilíndrica.

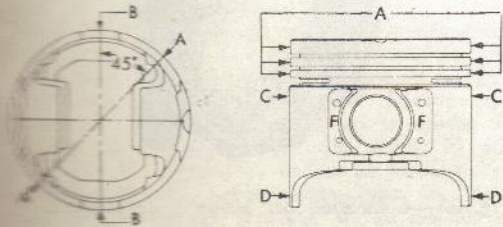


Fig. 18.—Diámetros que hay que comprobar antes de ensayar a colocar los pistones.

A: En estos tres lugares los diámetros deben ser inferiores al diámetro «C» en un valor comprendido entre 0,61 mm. (0,024 pulgadas) y 0,79 mm. (0,031 pulgadas).

Todos los pistones se mecanizan para que tengan el mismo peso, sin discriminación de que algunos o incluso sean de sobremedida. Todos los pistones forman juego con los bulones.

Los pistones de sobremedida existen en + 0,127

mm. (0,005 pulgadas), + 0,508 mm. (0,020 pulgadas) y + 1,016 mm. (0,040 pulgadas).

El juego entre los pistones y los cilindros debe ser de 0,0127 mm. (0,0005 pulgadas) a 0,0381 mm. (0,0015 pulgadas). Se determinan por diferencia de diámetros, midiendo el pistón en la parte superior de la falda perpendicularmente al bulón y el cilindro de la mitad hacia abajo, y perpendicularmente al eje geométrico del cigüeñal. Todas las medidas se toman sobre piezas perfectamente limpias y secas y a 21° C. (70° F.).

Segmentos

Se miden los cortes a unos 50 mm. de la cara de junta del bloque, introduciendo el segmento con un pistón vuelto cabeza abajo para que esté perpendicular al eje geométrico del cilindro.

Los cortes en los segmentos de compresión deben ser de 0,25 mm. (0,010 pulgadas) y pueden llegar a 1,19 mm. (0,047 pulgadas). En los de engrase, los cortes en las bandas de acero serán de 0,38 mm. (0,015 pulgadas) a 1,57 mm. (0,062 pulgadas).

Cuando los cilindros son de + 0,127 mm. (0,005 pulgadas), los cortes deben ser de 1,52 mm. (0,060 pulgadas) para los segmentos de compresión y 1,77 mm. (0,070 pulgadas) para los de engrase.

Los juegos en las ranuras serán de:

Segmentos de compresión:

0,038 mm. (0,0015 pulgadas) a 0,101 mm. (0,004 pulgadas).

Segmentos de engrase:

0,025 mm. (0,001 pulgadas) a 0,228 mm. (0,009 pulgadas),

y se miden como se ve en la fig. 19.

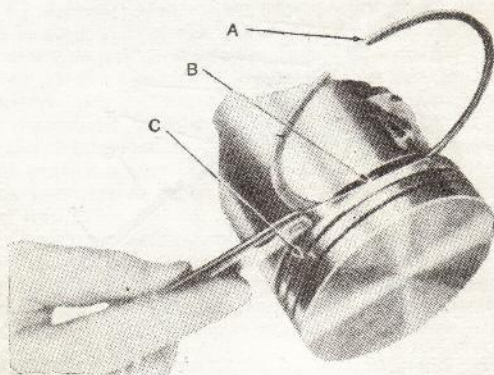


Fig. 19.—Comprobación de los juegos de los segmentos en su ranura.

A: Segmento.

B: Calibre de láminas.

C: Ranuras.

Se empieza por montar el muelle del segmento de engrase y se sigue por los de compresión en las ranuras intermedia y superior. La marca «TOP» (parte superior) de los de compresión debe orientarse hacia arriba. El monta segmentos C 3805 facilita el montaje.

Bulones

El bulón va metido a presión en el pie de la biela. Para desarmar un conjunto pistón-biela-bulón es recomendable utilizar el útil C 3724 (fig. 20).

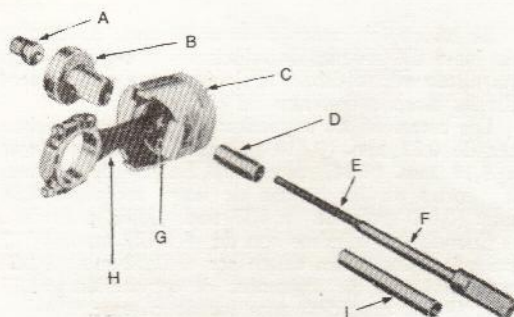


Fig. 20.—Util C 3724, preparado para la extracción del bulón.

- | | |
|------------------|------------------|
| A: Tuerca. | F: Guía pequeña. |
| B: Soporte-tope. | G: Bulón. |
| C: Pistón. | H: Biela. |
| D: Guía. | I: Guía grande. |
| E: Tornillo. | |

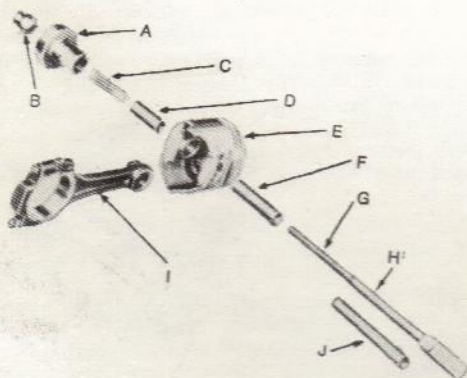


Fig. 21.—Util C 3724 preparado para el enmangue del bulón.

- | | |
|------------------|------------------|
| A: Soporte-tope. | F: Bulón. |
| B: Tuerca. | G: Tornillo. |
| C: Resorte. | H: Guía pequeña. |
| D: Guía. | I: Biela. |
| E: Pistón. | J: Guía larga. |

Quítense los clips de retención de los bulones y móntese el útil; ejérzase presión para que salga el bulón, parando en el momento que se ha soltado de la biela. Los bulones deben entrar en los pistones deslizándose a la temperatura normal de 21° C. (70° F.).

No existen bulones de sobremedida.

El enmangado de los bulones se hace con el mismo útil dispuesto como se ve en la fig. 21 y bajo presión.

Engrásese el bulón y sus apoyos en el pistón y en la biela.

El pistón se coloca con sus marcas hacia arriba, y la biela, con su orificio de engrase a la derecha, como se ve en la fig. 22.

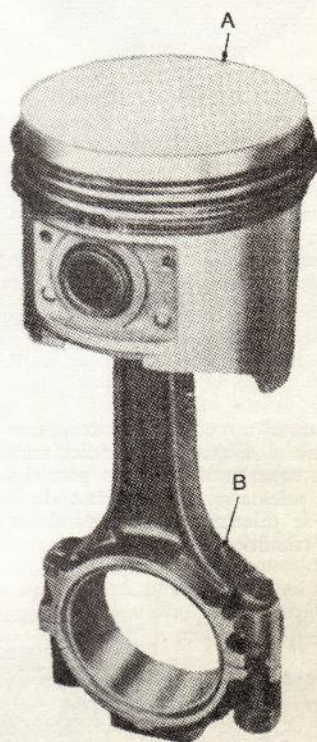


Fig. 22.—Colocación del pistón y de la biela.

A: La muesca se coloca hacia la parte delantera del motor.

B: El orificio de engrase debe estar en el lado derecho del motor.

Se coloca la tuerca para mantener el conjunto unido, y se ejerce presión hasta que el bulón se apoye en la guía, lo que asegura su posición adecuada.

Desmóntese el útil y vuélvase a colocar como se ve en la fig. 20, y fíjese el conjunto en un tornillo de banco. Con una llave dinamométrica ejérzase un momento de 2 Kg/m. (15 lb/ft.), como se ve en la fig. 23.

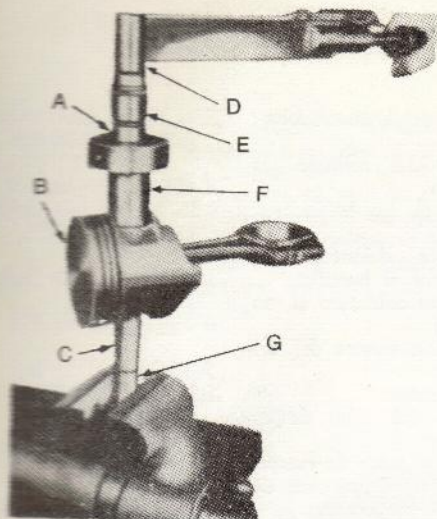


Fig. 23.—Comprobación del ajuste del bulón en la biela con el útil C 3724.

A: Tuerca del útil. E: Casquillo.
B: Pistón. F: Manguito.
C: Gato del útil. G: Husillo principal.
D: Llave dinamométrica.

Si la biela se desliza sobre el bulón, es necesario colocar una biela nueva, y una vez ejecutado el montaje proceder al mismo control.

Colocación de los conjuntos pistón-biela

Los cortes de los segmentos de compresión estarán hacia el lado izquierdo del motor, separados en 60°, y los del muelle del segmento de engrase, en el lado derecho. Los cortes de los aros superior e inferior del mismo se colocarán encima de los orificios del bulón, uno a cada lado.

Se sumerge la cabeza del pistón y los segmentos en aceite de motor y se coloca el conjunto sin que puedan girar los segmentos. La muesca en la cabeza del pistón estará hacia la parte delantera del motor, y el orificio de engrase en la cabeza de la biela, en la parte derecha del motor. El útil C 385 (cincho de anillos) facilita la introducción. La muñequilla del cigüeñal debe estar en punto muerto inferior, y con el mango de un martillo se golpeará la cabeza del pistón para que la cabeza de la biela vaya colocándose en su muñequilla. Téngase cuidado para no estropear la muñequilla.

Los semicasquillos deben colocarse con su uña en la muesca de la biela.

En caso de tener que reemplazar un semicasquillo es necesario instalar un juego nuevo, ya que no se pueden combinar un semicasquillo nuevo con uno viejo. Instálense semicasquillos correspondientes al diámetro de la muñequilla para obtener un juego radial de 0,012 mm. (0,0005 pulgadas) a 0,057 mm. (0,0015 pulgadas). El juego axial debe ser de 0,15 mm. (0,006 pulgadas) a 0,30 mm. (0,012 pulgadas).

El juego radial se mide introduciendo entre la muñequilla y el semicasquillo una galga engrasada de 19,05 mm. de largo por 12,7 mm. de ancho ($\frac{3}{4}$ pulgadas y $\frac{1}{2}$ pulgadas). Se aprieta el sombrerete con 6 Kg/m. (45 lb/ft.). Se hace girar la biela un cuarto de vuelta en ambas direcciones y se debe notar una ligera resistencia. Si hay demasiado juego, será necesario cambiar los semicasquillos o rectificar la muñequilla a la subdimensión siguiente. No se pueden limar los sombreretes ni los semicasquillos.

Cojinetes de apoyo del cigüeñal

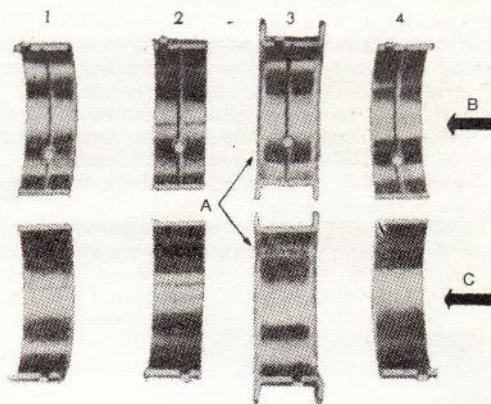


Fig. 24.—Cojinetes de apoyo del cigüeñal.

A: Semicasquillos de recogida del empuje axial. B: Superiores.
C: Inferiores.

Los semicasquillos inferiores núms. 1, 2 y 4 son intercambiables, y los núms. 2 y 4 superiores.

El superior núm. 1 va achaflanado en el lado de la oreja y lleva una marca roja de identificación. Los semicasquillos superiores llevan un canal de engrase, por lo que no son intercambiables con los inferiores. Los del tercer apoyo llevan pestañas para el control del juego axial.

Los semicasquillos que no estén gastados o rayados pueden volver a montarse en su sitio anterior. Los sombreretes deben volver a marcarse para evitar mezclarlos.

Quando se instala semicasquillos nuevos de sobremedida hay que asegurarse de que el juego mínimo se respeta. Si quedase por debajo del mínimo, con un conjunto de sobremedida, y por encima con la medida inferior, hay que rectificar el muñón para volver al juego prescrito.

Para obtener el juego necesario se pueden combinar dos semicasquillos de medias distintas, a condición que la diferencia sea sólo de 0,025 mm. (0,01 pulgadas). El semicasquillo de menor diámetro tiene que ir a la parte superior. No se puede montar un semicasquillo nuevo con otro ya usado.

El juego radial puede medirse colocando una cha-

DODGE DART

pita de latón de $12,7 \times 19,5$ mm. ($1/2 \times 3/4$ pulgadas) cuyos bordes se afilan para obtener un grueso de 0,025 mm. (0,001 pulgadas).

Se coloca la chapita y se aprieta el sombrerete con 11,5 Kg/m. (85 lb/ft.).

Se gira el cigüeñal un cuarto de vuelta en ambos sentidos y:

Si se siente un ligero roce, el juego es correcto.

Si se siente un roce muy grande o si el cigüeñal no puede girar, el juego es insuficiente.

Si no se siente el roce, el juego es exagerado.

Cámbiense los semicasquillos para obtener el juego requerido.

Una vez montados los semicasquillos, se mide el juego axial, que debe ser de 0,050 mm. (0,002 pulgadas) a 0,17 mm. (0,007 pulgadas). Si es demasiado grande, se debe cambiar los semicasquillos del tercer apoyo.

En el apoyo trasero se debe instalar un retén en el bloque de forma que sobresalga en ambos extremos. El útil C 3743 facilita su colocación.

Cuando el útil está apretado a fondo, se recorta los trozos que sobresalen.

En el soporte se instala el retén golpeando el útil hasta que asiente, y entonces se recorta los sobrantes (ver fig. 25).

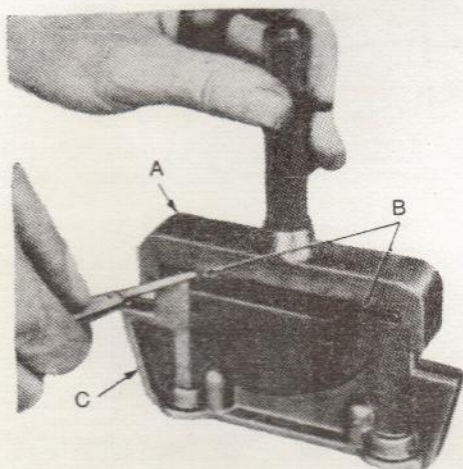


Fig. 25.—Corte de los sobrantes del retén.

A: Util.

B: Retén.

C: Soporte del retén, que se aprieta con 4 Kg/m. (30 lb/ft.).

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Tuercas de las bielas:	6 Kg/m. (45 lb/ft.).
Culata:	9 Kg/m. (65 lb/ft.).
Cojinetes de apoyo del cigüeñal:	11,75 Kg/m. (85 lb/ft.).
Bujías:	4 Kg/m. (30 lb/ft.).

Tapa de la distribución:	2,30 Kg/m. (200 lb/pulgadas ó 15 lb/ft.).
Retén del cojinete trasero:	4 Kg/m. (30 lb/ft.).
Tapa de los balancines:	0,46 Kg/m. (40 lb/pulgadas ó 3 lb/ft.).
Soporte delantero del motor al bastidor:	11,75 Kg/m. (85 lb/ft.).
Soporte delantero al motor:	6 Kg/m. (45 lb/ft.).
Sujeción trasera del motor:	5 Kg/m. (35 lb/ft.).
Colectores:	1,5 Kg/m. (10 lb/ft.).
Brida del tubo de escape:	4 Kg/m. (30 lb/ft.).
Fijación tubo de escape:	2,75 Kg/m. (20 lb/ft.).
Fijación del soporte del tubo de escape:	2,75 Kg/m. (20 lb/ft.).
Sujeción del ventilador:	2,30 Kg/m. (200 lb/pulgadas ó 15 lb/ft.).
Fijación del colector de admisión al colector de escape:	2,30 Kg/m. (200 lb/pulgadas ó 15 lb/ft.).
Tapón de vaciado del cárter del cigüeñal:	2,75 Kg/m. (20 lb/ft.).
Sujeción del eje de balancines:	3,5 Kg/m. (25 lb/ft.).
Sujeción del motorcito de arranque:	7 Kg/m. (50 lb/ft.).

Sistema de refrigeración

Tapón del radiador:	
Standard:	Válvula de ventilación tarada a 0,98 Kg/cm ² . (14 p.s.i.).
Con aire acondicionado:	Válvula de ventilación tarada a 1,12 Kg/cm ² . (16 p.s.i.).
Ventilador:	
Standard:	De 406 mm. de diámetro (16 pulgadas), con 4 aspas.
Con aire acondicionado:	De 431,8 mm. de diámetro (17 pulgadas) y 6 aspas.
Separador del ventilador:	22,86 mm. (0,90 pulgadas).
Termostato:	De bola, completamente abierto a 82° C. (180° F.).
Bomba del agua:	
Centrífuga.	
Con turbina de:	89 mm. (3,50 pulgadas), de 6 alabes.
Capacidad del sistema:	13,25 litros.

La distancia de las aspas al radiador debe ser de 14 a 31,75 mm. ($5/8$ a $1 1/4$ pulgadas).

La bomba soporta el ventilador. El desarmado se hace rompiendo la turbina de plástico y sacándola. Quitense la placa separadora y la junta. La inserción metálica de la turbina de plástico se corta con un cortafío. Retírense la parte de goma del retén del eje y el muelle. Con un extractor sáquese el cuerpo del retén y el cubo del ventilador, que debe salir fuera por la parte delantera para no dañar el cuerpo de la bomba.

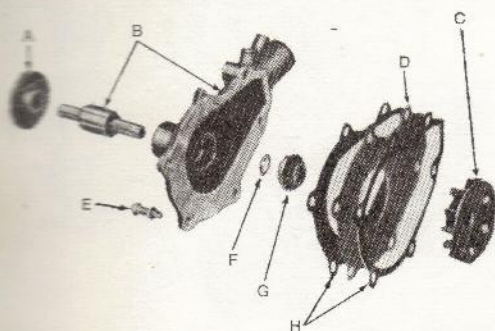


Fig. 26.—Despiece de la bomba del agua.

- A: Cubo.
B: Cuerpo de la bomba con el eje y el rodamiento (vendidos como conjunto).
C: Turbina.
D: Placa separadora.
E: Tornillo y arandela.
F: Deflector.
G: Retén.
H: Juntas.

Con un cepillo metálico se quita el óxido de la placa separadora, se limpian todas las piezas con un disolvente y se secan con aire comprimido.

¡ATENCIÓN! Los cojinetes desmontados no pueden volver a usarse, ya que quedan estropeados por el desmontaje.

El armado se hace en el orden siguiente:

Recúbrense el alojamiento del retén en el cuerpo de la bomba con pasta de sellado.

Sujétense el cuerpo de la bomba por el cuello y con un tubo de 31,75 mm. (1 1/4 pulgadas) de diámetro, presiónese el labio exterior del fiador del retén hasta que se apoye contra el cuerpo de la bomba.

Immovilízase el conjunto del eje y el cojinete en el mandrinado del cuerpo de la bomba desde el lado del ventilador con la arandela separadora colocada en el extremo largo del eje.

Con el tubo citado y el útil C 3468, colocado sobre la pista exterior del cojinete, ejérsese presión para que el eje y el cojinete entren dentro del cuerpo de la bomba, hasta que el cojinete esté al nivel del extremo del cuello.

Se sujeta la bomba sobre el extremo de la turbina y se desliza el cubo del ventilador sobre el eje, con

la parte lisa hacia fuera. El eje debe sobresalir 10,3 mm. (13/32 pulgada) del cubo.

Colóquense juntas nuevas a cada lado de la placa separadora.

Sujetando el conjunto por el extremo del cubo del ventilador, colóquese la nueva turbina con las palas hacia abajo. Ejerciendo presión sobre el cubo de la turbina, hágasela entrar hasta que esté al ras del extremo del eje.

El sistema de refrigeración se limpia como sigue:

- Vaciése el sistema del líquido de refrigeración.
- Llénese con agua limpia y blanda, añadiendo un producto limpiador (MOPAR), y hágase funcionar el motor a una velocidad de ralentí acelerado durante treinta a cuarenta y cinco minutos.
- Vaciése de nuevo el sistema y llénese con agua limpia (téngase cuidado de no echar agua fría al motor caliente) y producto limpiador si el circuito sigue sucio.
- Quando el agua sale limpia se llena definitivamente, añadiendo un inhibidor de oxidación si no se usa anticongelante.

La protección contra las heladas se obtiene con un anticongelante de buena calidad que debe proteger al sistema hasta -29°C . (-20°F). Se renovará la mezcla anualmente para asegurar la protección contra la oxidación.

Los coches con acondicionador de aire deben llevar mezcla anticongelante todo el año para asegurar la protección hasta -10°C . ($+15^{\circ}\text{F}$) como mínimo.

El sistema debe llenarse hasta 31,75 mm (1 1/4 pulgadas) por debajo del cuello de llenado.

Se hará funcionar el motor el tiempo suficiente para alcanzar su temperatura normal y durante unos cinco minutos más para asegurar el llenado adecuado.

El termostato lleva una bola de cobre revestida de parafina que se dilata y abre la válvula de paso. El modelo standard empieza a abrirse a 82°C . y está completamente abierto a $93,5^{\circ}\text{C}$.

Se debe limpiar cuidadosamente el termostato para que la válvula cierre perfectamente. Una válvula que no cierra bien no permite un rápido calentamiento del motor.

Se comprueba el funcionamiento sumergiéndolo en agua, sin que la bola pueda tocar el fondo del recipiente. Se remueve el agua para tener una temperatura homogénea, y cuando el termómetro indica entre $79,5^{\circ}\text{C}$. y 85°C . (175°F . a 185°F .) se comprueba el paso de la abertura con una lámina de 0,075 mm. (0,003 pulgadas).

Quando el agua llega a $93,5^{\circ}\text{C}$. (200°F .), la abertura es máxima.

Un termostato que no responda a estas condiciones debe ser sustituido.

Se vuelve a colocar con una junta nueva y con la bola mirando hacia el motor.

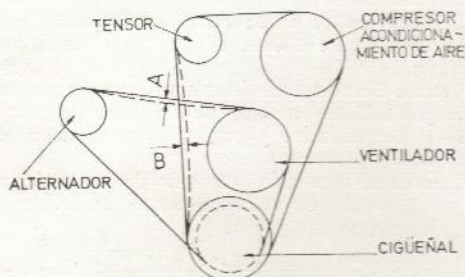
El tapón del radiador lleva una válvula de presión tarada a 1 Kg/cm². (14 psi) y a 1,12 Kg/cm². (16 psi) cuando el coche lleva acondicionador de aire. Para sacar el tapón, gírese a izquierdas hasta

el tope para dejar la presión salirse por el tubo de rebase. Después, sígase girando para sacarlo.

La válvula de latón debe colgar libremente; si no es así, cámbiese el tapón.

El probador C 3499 permite comprobar el funcionamiento del tapón. Este debe mantener la presión entre 0,84 y 1,05 Kg/cm². (12 a 15 psi); si la presión baja, el tapón es defectuoso.

El mismo probador puede aplicarse sobre el radiador ejerciendo una presión de 1,05 Kg/cm². (15 psi), que debe mantenerse constante. Si no se mantiene, hay una falta de estanqueidad.



Con acondicionador Ayacsa

Tuerca de sujeción del alternador:

2,30 Kg/m. (200 lb/pulgadas ó 16 lb/ft.).

Tornillo del tensor de la correa del alternador:

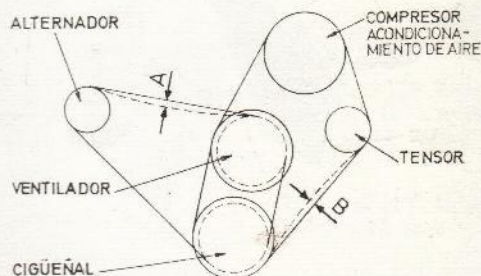
2 Kg/m. (15 lb/ft.).

Tornillo de fijación del tensor del alternador:

4 Kg/m. (30 lb/ft.).

Termocontactor de la temperatura del agua en el bloque del motor:

2 Kg/m. (180 lb/pulgadas ó 15 lb/ft.).



Con acondicionador Chrysler

Fig. 27.—Tensión en las correas.

Cuando el motor está caliente, se puede proceder a la misma prueba, y con el motor en marcha. La aguja del indicador no puede variar aunque se acelere de forma rápida y repetidas veces. En el caso contrario es casi cierto que hay una rotura de la junta de la culata o un defecto en el bloque.

Flechas producidas en A y en B bajo una carga de 2,267 Kg. (5 lb.).

Correas nuevas (que no han servido):

A: Alternador: 3,17 mm. (1/8 pulgadas).
B: Compresor: 1,59 mm. (1/16 pulgadas).

Correas usadas (después de media hora de trabajo, una correa se considera usada):

A: Alternador: 6,35 mm. (1/4 pulgadas).
B: Compresor: 3,17 mm. (1/8 pulgadas).

El indicador de la temperatura del agua de refrigeración lleva en el motor un contactor de resistencia variable que manda la indicación al aparato en el tablero de instrumentos.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Sujeción del ventilador: 2 a 2,5 Kg/m. (15 a 18 lb/ft.).
Caja del termostato: 4 Kg/m. (30 lb/ft.).
Sujeción de la bomba del agua: 4 Kg/m. (30 lb/ft.).
Tornillo de sujeción del alternador: 4 Kg/m. (30 lb/ft.).

Colectores

El sistema de escape es del tipo clásico. El silenciador y el tubo trasero son de aluminio.

El colector de escape lleva una mariposa termostática que dirige los gases de escape a la cámara de calentamiento del carburador para evitar la formación de escarcha o de hielo.

En caso de tener que desmontar el tubo de escape o solamente algún elemento del mismo, échese aceite penetrante a los tornillos y tuercas para desoxidarlos.

Al volver a montar los elementos usados o nuevos, proceder al ensamblado sin apretar las tuercas para permitir la alineación. Usense juntas nuevas.

Apriétese primero el tubo al colector, después las juntas flexibles desde la parte trasera hacia delante y finalmente las bridas de suspensión.

Los colectores se retiran después de haber quitado el purificador de aire del carburador. Desconéctense todas las conexiones del carburador (gasolina, mando, vacío) y retírese el mismo.

Suéltese el tubo de escape.

Quítense las tuercas y arandelas para librar los colectores de la culata. Suéltense los tres tornillos de unión de los dos colectores.

Antes de volver a colocar los colectores, límpiense bien las superficies de contacto con petróleo y séquense con aire comprimido. Las superficies de contacto no pueden tener un alabeo superior a 0,20 mm. (0,008 pulgadas). Renovar las juntas.

Apriétese primero los tornillos de fijación a la culata y después los de unión de los dos colectores entre sí.

Las arandelas triangulares y las cónicas se deben colocar con su parte cóncava contra el colector.

Fijense en la posición de las arandelas triangulares.

Al apretar los tornillos de fijación de los dos co-

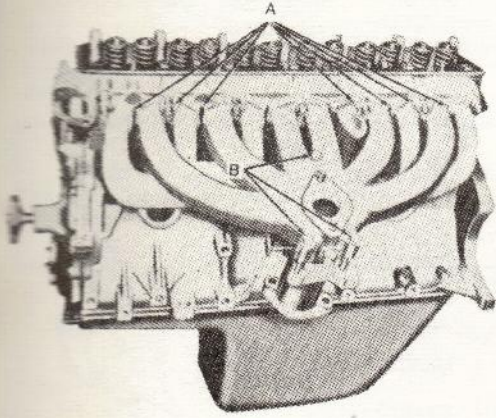


Fig. 28.—Colectores.

A: Arandelas triangulares.

B: Tornillos.

lectores entre sí, empezar por el interior y terminar por los exteriores.

La mariposa de control de temperatura en el colector de escape debe comprobarse, por lo menos, cada seis meses, o antes si se duda de su funcionamiento. Con el motor frío se echan unas gotas de disolvente para eliminar la carbonilla que ensucia e impide el giro del eje.

Un control rápido puede hacerse de la forma siguiente: Con el motor en marcha, acelérese lo suficiente para que la mariposa se abra completamente llevando el contrapeso a la izquierda en aproximadamente 12,7 mm. (0,5 pulgadas). Si no vuelve a

su posición de mariposa cerrada, el eje está pegado. Procédase como se indica en el párrafo anterior.

Se desarma el mecanismo quitando el tornillo de bloqueo y la chapa para soltar el contrapeso. Se desengancha el termostato del tope y se le saca del eje. Aplíquese disolvente para limpiar los apoyos del eje.

Para volver a colocar los elementos, gírese el eje a la derecha en su posición extrema, instálase el termostato nuevo y engánchese su extremo libre en el tope (ver fig. 30).

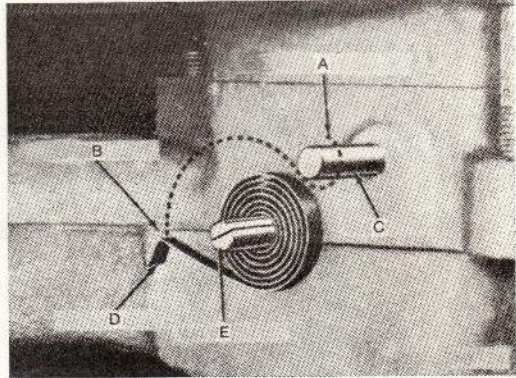


Fig. 30.—Montaje del termostato.

A: Posición instalada.

B: Posición libre.

C: Tope.

D: Termostato.

E: Eje de la mariposa.

Colóquese el contrapeso y la chapita de bloqueo, céntrese el contrapeso girándolo hasta el tope y apriétese el tornillo con 0,6 Kg/m. (5 lb/ft.).

Compruébese que el muelle antivibraciones está en su sitio en el otro lado del eje y compruébese el funcionamiento de la mariposa.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Colectores a la culata:	1,5 Kg/m. (10 lb/ft.).
Tuercas de las abrazaderas del tubo de escape:	1,5 Kg/m. (10 lb/ft.).
Tuercas de los tornillos de la brida del tubo de escape:	5 Kg/m. (35 lb/ft.).
Tornillos de la abrazadera del soporte colgante:	1 Kg/m. (95 lb/pulgadas ó 7 lb/ft.).
Tuerca del tornillo de la abrazadera del contrapeso de la válvula reguladora del calor:	0,6 Kg/m. (5 lb/ft.).

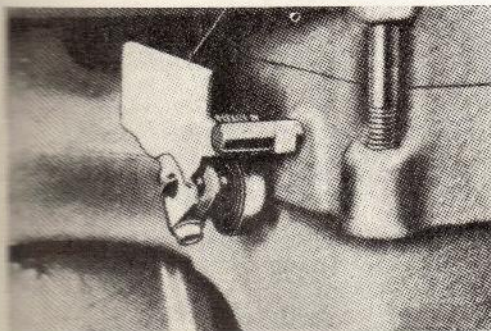
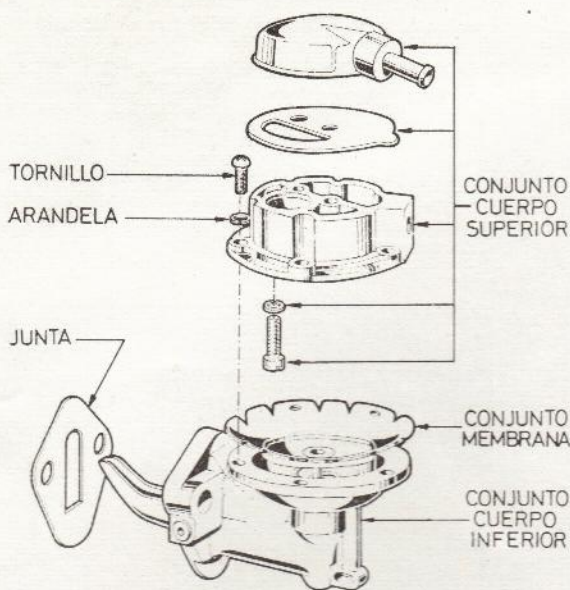
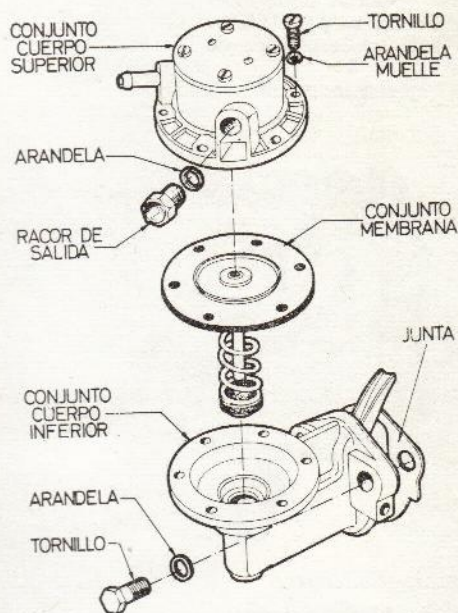


Fig. 29.—Parte exterior del mecanismo de la mariposa de control de temperatura en la cámara de calentamiento del carburador.



BOMBA CARTER



BOMBA BRESSEL

Fig. 31.—Bombas de gasolina.

Tornillos del silenciador: 1,15 Kg/m. (100 lb/pulgadas u 8 lb/ft.).

Tornillos de sujeción del tubo de escape al colgante (en la parte inferior de la carrocería): 2,3 Kg/m. (200 lb/pulgadas ó 16 lb/ft.).

Sistema de alimentación en carburante

Depósito: 68 litros.
Bomba de la gasolina: De diafragma, accionada por una excéntrica del árbol de levas.
Tipo: CARTER MS 3674 S.
BRESSEL PB 4,01.
Presión a la salida: 0,25 a 0,35 Kg/cm². (3,5 a 5 p.s.i.).

En la tubería, antes de entrar en el carburador, hay un filtro de papel que se debe cambiar cada 25.000 a 30.000 Km. No se debe limpiar el filtro, sino cambiarlo. Cuando el funcionamiento de la bomba es dudoso, se debe proceder a su control de la forma siguiente: Colóquese un manómetro como se ve en la fig. 32. Después de empalmarlo, se debe cebar la bomba para evitar que una cámara de aire perturbe la lectura.

Con una velocidad de ralentí de 500 r.p.m., la

presión debe ser de 0,25 a 0,35 Kg/cm², y quedar constante. Si cuando se para el motor la presión baja muy lentamente, se puede deducir que las válvulas están bien. Si la presión baja rápidamente, la

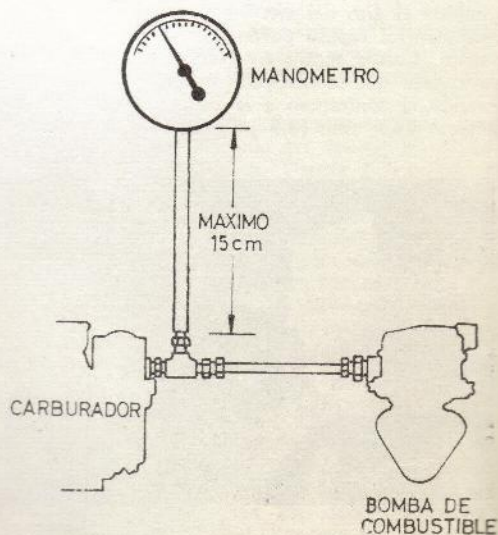


Fig. 32.—Comprobación de la presión a la salida de la bomba.

válvula de admisión no cierra bien y deja volver la gasolina aspirada al depósito.

Si la presión es demasiado baja con las válvulas en buen estado, el muelle de la bomba está flojo. Si la presión es demasiado alta, el muelle es demasiado fuerte.

El caudal se mide desconectando la tubería al carburador y midiendo la gasolina que sale durante un minuto a 500 r.p.m. del motor: el caudal debe ser de 950 c. c. (aproximadamente un litro).

¡ATENCIÓN! El tubo de unión entre el motor «T» y el manómetro no puede tener más de 15 cm.

Carburador

Tipo:	R - 3059 A HOLLEY - 1920.
Diámetro principal:	42,8 mm. (1 ¹¹ / ₁₆ pulgadas).
Diámetro venturi (cono de difusión):	33,3 mm. (1 ⁵ / ₁₆ pulgadas).
Surtidor (chicler):	58.

La alimentación se hace a través de cuatro surtidores:

- 1: Surtidor de ralentí.
- 2: Surtidor principal.
- 3: Surtidor enriquecedor.
- 4: Surtidor de la bomba de aceleración.

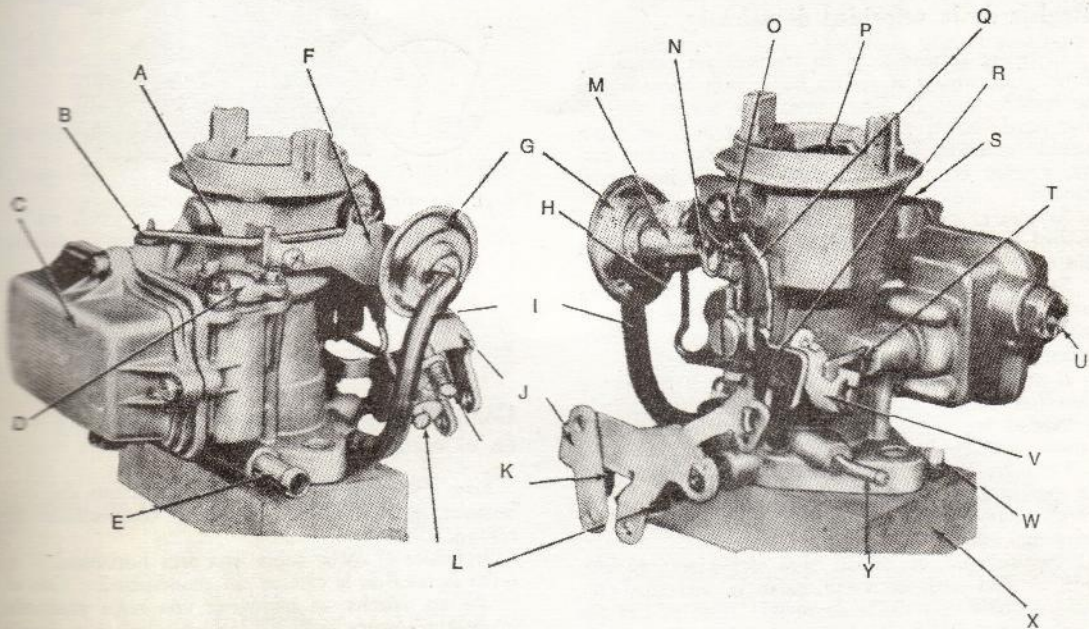


Fig. 33.—Carburador, vista de conjunto.

- A: Conexión de la válvula de respiración de la cuba del flotador.
- B: Válvula de respiración de la cuba del flotador.
- C: Tapa de la cuba del flotador.
- D: Tapa del diafragma del economizador.
- E: Boquilla de empalme del tubo de vacío.
- F: Soporte del diafragma.
- G: Diafragma de vacío del arranque en frío.
- H: Conexión de la válvula de respiración de la cuba del flotador.
- I: Tubo de vacío del dispositivo de arranque en frío.
- J: Palanca del acelerador.
- K: Tornillo de reglaje de la velocidad de ralentí acelerado.
- L: Tornillo de reglaje del ralentí.

- M: Vástago del diafragma.
- N: Eslabón de mando del arranque en frío.
- O: Palanca del arranque en frío.
- P: Mariposa de arranque en frío.
- Q: Varilla de mando del ralentí acelerado.
- R: Leva del ralentí acelerado.
- S: Válvula de respiración de la cuba del flotador.
- T: Vástago del diafragma de la bomba de aceleración.
- U: Entrada de la gasolina, asiento y aguja, junta.
- V: Palanca de mando de la bomba de aceleración.
- W: Tornillo de reglaje de la riqueza en ralentí.
- X: Bloque soporte para mantener el carburador sobre el banco de trabajo.
- Y: Boquilla de conexión del tubo de vacío de regulación del avance.

El suplemento de carburante necesario para el arranque en frío se obtiene mediante un estrangulador (mariposa) en la parte superior del carburador. Un muelle helicoidal termostático hace funcionar el estrangulador durante el arranque y calentamiento.

El suplemento de carburante para las aceleraciones se envía mediante una bomba conectada al mecanismo de aceleración. Un muelle amortigua la acción de la bomba y asegura una descarga prolongada.

Una válvula de potencia accionada por la depresión en el colector de admisión permite la llegada del carburante necesario para obtener un rendimiento óptimo a plena velocidad y potencia.

La respiración de la cuba del flotador está asegurada por una válvula conectada al mecanismo del acelerador que la abre cuando el motor gira en ralentí.

Reglaje de la velocidad de ralentí

El motor debe estar a su temperatura normal de funcionamiento, y se realiza mejor esta operación si se recorre unos 10 Kms. antes. Ya que el alternador puede cargar a la velocidad de ralentí, es aconsejable encender los faros para provocar dicha carga, y tener en cuenta el freno que ella impone al motor.

Se gira el tornillo de reglaje de la velocidad de ralentí hasta que se obtenga la velocidad más alta sin tocar el acelerador.

Se leerá la velocidad del motor con un cuentarrevoluciones. Para comprobar el reglaje, gírese el tornillo en ambas direcciones y véase si baja la velocidad de giro.

A continuación gírese el tornillo de la riqueza a derechas para empobrecer la mezcla hasta que la velocidad baje. Vuélvase a girarlo en sentido contrario para devolver al motor su velocidad más alta.

En estas condiciones el motor está reglado con la mezcla más económica posible para obtener un funcionamiento suave y uniforme. Este ajuste es muy importante.

Normalmente el ralentí será demasiado rápido, por lo que será necesario bajar la velocidad actuando sobre el tornillo de reglaje de la misma sin tocar el tornillo de la riqueza.

Reglaje de la velocidad de ralentí acelerado

Este reglaje debe hacerse después del anterior.

Acelérese ligeramente el motor y ciérrese la mariposa del arranque en frío unos 20°. Suéltese el acelerador y después devuélvase la mariposa del arranque en frío a su posición completamente abierta.

En este momento el tornillo de reglaje de la velocidad de ralentí acelerado debe tocar el escalón inferior de la palanca de ralentí acelerado (ver figura 34).

Con el motor caliente, la velocidad de ralentí acelerado debe reglarse mediante el tornillo del mismo, para obtener una velocidad de rotación de unas 700 r.p.m.

En un coche nuevo es recomendable comprobar el reglaje después de los 800 a 1.000 Km. de recorrido.

Cuando el motor está caliente, después del arranque en frío, acelérese a fondo, y el mecanismo de ralentí acelerado dejará de funcionar. El motor girará al ralentí normal.

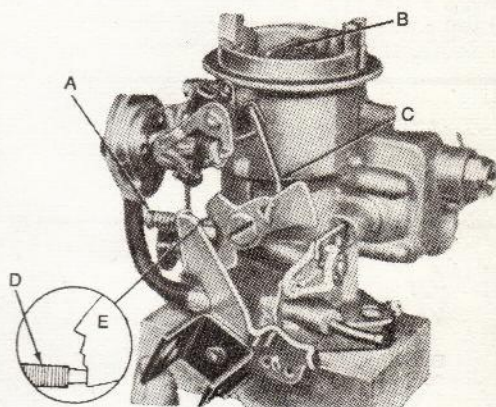


Fig. 34.—Reglaje del ralentí acelerado.

A: Posición del tornillo de reglaje sobre la palanca del ralentí acelerado.

B: Mariposa del arranque en frío.

C: Palanca del ralentí acelerado.

D: Tornillo.

E: Palanca escalonada.

Comprobación del nivel de la gasolina en el carburador

Este nivel condiciona el funcionamiento del carburador, por lo que es necesario comprobarlo en caso de duda.

Se coloca el coche sobre una área horizontal y se quita la tapa de la cámara del economizador. Con el motor en marcha, se mide con una regla graduada la distancia entre el nivel de la gasolina y el borde superior de la cámara. Esta debe ser de 21,5 mm. ($\frac{27}{32}$ pulgadas).

Si el nivel no es correcto, se debe corregir actuando sobre el mecanismo del flotador.

Comprobación del funcionamiento de la válvula de respiración de la cuba de nivel constante

Se mide la abertura colocando un calibre o la cola de una broca entre la válvula y su asiento.

Con el motor funcionando en ralentí, la abertura debe ser de 2,4 mm. ($\frac{3}{32}$ pulgadas) mínimo, y no puede pasar de 3,17 mm. ($\frac{1}{8}$ pulgadas). Se debe corregir la abertura, si es necesario, doblando la varilla horizontal de tal forma que el deslizamiento de la válvula siga libre.

¡ATENCIÓN! Después de estos reglajes, si el motor no funciona de una manera satisfactoria, se deberá comprobar los otros elementos que podrían provocar los fallos. El desmontaje del carburador es la última operación que se hará.

Si el carburador está muy gastado, el constructor recomienda su sustitución, ya que cada uno de ellos viene ajustado de fábrica según las tolerancias de fabricación de sus componentes. Es muy difícil sustituir las piezas desgastadas y obtener un rendimiento óptimo.

Momento (par) en la llave dinamométrica

Fijación del carburador al colector: 4 Kg/m. (30 lb/ft.).

Sistema de lubricación del motor

Capacidad: 3,80 litros (cambios normales).

Con filtro: 4,80 litros (cambios con sustitución del cartucho del filtro).

Los cambios se hacen cada 6.500 Kms., y cada dos cambios sustituir el cartucho del filtro.

Tipo de lubricante:

Con temperaturas superiores a 0° C.: SAE 30 HD o SAE 20 W-40.

Con temperaturas ocasionalmente inferiores a 0° C.: SAE 20 HD o SAE 10 W-30.

Bomba: de dos engranes concéntricos

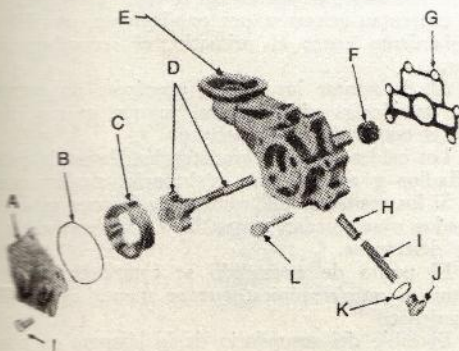


Fig. 35.—Despiece de la bomba del aceite.

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| A: Tapa. | G: Junta. |
| B: Junta anular. | H: Válvula. |
| C: Rotor exterior. | I: Resorte. |
| D: Rotor interior y eje. | J: Tapón. |
| E: Cuerpo de la bomba. | K: Junta. |
| F: Engrane de mando. | L: Tornillo y arandela. |

Compruébese el estado de las diferentes piezas:

Tapa: Debe ser plana y exenta de arañazos. Con una regla recta y un calibre de láminas, compruébese su estado. Si se puede pasar una lámina de 0,038 mm. (0,0015 pulgadas), se debe reemplazar la tapa.

Rotores: Sus gruesos deben ser de 16,49 mm. (0,649 pulgadas); el diámetro del rotor exterior debe ser de 62,71 mm. (2,469 pulgadas). Si no tienen estas dimensiones mínimas, es necesario sustituir ambas piezas.

Si estas medidas son correctas, se colocarán las piezas en el cuerpo de la bomba y con una regla rectificadora y un calibre de láminas se comprobará la altura libre entre las caras de los engranes y la cara de junta del cuerpo de la bomba.

Si la altura libre tiene 0,10 mm. (0,004 pulgadas) o si entre el rotor exterior montado solo y el cuerpo se puede pasar una lámina de más de 0,30 mm. (0,012 pulgadas), es necesario reemplazar el cuerpo de la bomba.

Finalmente se debe comprobar que el juego entre los dos rotores no pasa de 0,25 mm. (0,010 pulgadas). Si pasa, es necesario sustituirlo (ver fig. 36).

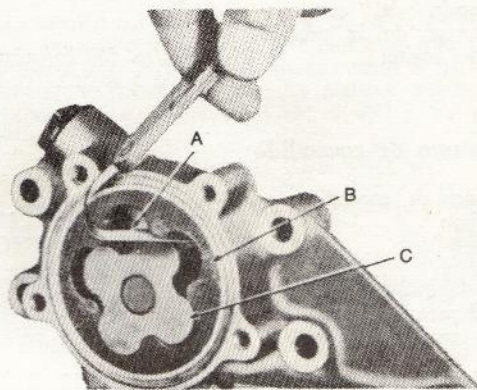


Fig. 36.—Comprobación del juego entre los rotores.

A: Calibre de láminas. C: Rotor interior.
B: Rotor exterior.

La válvula limitadora de la presión lleva un émbolo que debe moverse libremente. Si estuviera ligeramente rayado, se le puede repulir con un papel de esmeril del grano 400, sin tocar a su canto vivo.

El resorte tiene un largo libre de 57,9 a 58,2 mm. (2 9/32 a 2 19/64 pulgadas) y es de color rojo. Si ha perdido fuerza, es necesario sustituirlo, ya que no dejaría subir la presión al valor requerido.

La instalación de la bomba se hace de la forma siguiente:

- Colóquese el cuerpo de la bomba con el rotor interior y el eje, con una junta nueva.
- Póngase el rotor exterior, la junta anular y la tapa.
- Conéctense las tuberías de llegada y salida.

DODGE DART

La presión del aceite debe ser de 3,25 a 4,25 Kg/cm². (45 a 60 psi.).

El sistema de ventilación del cárter debe inspeccionarse cada 15.000 Kms., y se debe cambiar la válvula cada 30.000 Kms. Se suelta la válvula de la tapa de balancines. Se debe oír el silbido del paso del aire al carburador con el motor en ralentí. Vuélvase a conectar la válvula y quítese el tapón del llenado del aceite. Se coloca un papel sobre el orificio y a los pocos minutos la depresión debe atraer el papel si la válvula funciona bien.

El tapón del orificio de llenado del aceite debe limpiarse para que deje pasar aire al conjunto.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Tornillos de la tapa de la bomba del aceite:	1,50 Kg/m. (130 lb/pulgadas u 11 lb/ft.).
Tornillos de fijación de la bomba:	2,30 Kg/m. (200 lb/pulgadas ó 16 lb/ft.).
Fijación del filtro del aceite:	4 Kg/m. (30 lb/ft.).
Fijación del manconector de la presión del aceite:	0,7 Kg/m. (60 lb/pulgadas ó 5 lb/ft.).

Sistema de encendido

Orden de encendido:	1—5—3—6—2—4.
Bujías:	N 14 Y CHAMPION y F-23 LP FIRESTONE: Ø 14 mm. (0,035 pulgadas).
Separación entre electrodos:	0,90 mm. (0,035 pulgadas).
Bobina:	FEMSA BD 12 R. 3 (o CEESA).
Resistencia del primario:	1,65 a 1,79 ohmios.
Resistencia del secundario:	9.400 a 11.700 ohmios.

Distribuidor del encendido

Marca y tipo:	FEMSA DE 6-3 (o CEESA).
Abertura de platinos:	0,43 a 0,58 mm. (0,017 a 0,023 pulgadas).
Angulo de leva (platinos cerrados):	40° a 45°
Tensión del muelle del platino móvil:	480 a 566 gr. (17 a 20 onzas).
Capacidad del condensador:	0,25 a 0,285 microfara-dios).
Juego radial del eje:	0,000 a 0,076 mm. (0,000 a 0,003 pulgadas).

Máximo tolerado:	0,15 mm. (0,006 pulgadas).
Juego axial del eje:	0,076 a 0,430 mm. (0,003 a 0,017 pulgadas).
Sentido de giro:	A la derecha.
Avance inicial al encendido:	2,5° antes del punto muerto superior.

Regulación por centrífugo: Avance en grados y r.p.m. del distribuidor:

O° de avance entre:	325 y 475 r.p.m.
De 0° a 2,5° a:	475 r.p.m.
De 7,5° a 9,5° a:	960 r.p.m.
De 10,5° a 12,5° a:	2.200 r.p.m.

Regulación por vacío en grados en el distribuidor y depresión en mm. o pulgadas de mercurio:

0° con:	175 a 231 mm. (6,9 a 8,1 pulgadas).
3° a 5° con:	317 mm. (12,5 pulgadas).
5,25° a 7,5° con:	381 mm. (15 pulgadas).

Cuando el encendido tiene fallos, se debe proceder a las operaciones siguientes:

- Comprobar todas las conexiones, limpiarlas y apretarlas adecuadamente.
- Comprobar los cables por si existen defectos en el aislamiento y, por consiguiente, posibles cortocircuitos.
- Limpiar y reglar las bujías, cambiarlas si es necesario. Esta operación debe además hacerse cada 8.000 Kms.
- Si los fallos siguen apareciendo, compruébese la bobina y el distribuidor.

Comprobación y reglaje del distribuidor

Con el útil C 3296, que proporciona el alto voltaje necesario, compruébese la tapa y el rotor, por si presentan grietas y, por consiguiente, una falta de aislamiento entre el primario, el secundario y la masa.

Al desmontar los cables, procúrese no estropear sus terminales ni alargarlos, ya que se modificaría así el equilibrio en el circuito.

Los cables del tipo «resistencia» llevan la palabra «Radio» y no necesitan resistencias suplementarias.

Si los contactos del rotor y de la tapa están quemados o se quedan cortos, hay que renovar la pieza defectuosa.

El punto de encendido se comprueba con una lámpara estroboscópica, que se monta de la forma siguiente:

El cable del secundario de la lámpara se conecta a la bujía núm. 1.

El cable primario rojo, al primitivo de la batería. El cable primario negro, al negativo de la batería.

Se deben emplear adaptadores para no perforar los aislamientos de los cables.

Arrancar el motor, cuyo ralentí habrá sido reglado anteriormente.

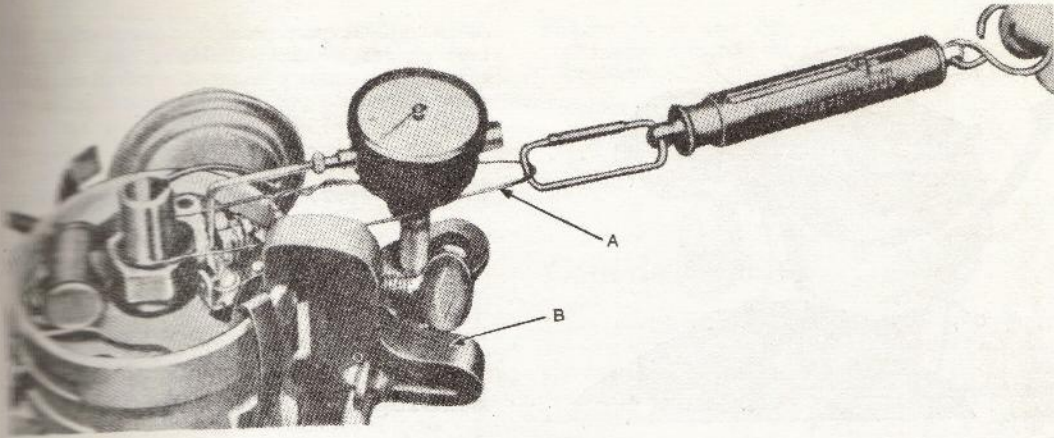


Fig. 38.—Comprobación del juego del eje en los casquillos que puede hacerse en el coche o con el distribuidor sujeción en un tornillo de banco con mordazas blandas.

A: Manivela para ejercer la tracción. B: Soporte.

La lámpara estroboscópica permitirá observar la posición de la marca en el antivibrador del cigüeñal.

Corrija el punto de encendido según sea necesario, girando el cuerpo del distribuidor. Una vez que se ha vuelto a fijar el cuerpo, comprobar el punto de encendido. El juego del eje en los casquillos se mide como se ve en la fig. 37.

Se coloca un comprobador micrométrico cuya punta se apoya sobre el brazo móvil del ruptor en su momento de máxima abertura, es decir, apoyado sobre el punto más alto de uno de los salientes de la leva. Dispóngase el alambre con el dinamómetro como se ve en la figura y tírese con una fuerza de 2,25 Kg. (5 libras). Si la aguja indica un desplazamiento superior a 0,15 mm. (0,006 pulgadas), hay desgaste y es necesario renovar el eje y los casquillos defectuosos.

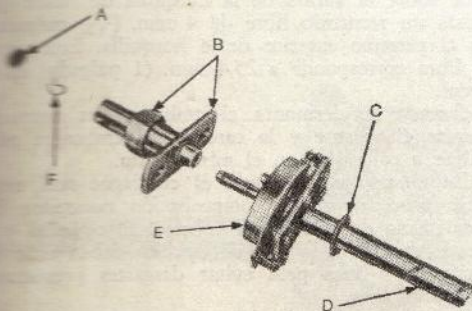


Fig. 39.—Eje del rotor.

A: Filtro de lubricación.
B: Leva y brida.
C: Arandela de empuje.
D: Eje.

E: Contrapesos del regulador centrífugo.
F: Clip.

La tensión del resorte del brazo móvil de los platinos se comprueba con un dinamómetro colocado de forma que se tire perpendicularmente a las superficies de contacto cuando los platinos empiezan a separarse. La tensión debe ser de 475 a 560 gr. (17 a 20 onzas).

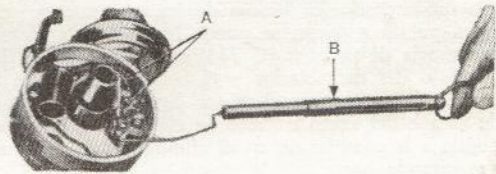


Fig. 39.—Comprobación de la tensión del resorte del brazo móvil de los platinos.

A: Brazo del ruptor y resorte.
B: Dinamómetro.

Si la indicación no es la requerida, aflójase el tornillo que sujeta el extremo del resorte del brazo y alargar o acortar el resorte según la necesidad. La operación se termina por un control. Téngase en cuenta que una presión excesiva provoca un desgaste inútil de la leva y del brazo y que una presión débil no asegura un contacto franco entre los platinos, sobre todo a altas velocidades.

La alineación de los platinos para obtener el contacto en sus centros se obtiene doblando el soporte del platino fijo. El soporte del platino móvil no se debe retocar. El reglaje de la abertura de los platinos se hace con un comprobador (ver fig. 40).

Se debe soltar el tornillo de seguridad para permitir girar la brida soporte fija. Una vez obtenida la abertura, vuélvase a apretar el tornillo de seguridad.

La lubricación se hace con tres gotas de aceite

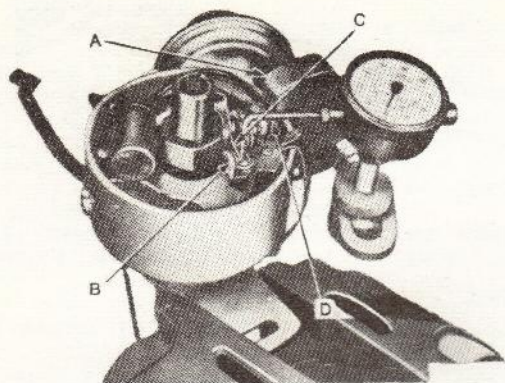


Fig. 40.—Reglaje de la abertura de los platinos con un comprobador.

A: Soporte.
B: Platino fijo.

C: Brazo móvil.
D: Punta del comprobador.

de motor en el engrasador exterior y tres a cinco gotas en el fieltro.

Se debe limpiar la grasa vieja sobre la leva y aplicar una película fina de lubricante.

El control del regulador centrífugo del avance se debe hacer con un aparato adecuado. Las correcciones de las desviaciones a baja velocidad se hacen modificando los brazos de los contrapesos.

La puesta a punto se puede hacer con la lámpara sencilla de pruebas (C 744) entre el terminal del primario del distribuidor y el borne positivo de la batería. Se hace girar el motor hasta que la válvula de escape del sexto cilindro se cierre, o que corresponde a la compresión en el cilindro núm. 1. Se sigue girando hasta que la marca en la polea del cigüeñal esté delante de la referencia del punto de encendido. En este momento la lámpara estará encendida o apagada. En tal caso, gírese el cuerpo del distribuidor hasta que se encienda. Ahora gírese el distribuidor en el sentido contrario justo lo suficiente para que se apague. En este momento el encendido está a punto. Bloquéese el tornillo de sujeción del distribuidor.

¡ATENCIÓN! Durante todas las pruebas de este tipo, cuando se ha pasado de la señal, no se debe girar el cigüeñal en sentido contrario, sino seguir y dar dos vueltas para no hacer intervenir el juego entre los diferentes elementos del conjunto.

La resistencia de carga es un elemento compensador intercalado en el circuito del primario. Cuando está fría, es decir, al arranque, deja pasar mucha corriente para facilitar el mismo. Cuando el motor gira a velocidades bajas, se calienta y limita el paso

de la corriente para proteger a los platinos. Si se hace girar a grandes velocidades, los tiempos de contacto son cortos y se necesita más intensidad, lo que se consigue por el enfriamiento de la resistencia.

Momento (par) en la llave dinamométrica

Fijación del distribuidor: 2,30 Kg/m. (200 libras/pulgadas ó 16 lb/ft.).

Embrague

Tipo:	Monodisco en seco, Borg & Beck 1.669.		
Disco:			
Diámetro:	234 mm. (9 1/4 pulgadas).		
Grueso:	6 mm.		
Muelles:	6 piezas, azul claro.		
Plato:			
Muelles:	6, rojo.		
Presión, comprimidos a 38 mm. (1 1/2 pulgadas):	119 Kg. (263 libras).		
Presión total:	714 Kg. (1.578 libras).		
Número de patillas:	3.		
Carrera libre, medida en la horquilla:	4 mm. (5/32 pulgadas).		

No hay mecanismo de regulación interior; cada palanca lleva un ajuste por separado que no debe alterarse.

El embrague especial de diámetro 10 pulgadas (254 mm.) se fija con bulones sin arandelas de seguridad.

El reglaje de la carrera libre del embrague se hace sobre la varilla de la horquilla de forma que exista un recorrido libre de 4 mm. (5/32 pulgadas) en el extremo exterior de la horquilla. Esta carrera libre corresponde a 25,4 mm. (1 pulgada) en el pedal.

Cuando se desmonta el embrague es necesario marcar el volante y la carcasa del embrague para volver a colocarlos en el mismo sitio.

En el caso de desarmar el embrague será necesario proceder a una comprobación minuciosa del paralelismo de la caja del volante. El cigüeñal y el eje de entrada a la caja de cambios deben estar en una misma línea para evitar desgastes prematuros de los órganos.

Se montará la caja del volante sobre el bloque del motor y se comprobará la concentricidad del cigüeñal, volante, eje de entrada en la caja con el mandrinado en el extremo de la misma caja del volante que va unido a la caja de cambios. Se realiza colocando un comprobador con un soporte sobre el volante con la punta apoyada en el mandrinado. El ajuste puede realizarse mediante dos tetones fijos en

El volante. La excentricidad máxima tolerable es de 0,038 mm. (0,008 pulgadas). Después, con el componente montado de la misma manera, se comprueba el paralelismo de la cara de apoyo de la caja con el embrague a la caja de cambios. Se puede corregir pequeñas divergencias colocando espesores de ajuste entre el bloque del motor y la caja del embrague o entre dicha caja y la caja de cambios. El ajuste máximo tolerado es de 0,152 mm. (0,006 pulgadas).

¡ATENCIÓN! Si se lava un coche con vapor de agua, se recomienda, una vez terminado el trabajo, hacer patinar el embrague para secarlo y eliminar la humedad que hubiera podido condensarse en la cavidad del embrague. Si se mojasen los forros, se pegan a la superficie del volante o del plato y sería necesario reemplazarlos.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Fijación de la caja del volante al bloque:

Tornillos de $\frac{3}{8}$ de pulgada: 4 Kg/m. (30 lb/ft.).

Fijación del embrague al volante:

Tornillos de $\frac{5}{16}$ de pulgada: 2 Kg/m. (15 lb/ft.).

Tornillos de $\frac{3}{8}$ de pulgada: 4 Kg/m. (30 lb/ft.).

Fijación de la tapa inferior de la caja del embrague:

1,15 Kg/m. (100 lb/pulgadas u 8 lb/ft.).

Tornillos pivote de la horquilla del embrague:

2 Kg/m. (15 lb/ft.).

Tuerca del volante: 8 Kg/m. (60 lb/ft.).

Fijación de la caja del embrague a la caja de cambios:

7 Kg/m. (50 lb/ft.).

Tornillos del soporte del eje de desembrague:

Lado del motor: 4 Kg/m. (30 lb/ft.).

Lado del bastidor: 2 Kg/m. (15 lb/ft.).

Caja de cambios

Los modelos Standard y GL (Gran Lujo) llevan de serie una caja de tres velocidades adelante y marcha atrás, mientras que los modelos GLE (Gran Lujo Especial) llevan la caja de cuatro velocidades adelante y marcha atrás. En el primer caso el selector está en el volante, y en el segundo, en el piso.

Caja de cambios A903. Tres velocidades

Velocidades: Tres adelante y Marcha atrás.

Relación de desmultiplicación:

Primera: 2,95 a 1.

Segunda: 1,83 a 1.

Tercera: 1 a 1.

Marcha atrás: 3,80 a 1.

Lubrificación: 3 litros de SAE 90 EP para engranes helicoidales.

Juego axial del piñón de Segunda:

0,101 a 0,355 mm. (0,004 a 0,014 pulgadas).

Juego axial del eje y del piñón intermedio:

0,114 a 0,711 mm. (0,0045 a 0,028 pulgadas).

Tolerancia axial del sincronizador:

1,27 a 2,286 mm. (0,05 a 0,09 pulgadas).

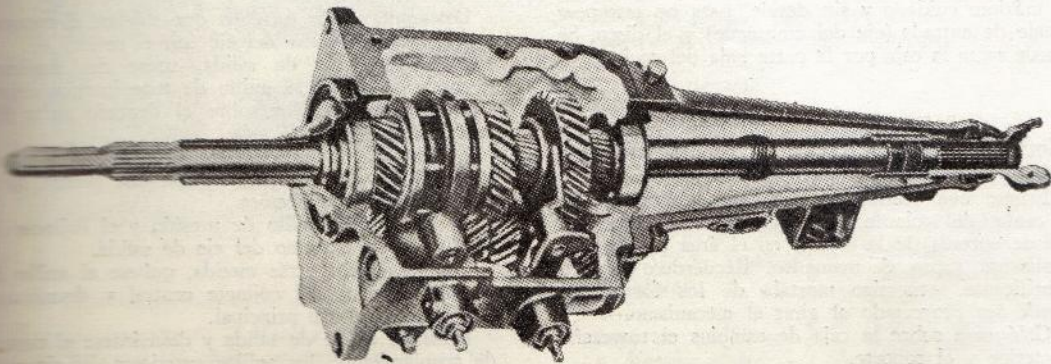


Fig. 41.—Sección en la caja de cambios A 903, de tres velocidades adelante y marcha atrás.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Tornillos del manguito del collarín:	4,83 Kg/m. (35 lb/ft.).
Tornillos de la carcasa de extensión:	6,91 Kg/m. (50 lb/ft.).
Tuercas de las levas de selección:	2,48 Kg/m. (216 lb/pulgadas ó 18 lb/ft.).
Tuerca de la brida del eje principal:	24,18 Kg/m. (175 lb/ft.).
Sujeción de la caja de cambios a la caja del volante:	6,91 Kg/m. (50 lb/ft.).
Sujeción de la tapa de la caja de cambios:	1,31 Kg/m. (114 libras/pulgadas ó 10 lb/ft.).
Tapón de vaciado:	3,45 Kg/m. (300 lb/pulgadas ó 25 lb/ft.).

Sólo las Segunda y Tercera van sincronizadas. Los engranes son helicoidales en toma constante. El eje secundario va apoyado en rodamientos de rodillos. El eje de salida se apoya en rodamientos de bolas en cada extremo de la carcasa trasera. El piñón de mando del velocímetro forma parte del eje de salida.

Modo de retirar la caja de cambios

Vacíese el lubricante de la caja.

Desconéctese el latiguillo del velocímetro: el varillaje del selector y el mando de las luces de retceso.

En los modelos 1965, desconéctese el árbol de transmisión, y en los modelos 1966 y siguiente desconéctese la junta trasera del árbol de transmisión y quítese la brida deslizante del extremo del eje de salida.

Sosténgase el motor para que su peso sea soportado por el pilar adaptable C 3806 y que quede levantado ligeramente. Retírense los tornillos de sujeción del travesaño trasero. Con un gato o soporte adecuado, sosténgase la caja de cambios y desúnasela de la caja del embrague. Sáquesela hacia atrás con el máximo cuidado y sin desvío, para no estropear el eje de entrada (eje del embrague) y el disco. Se puede sacar la caja por la parte baja del coche.

Modo de volver a colocar la caja de cambios

Echese una cantidad pequeña de lubricante en el centro del volante, donde asienta el extremo del eje de entrada de la caja, y en el área del collarín deslizante sobre el manguito. Recuérdese que el lubricante, «enemigo mortal» de los forros, no puede ser proyectado al girar el mecanismo.

Colóquese sobre la caja de cambios el travesaño posterior y el soporte.

Preséntese el conjunto por debajo del coche, de forma que el eje de entrada de la caja de cambios

entre en el disco y en su alojamiento en el cigüeñal sin daños.

Empújese la caja de cambios bien sostenida hasta que se asiente sobre la caja del volante.

Una vez apretados los tornillos de fijación con 7 Kg/m. se puede retirar los soportes.

Procédase para el resto en el orden inverso del desmontaje. Pruébese el coche en carretera. El funcionamiento debe ser suave y silencioso.

Desarmado de la caja

En los vehículos de 1965 retírese la brida.

Desmóntese la tapa y compruébese el juego axial del sincronizador de la Segunda y Tercera. Se mide entre el extremo del pasador de un anillo tope exterior y el anillo opuesto (fig. 42). Se debe proceder a este control en dos puntos opuestos. Se debe actuar con la máxima precisión. El juego debe ser de 1,27 a 2,28 mm. (0,050 a 0,090 pulgadas).

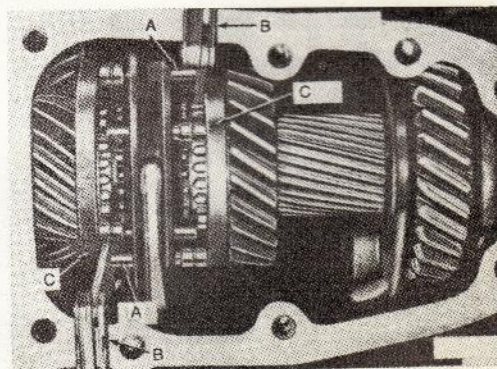


Fig. 42.—Comprobación del juego del sincronizador de la Segunda y Tercera.

A: Pasador.

C: Anillo.

B: Calibre de láminas.

Desmóntense los tornillos que sujetan el manguito collarín y sáquese del eje con el retén.

Sujétese el eje de salida, tírese del conjunto mientras se desliza el anillo de tope interior delantero del sincronizador sobre el dentado recto del piñón sacándolo de la caja.

Quítese el clip que sujeta el rodamiento y sáquese la arandela de presión con una prensa. Quítese la arandela deflector.

Desmóntese el anillo de presión y el cojinete de 14 agujas del extremo del eje de salida.

Con la marcha atrás metida, quítese el anillo de presión exterior del cojinete central y desmóntese parcialmente el eje principal.

Inclínese el eje de salida y desmóntese el carrete de acoplamiento; los anillos exteriores del sincronizador y el anillo interior delantero con la horquilla de la Segunda y Tercera.

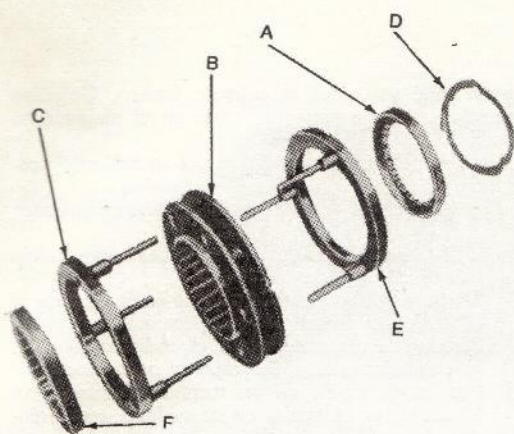


Fig. 43.—Despiece del sincronizador.

- A: Anillo interior de sincronización de la Segunda (bronce).
 B: Manguito deslizante con la ranura de la horquilla.
 C: Anillo exterior de sincronización de la Tercera.
 D: Aro de expansión.
 E: Anillo exterior de sincronización de la Segunda.
 F: Anillo interior de sincronización de la Tercera (aluminio).

Deslícese el engranaje de acoplamiento fuera del extremo del eje de salida, el engrane de la Segunda, el aro de tope y el resorte del sincronizador.

Compruébese el estado del engrane de la Segunda y sustitúyase si es necesario, lo mismo que las placas de ajuste si presentan desgaste o rayas.

Sujétese el engrane deslizante y la horquilla de la

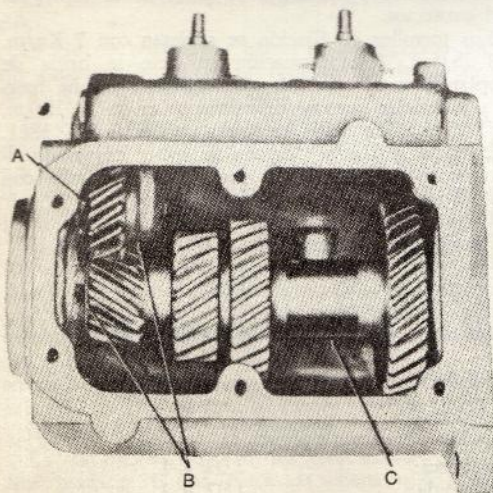


Fig. 44.—Eje intermedio en la caja.

- A: Engrane inversor de la Marcha atrás.
 B: Compruébense los juegos en ambos sitios con un calibre de láminas.
 C: Eje intermedio.

Primera y Marcha atrás para hacerlos salir de la caja.

Compruébese el juego en el eje intermedio (ver figura 44).

El juego debe ser de 0,11 a 0,71 mm. (0,0045 a 0,028 pulgadas). En caso necesario, móntense arandelas de empuje nuevas.

Con el útil C 578 deslícese el eje hacia la parte trasera de la caja para sacar la chaveta alojada en el extremo. A continuación sáquese el eje, teniendo cuidado para no perder los rodillos.

Retírense las arandelas de empuje, el espaciador central y la placa de presión.

Compruébese el estado de todas las piezas y sustitúyanse las defectuosas.

Sáquese con un puntero adecuado el eje fuera de la caja y retírese la chaveta del extremo.

Quítense el engrane inversor de Marcha atrás, las arandelas de empuje y los cojinetes de agujas.

Si no hay pérdidas por los retenes, no será necesario desarmar el mecanismo selector. Si hay que desmontar las horquillas y sus ejes, téngase cuidado para no perder las bolas de retención, cuyo mecanismo se ve en la fig. 45.

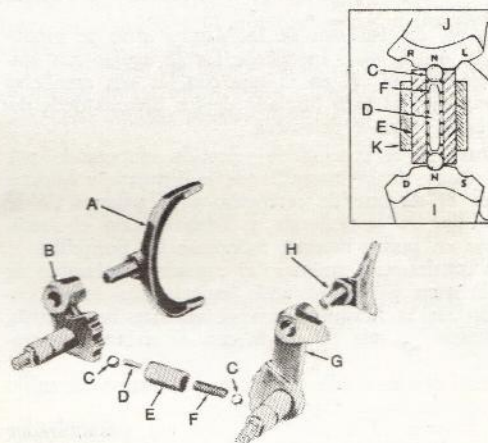


Fig. 45.—Mecanismo de las horquillas con su sistema de retención.

- A: Horquilla de la Segunda y Tercera.
 B: Palanca de la horquilla de la Segunda y Tercera.
 C: Bola de retención.
 D: Pasador.
 E: Manguito.
 F: Resorte.
 G: Palanca de la horquilla de la Primera y Marcha atrás.
 H: Horquilla de la Primera y Marcha atrás.
 I: Leva de la Segunda y Tercera:
 S: Segunda.
 N: Punto muerto.
 D: Tercera.
 J: Leva de la Primera y Marcha atrás:
 R: Marcha atrás.
 N: Punto muerto.
 L: Primera.
 K: Caja.

Rearmado de la caja de cambios

Es indispensable renovar todas las juntas, aunque parezcan utilizables. Es necesario reemplazar los retenes que hayan sido retirados de su alojamiento y comprobar cuidadosamente los otros. En caso de duda, renovarlos. Se empieza por el eje intermedio.

Instálase el muelle y la placa de ajuste en el engrane de toma constante. Colóquese el anillo de presión bien asentado.

Póngase el espaciador del cojinete de agujas del eje intermedio sobre el útil C 578 y cúbrase el taladrado con grasa para poder deslizar el útil y el espaciador dentro del mismo.

Recúbranse las agujas con grasa y móntense 22 de ellas a cada lado con los anillos espaciadores. Instálense las arandelas de empuje usadas o nuevas (si el juego era superior a 0,71 mm. (0,022 pulgadas)).

Colóquese el eje en la caja de forma que las alas de las arandelas de empuje se alojen en las ranuras de la caja.

Golpéese con un martillo de plástico para que el eje se asiente en su sitio y se pueda poner la chaveta.

El eje del inversor de la Marcha atrás se monta con el útil C 464. Instálense las 22 agujas con grasa. Póngase el eje en la caja con las dos arandelas de empuje. El lado biselado de los dientes debe estar hacia la parte delantera.

Instálase el sistema de selección empezando por la palanca de la horquilla de la Primera y Marcha atrás, el sistema de retención y la palanca de la horquilla de la Segunda y Tercera. Con el mecanismo en punto muerto, móntense las horquillas.

A continuación móntese el engrane desplazable de la Primera y Marcha atrás, sujetándolo en su posición en la horquilla con el saliente hacia atrás, deslizando el eje de salida con el rodamiento trasero.

Instálase el muelle, la placa de ajuste y el anillo de presión en el engrane de la Segunda.

Colóquese el muelle expansor del sincronizador y el anillo posterior de tope sobre las ranuras de sincronización con un suplemento si es necesario.

Cuando el juego medido pase de 2,28 mm. (0,090 pulgadas), es necesario colocar los suplementos que permiten volver a un juego tolerable. Este se coloca sobre el saliente del engrane de la Segunda.

Si el juego es inferior a 1,17 mm. (0,050 pulgadas), es necesario rebajar los extremos de los seis pasadores para obtener el juego prescrito.

Instálase el manguito deslizante con el saliente hacia el frente con el anillo de presión, que debe encajar bien a todo lo largo de la ranura.

El juego entre el manguito y el engrane de la Segunda debe ser de 0,09 a 0,34 mm. (0,004 a 0,014 pulgadas). Si se montase el eje de salida con un juego superior, la Segunda saltaría.

Instálase la horquilla de las Segunda y Tercera con su saliente hacia la parte posterior de la caja.

Mientras se sujetan las piezas del sincronizador y la horquilla, se desliza el eje de salida encajando el dentado del sincronizador en el carrete al mismo

tiempo que se coloca el cojinete trasero. Golpéese ligeramente el eje para que entre en el alojamiento trasero.

Instálase el anillo de presión del rodamiento posterior.

Prepárese el eje de entrada de la forma siguiente:

- Colóquese la arandela deflectora apoyándola contra el engrane.
- Deslícese el rodamiento con su anillo grande y el anillo de presión con la prensa.
- Póngase la arandela entre el rodamiento y el anillo de retención del espesor seleccionado.
- Con el eje sujeto en un tornillo de banco, colóquense las 14 agujas en su cavidad, recubriéndolas con grasa, y póngase el anillo de retención en la ranura.
- Colóquese el anillo interior de tope de la Tercera en el anillo exterior.

Después se introduce el eje en la caja acoplado el anillo interior del tope con el dentado del acoplamiento y se asienta el rodamiento de forma que el anillo de presión esté en contacto con la caja.

Instálase un retén nuevo en el manguito collarín (se recomienda emplear el útil C 3789).

Los tornillos se deben apretar con 4,75 Kg/m. (35 lb/ft.).

Si el casquillo de la semicarcasa está desgastado, es necesario sustituirlo. Se saca fácilmente con el útil C 3755 y se coloca con el útil C 3751, que debe quedar asentado para asegurar la posición correcta del casquillo. El útil C 3754 facilita la colocación del retén.

Móntese la carcasa protegiendo el retén con el útil C 3768 sobre las estrías del eje de salida. Se debe engrasar ligeramente la junta de la caja y el útil protector.

Los tornillos de fijación se aprietan con 7 Kg/m. (50 lb/ft.). A continuación móntese la brida de acoplamiento al árbol de transmisión con una tuerca y arandelas nuevas. El momento es de 24 Kg/m. (175 lb/ft.). La brida se sujeta con el útil C 3821.

La tapa se coloca después de haber engrasado ligeramente la junta, y los tornillos se aprietan con 1,65 Kg/m. (114 lb/pulgadas o 10 lb/ft.).

Colóquese el tapón de vaciado y el contactor de la luz de retroceso.

Caja de cambios A833. Cuatro velocidades

Velocidades: 4 velocidades y Marcha atrás:

Relación de desmultiplicación:

Primera:	3,09 a 1.
Segunda:	1,92 a 1.
Tercera:	1,40 a 1.
Cuarta:	1,00 a 1.
Marcha atrás:	3,00 a 1.
Lubricación:	4 litros de SAE 90 EP.
Juego axial tren secundario:	0,281 a 0,736 mm. (0,015 a 0,029 pulgadas).

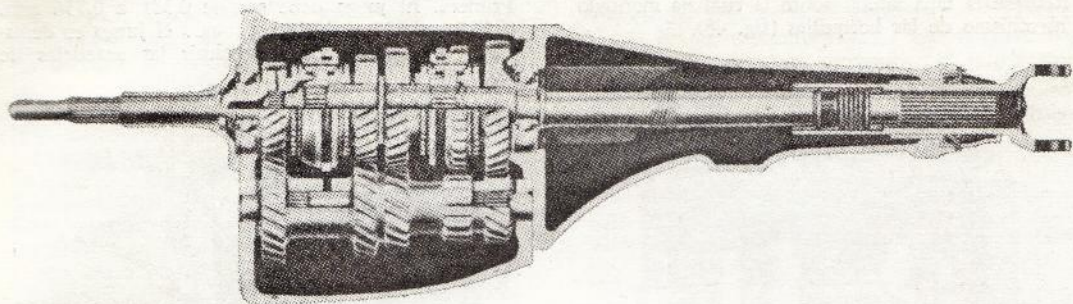


Fig. 46.—Sección en la caja de cambios A 833, de cuatro velocidades y marcha atrás.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Fijación al travesaño:	6,9 Kg/m. (50 lb/ft.).
Fijación collarín:	4,8 Kg/m. (35 lb/ft.).
Fijación de la carcasa trasera a la caja:	4,8 a 6,2 Kg/m. (35 a 45 lb/ft.).
Fijación del mecanismo de selección:	2 Kg/m. (15 lb/ft.).
Fijación de las palancas de selección:	2,76 Kg/m. (20 lb/ft.).
Tapón de vaciado:	4,14 Kg/m. (30 lb/ft.).
Fijación de la caja a la caja del embrague:	6,9 Kg/m. (50 lb/ft.).

Las cuatro velocidades adelante están sincronizadas.

El eje de entrada se apoya en el cigüeñal sobre un casquillo y sobre un rodamiento de bolas en la pared delantera de la caja.

El eje de salida va soportado por un rodamiento de agujas en el extremo trasero del eje de entrada, por un rodamiento de bolas en la pared trasera de la caja y por un manguito corredizo en el extremo de la carcasa de extensión de la caja.

El tren intermedio se apoya sobre dos rodamientos dobles de agujas, uno en cada extremo. Una arandela entre cada hilera de agujas y otra entre la pared de la caja y el eje regulan el juego. El piñón de Marcha atrás lleva en su interior un casquillo de bronce.

Para asegurar un funcionamiento correcto de la caja de cambios es indispensable que las palancas y varillas estén bien ajustadas.

En la fig. 47 se ven las tres varillas con sus tres palancas y una placa de chapa que permite obtener dicho ajuste. Con la caja de cambios en punto muerto, se desconectan las varillas de los balancines y se intercala el útil a través de las ranuras de estos últimos. Manteniéndolos en punto muerto, se regula la longitud de las varillas de forma que se puedan conectar fácilmente sin esfuerzo.

Después de la nueva conexión se debe comprobar el funcionamiento suave de la caja.

Para retirar la caja de cambios del vehículo se procede como hemos descrito en el caso anterior. Téngase en cuenta que es necesario soltar la palanca del cambio y el interruptor de la luz de retroceso antes de retirar la caja.

Una vez retirada la caja, se la debe colocar sobre un banco de trabajo o mejor sobre una columna soporte con cabezal orientable.

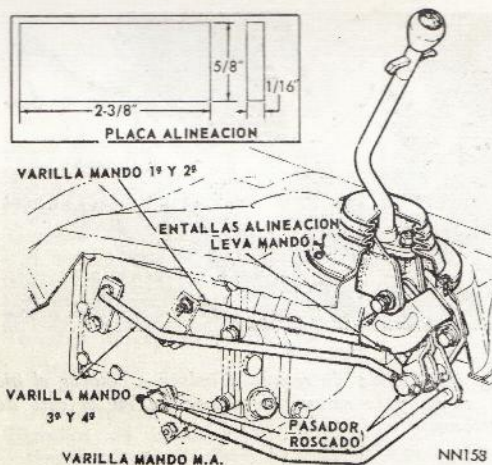


Fig. 47.—Vista del varillaje de selección de las velocidades con un útil destinado a la alineación de las varillas.

2 3/8 pulgadas:	60,3 mm.
5/8 pulgadas:	15,87 mm.
1/16 pulgadas:	1,59 mm.

Retírese la tapa lateral sobre la cual va montado el mecanismo de las horquillas (fig. 48).

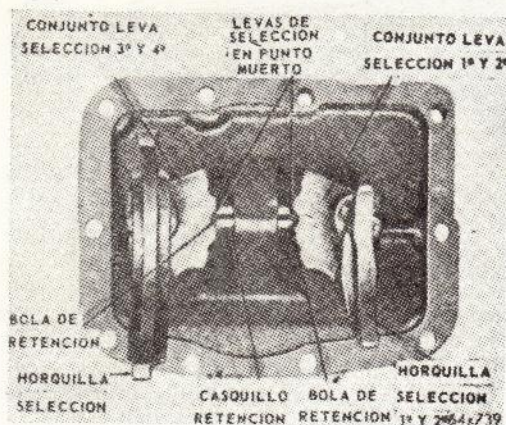


Fig. 48.—Tapa de la caja de cambios con el mecanismo de las horquillas.

Después de desmontar la placa de retención del mando del velocímetro, extraíganse el adaptador y el engrane.

Mientras se empuja hacia delante el cubo del sincronizador de la Tercera y Cuarta, se golpea con un martillo de plástico a la carcasa de extensión para sacar el conjunto del eje de salida como se ve en la fig. 49.

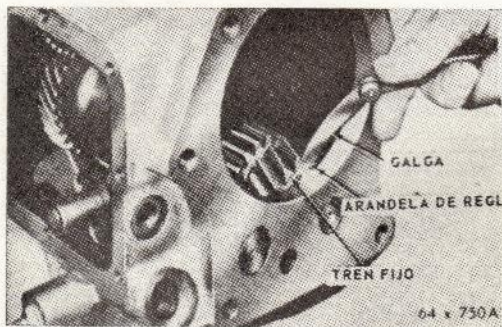


Fig. 49.—Modo de retirar y volver a colocar el eje de salida y la carcasa de extensión en la caja de cambios.

El despiece del eje de salida debe hacerse con cuidado. Si no se deben reemplazar elementos de los sincronizadores, no se desarmarán éstos. Se deben comprobar los asientos de este eje, y si presentan desgaste, se sustituirá el mismo.

Se debe medir el juego del eje intermedio como se ve en la fig. 49. Introdúzcase un calibre de láminas entre la arandela de reglaje y el piñón de la

Primera. El juego debe ser de 0,381 a 0,736 mm. (0,015 a 0,029 pulgadas). Cuando el juego es demasiado grande, se deben sustituir las arandelas de reglaje.

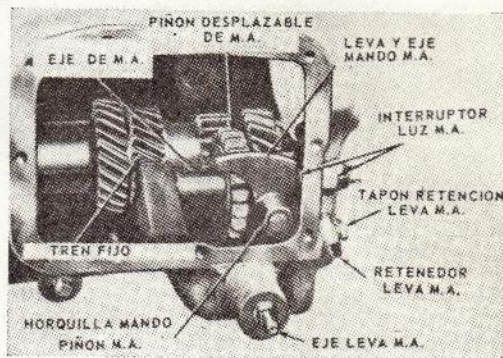


Fig. 50.—Caja de cambios con el eje intermedio y la leva de selección de la Marcha atrás.

El eje del engrane de la Marcha atrás va montado con mucho apriete, por lo que se recomienda utilizar el útil 4433030053 para sacarlo.

El eje intermedio se golpea con el útil 4433039383 y un martillo de plástico hasta que el tren fijo se caiga en el fondo de la caja. Téngase cuidado de no perder las 76 agujas de los rodamientos.

Límpiese bien todas las piezas y séquense con aire comprimido.

Recuérdese que no se deben hacer girar los rodamientos sin grasa, ya que podrían dañarse.

Los engranes y anillos de sincronización rayados deben sustituirse.

Las rebabas pequeñas pueden eliminarse con una lima fina o con tela de esmeril.

El montaje se hace teniendo en cuenta lo siguiente: Colóquense nuevas arandelas de reglaje si el juego en el tren intermedio pasa de 0,7112 mm.

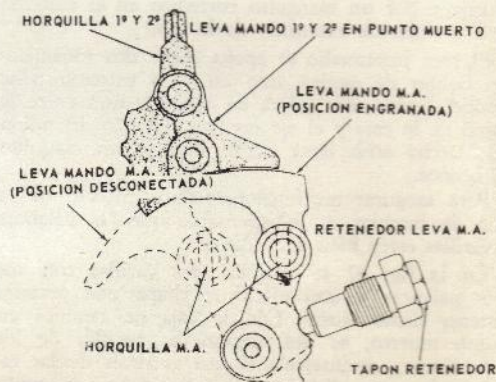


Fig. 51.—Posición de la leva de mando de la horquilla de la Primera y Segunda y de la leva de mando de la horquilla de Marcha atrás.

(0,028 pulgadas). Preséntese primero el eje intermedio, después colóquese el eje de entrada y a continuación introdúzcase el eje intermedio en su sitio sin que se desplacen las arandelas ni las agujas. Móntese el piñón inversor de la Marcha atrás.

Armese el eje de salida e introdúzcase en la caja empujándolo con la carcasa de extensión.

Móntese a continuación la tapa con el mecanismo de selección. Engránese la Marcha atrás y apriétense ligeramente los dos tornillos centrales de la tapa. Golpéese la misma hacia abajo con el fin de producir un roce o tiro entre las levas de la Primera y Segunda y la de Marcha atrás.

Una vez realizado el montaje en el coche, pruébese el funcionamiento de la caja y de los mandos.

Arbol de transmisión

Serie A:

Tipo:	Tubular, con inclinación de 2° aproximadamente.
Largo:	1.483,36 mm. (58,40 pulgadas).
Diámetro:	69,85 mm. (2,75 pulgadas).

Serie B:

Tipo:	Tubular, con inclinación de 2° aproximadamente.
Largos:	
Berlina:	1.437,89 mm. (56,61 pulgadas).
Station wagen:	1.310,89 mm. (51,61 pulgadas).
Diámetros:	
Berlina:	76,20 mm. (3 pulgadas).
Station wagen:	69,85 mm. (2,75 pulgadas).

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Fijación de las abrazaderas de los lados de la cruceta trasera:	1,95 Kg/m. (170 lb/pulgadas ó 14 lb/ft).
---	--

Tuercas de la brida de acoplamiento de la caja de cambios (junta universal de bola y muñón):	4 Kg/m. (30 lb/ft.).
--	----------------------

El acoplamiento a la salida de la caja es:

Serie A: Con tipo de bola y muñón.

Serie B: Con tipo de cruceta y agujas para los dos modelos.

Cuando la batalla varía con el coche en marcha,

las bridas delanteras y traseras permiten el movimiento del eje.

Las juntas universales y las estrías están engrasadas y sólo se debe comprobar el estado de los guardapolvos.

Puente trasero

Tipo:	Hipoide, semi-flotante, con dos satélites.
Reducción:	2,9 a 1 — 3,2 a 1.
Lubricación:	0,95 litros de SAE 80 EP
Juego entre el piñón y la corona:	0,10 a 0,17 mm. (0,004 a 0,007 pulgadas).
Ajuste de la precarga del cojinete del piñón:	Por arandelas.
Par de rotación del piñón:	0,172 a 0,287 Kg/m. (15 a 25 libras/pulgadas).
Reglaje del piñón de ataque:	Por arandelas.
Cabeceo máximo tolerable de la corona:	0,12 mm. (0,005 pulgadas).
Rodamientos del diferencial:	Ajuste por arandelas para obtener una expansión de precarga de la carcasa de 0,07 a 0,15 mm. (0,003 a 0,006 pulgadas).
Rodamientos de los semiejes de las ruedas:	De bolas blindados.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Tuercas de sujeción de los semiejes:	4,75 Kg/m. (35 lb/ft.).
Tornillos de los puentes del diferencial:	5,5 Kg/m. (40 lb/ft.).
Tuercas de los pernos de las ruedas:	7,5 Kg/m. (55 lb/ft.).
Tornillos de la tapa de la caja:	2,75 Kg/m. (20 lb/ft.).
Tuerca de la brida del piñón de ataque:	33 Kg/m. (240 lb/ft.).
Tornillos del eje de transmisión:	
Parte delantera (Serie A):	4,5 Kg/m. (32 lb/ft.).
Parte trasera:	2 Kg/m. (15 lb/ft.).
Tornillos de la corona (rosca a la izquierda):	7,5 Kg/m. (55 lb/ft.).

La caja es de una sola pieza, en cuya parte central se alojan el piñón de ataque y la corona. Desmontando la tapa trasera, se tiene acceso a los engranes.

Los números de identificación y la relación de desmultiplicación van marcados en el lado derecho de la caja.

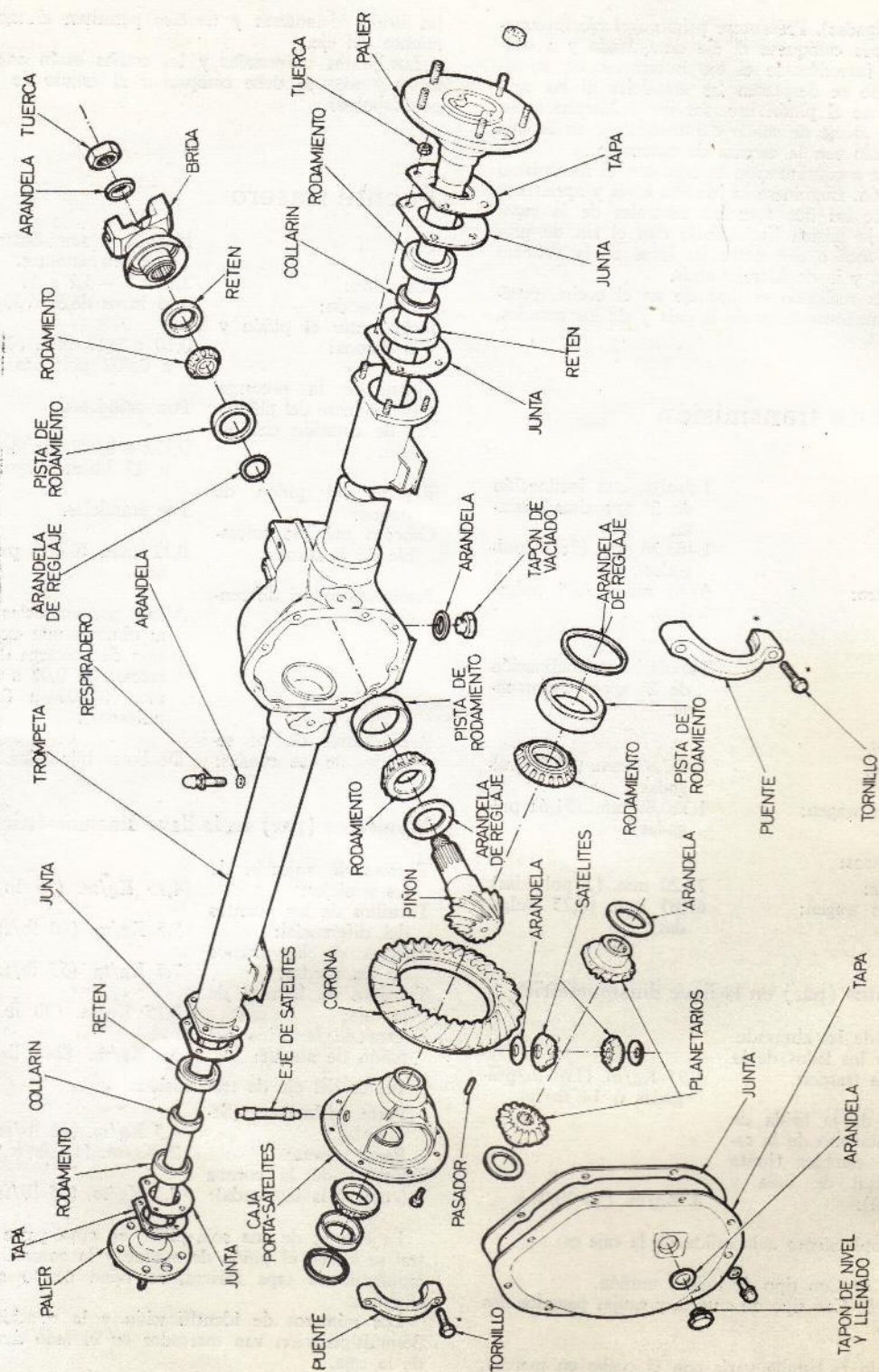


Fig. 52.—Despiece del puente trasero.

Para desmontar el eje trasero, levántese la parte trasera del coche hasta que las ruedas dejen de tocar el suelo y sosténgasela en la parte delantera de las ballestas traseras. Sujétese el pedal del freno en la posición extrema de reposo.

Quítense las ruedas traseras y las conexiones del sistema de freno en las mismas.

Desúnanse las bridas del piñón del árbol de transmisión y quítense el puente.

Suéltese la placa de cierre de la trompeta, los orificios en la brida del semieje permiten pasar la llave. Sáquese el semieje con el extractor C 3725. Retírese la placa de anclaje del freno con cuidado.

Para sacar el rodamiento de un semieje, colóquese éste en un tornillo de banco. Con un cortafíos, háganse cuatro muescas profundas espaciadas a 90° en el collarín de retención, de forma que su diámetro interior aumente y que se le pueda quitar fácilmente, como se ve en la fig. 53. El rodamiento y el collarín desmontados no pueden ser utilizados; deben reemplazarse siempre.

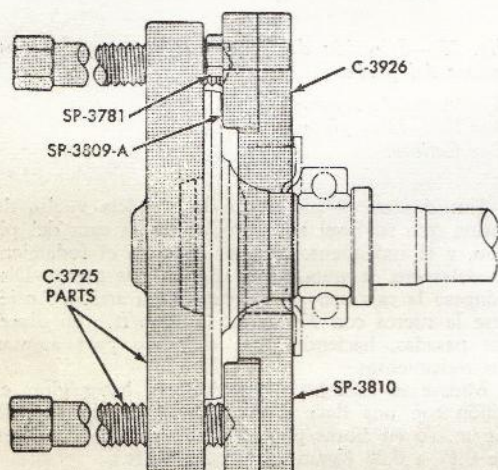


Fig. 53.—Modo de retirar un rodamiento con su collarín de retención de un semieje trasero. Los números corresponden a las referencias de los útiles («Parts» = piezas).

Un rodamiento nuevo se coloca como se ve en la fig. 54. El mismo y su collarín deberán entrar bajo presión.

Quítense la tapa de la caja del puente trasero después de haber vaciado el lubricante.

Después de limpiar el conjunto con petróleo, compruébese que la carcasa del diferencial no tiene ningún juego axial. En este caso colóquese un comprobador micrométrico en la cara de la corona apoyada sobre la carcasa del diferencial. El cabeceo no puede ser superior a 0,127 mm. (0,005 pulgadas). Márquese el punto de cabeceo máximo de la corona. Si la indicación del micrómetro es superior, quítense la corona y procédase a la misma prueba con la cara de apoyo de la corona en la carcasa. Márquese tam-

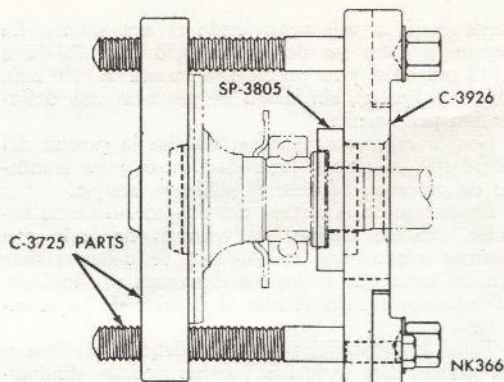


Fig. 54.—Colocación de un rodamiento y collarín nuevos en un semieje trasero. («Parts» = piezas).

bién el punto de cabeceo máximo, que no puede ser superior a 0,076 mm. (0,003 pulgadas).

Se vuelve a montar la corona de forma que los máximos estén a 180° uno de otro. Suele ocurrir que la carcasa se deforme un poco y que este nuevo montaje corrija el defecto. Si no se lograra que las indicaciones del comprobador fuesen inferiores a los máximos citados, es obligatorio reemplazar las piezas defectuosas.

Quítense la tuerca con la brida y el retén del eje del piñón, el rodamiento delantero y la arandela de precarga.

Márquense los sombreretes de los cojinetes para poder volver a colocarlos en su sitio y posición y reténselos.

Colóquese el útil extensor C 3721 (fig. 55) para

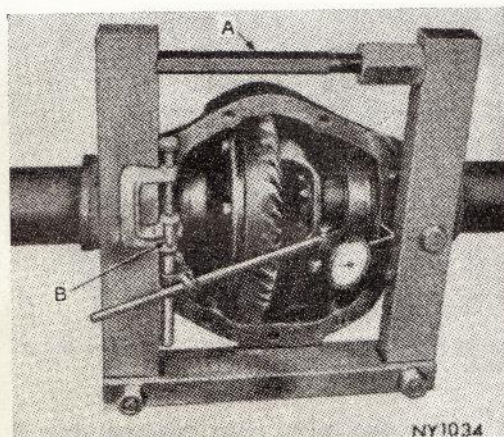


Fig. 55.—Montaje del útil extensor y del comprobador para «ensanchar» la caja, lo que permite sacar y colocar la carcasa del diferencial.

A = Util extensor.

B = Soporte con comprobador.

«ensanchar» la caja controlando el movimiento. La expansión debe ser de 0,30 a 0,38 mm. (0,012 a 0,015 pulgadas) y no puede pasar nunca de 0,50 mm. (0,020 pulgadas), sin riesgo de provocar una deformación permanente.

Con la caja «ensanchada», retírese la carcasa del diferencial, marcando los rodamientos y las arandelas de precarga. Sáquese el piñón de ataque.

Desármese de la carcasa del diferencial. Como botador utilícese siempre un redondo de latón con extremo plano. Los rodamientos se deben retirar con un extractor. Todos los elementos se limpiarán cuidadosamente, sin olvidar el interior de las trompetas.

Todas las superficies de apoyo deberán ser lisas y sin grietas. Las pequeñas rebabas podrán eliminarse con papel de esmeril, sin que se modifique el diámetro de las piezas retocadas.

Los dientes de todos los engranajes deben tener una superficie lisa y hacer contacto suave entre sí. Todas las piezas que presenten desgaste desigual o demasiado acentuado deben sustituirse. Al volver a montar, utilícese juntas y retenes nuevos.

Si se renuevan los planetarios, es necesario emplear arandelas nuevas.

Antes de volver a montar los elementos, hay que engrasarlos bien.

Móntense los planetarios y a continuación los satélites. Introducir el eje y el pasador del mismo por el lado de los dientes de la corona.

Esta se coloca con su punto de máximo cabeceo a 180° del punto marcado en la carcasa. Los tornillos, rosca a la izquierda, se aprietan a mano. Golpéese ligeramente la corona para asentarla bien y bloquéense los tornillos con 7,5 Kg/m. (55 lb/ft.).

Instálense los rodamientos mediante un asentador-guía (C 3716).

Los rodamientos del piñón se instalan más fácilmente con el útil C 3715 (fig. 56).

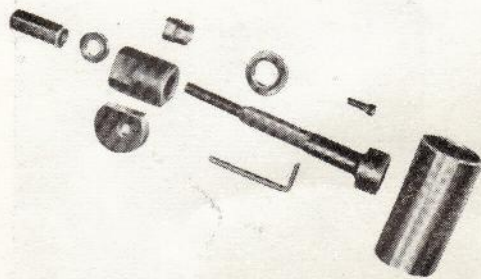


Fig. 56.—Util para la instalación y el reglaje del piñón de ataque y sus rodamientos.

Una vez instaladas las pistas exteriores, dejar el útil, ya que sirve como falso piñón para determinar la profundidad del piñón de ataque.

La fig. 57 muestra el útil de la fig. 56 colocado para proceder a la determinación del grueso de la arandela que hay que colocar entre la cabeza del piñón y su rodamiento trasero. Si una arandela entra con juego, mientras que la siguiente no pasa, se

deberá montar la más delgada. Estas arandelas miden de 2,13 a 2,33 mm. (0,084 a 0,092 pulgadas, variando en 0,05 mm. (0,002 pulgadas). El grueso determinado vale para los piñones marcados en «0». Los marcados «+ 2» llevarán una arandela más DELGADA, y los «- 2», una más GRUESA.

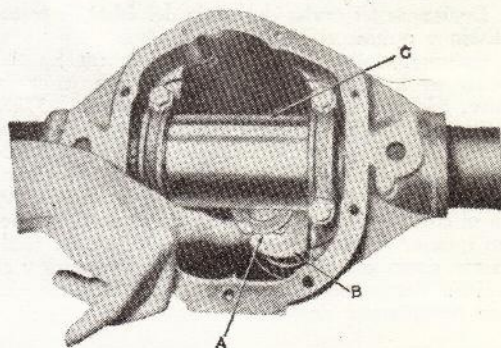


Fig. 57.—Selección del grueso de la arandela separadora del piñón.

A = Arandela separadora.

B = Util-falso piñón.

C = Calibre.

Introdúzcase el piñón con la arandela vuelta de forma que su bisel se apoye contra la cara del piñón, y el rodamiento trasero. Móntese el rodamiento delantero, la arandela de tensión y la tuerca. Dispóngase la caja con su abertura hacia arriba. Apriétese la tuerca con 33 Kg/m. (240 lb/ft.), en diversas pasadas, haciendo girar el piñón para asentar los rodamientos.

Mídase el esfuerzo necesario para hacer girar el piñón con una llave dinamométrica en décimas de Kg/m. (o en libras/pulgada). El esfuerzo debe ser de 0,17 a 0,28 Kg/m. (1,5 a 2,5 lb/ft.).

La lectura debe ser uniforme. Si no lo es, existen puntos duros que deben ser corregidos.

Si el esfuerzo de giro es demasiado alto, colóquese una arandela de tensión más gruesa, y si es demasiado bajo, póngase una arandela más delgada. Dichas arandelas existen en gruesos de 2,20 a 2,69 mm. (0,087 a 0,106 pulgadas), variando en 0,025 mm. (0,001 pulgada).

Comprobar el esfuerzo necesario para el giro.

Cuando éste es correcto, desmóntese la tuerca y la brida. Aplíquese una pasta de sellado en la caja para colocar el retén con el labio hacia la cabeza del piñón. El útil C 3719 permite introducirlo a la posición adecuada.

Instálense definitivamente la brida y la tuerca, que se aprieta con 33 Kg/m. (240 lb/ft.).

Colóquese la carcasa del diferencial sin sombreretes y con arandelas del grueso 6,45 (0,254 pulgadas) que dejen algún juego.

Introdúcense láminas de dos calibres, como se ve en la fig. 58, para eliminar el juego axial. Móntese un comprobador para medir el juego entre dentado.

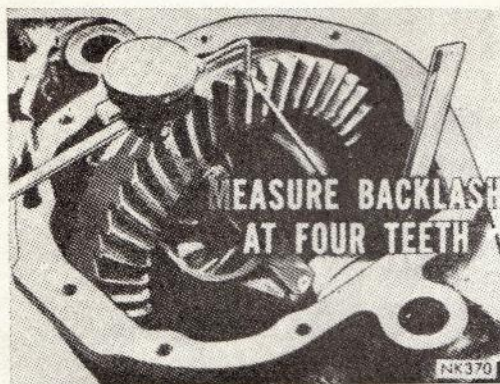


Fig. 58.—Carcasa del diferencial montada sin sombreretes, con arandelas de 6,54 mm. (0,254 pulgadas) y los dos calibres de láminas para determinar el juego entre dentado sin juego axial. Se debe tomar la medida del juego en cuatro dientes a intervalos de 90°.

Con la indicación del comprobador, consúltese la tabla de selección de arandelas distanciadoras.

Vuélvase a montar el útil extensor C 3721 (figura 55). Recordamos que el micrómetro debe indicar una «expansión» de 0,25 a 0,38 mm. (0,010 a 0,015 pulgadas), máxima de 0,50 mm. (0,020 pulgadas).

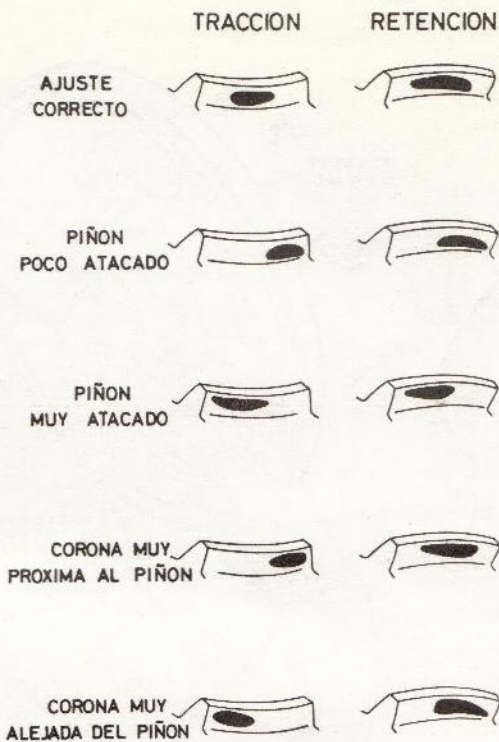


Fig. 59.—Marcas sobre los dientes con indicación de los defectos que revelan.

TABLA DE SELECCION DE ARANDELAS DISTANCIADORAS PARA LA PRECARGA

Juego entre dientes con juego axial cero:		Cambiar el grueso del separador izquierdo por:		Cambiar el grueso del separador derecho por:	
0,508 mm.	(0.020")	+ 0,660 mm.	(+ 0.026")	— 0,406 mm.	— (0.016")
0,482 »	(0.019")	+ 0,609 »	(+ 0.024")	— 0,355 »	— (0.014")
0,457 »	(0.018")			— 0,304 »	— (0.012")
0,431 »	(0.017")	+ 0,558 »	(+ 0.022")	— 0,304 »	— (0.012")
0,406 »	(0.016")	+ 0,508 »	(+ 0.020")	— 0,254 »	— (0.010")
0,381 »	(0.015")	+ 0,508 »	(+ 0.020")	— 0,254 »	— (0.010")
0,355 »	(0.014")	+ 0,457 »	(+ 0.018")	— 0,203 »	— (0.008")
0,330 »	(0.013")	+ 0,406 »	(+ 0.016")	— 0,152 »	— (0.006")
0,304 »	(0.012")	+ 0,355 »	(+ 0.014")	— 0,101 »	— (0.004")
0,279 »	(0.011")	+ 0,355 »	(+ 0.014")	— 0,101 »	— (0.004")
0,254 »	(0.010")	+ 0,304 »	(+ 0.012")	— 0,050 »	— (0.002")
0,228 »	(0.009")	+ 0,254 »	(+ 0.010")	— 0,000 »	— (0.000")
0,203 »	(0.008")	+ 0,203 »	(+ 0.008")	+ 0,050 »	+ (0.002")
0,177 »	(0.007")	+ 0,203 »	(+ 0.008")	+ 0,050 »	+ (0.002")
0,152 »	(0.006")	+ 0,152 »	(+ 0.006")	+ 0,101 »	+ (0.004")
0,127 »	(0.005")	+ 0,101 »	(+ 0.004")	+ 0,152 »	+ (0.006")
0,101 »	(0.004")	+ 0,050 »	(+ 0.002")	+ 0,203 »	+ (0.008")
0,076 »	(0.003")	+ 0,050 »	(+ 0.002")	+ 0,203 »	+ (0.008")
0,050 »	(0.002")	+ 0,000 »	(+ 0.000")	+ 0,254 »	+ (0.010")
0,025 »	(0.001")	+ 0,000 »	(+ 0.000")	+ 0,304 »	+ (0.012")

En caso de que el juego entre dientes, con juego axial cero, midiese más de 0,508 mm. (0.020") (cifra máxima del cuadro), aumentese el grueso del separador siguiendo desde 6,54 mm. (0.254"), que es lo especificado, hasta un grueso suficientemente grande como para reducir el juego entre dientes, con juego cero, dentro de los límites del cuadro, siguiendo después el procedimiento recomendado.

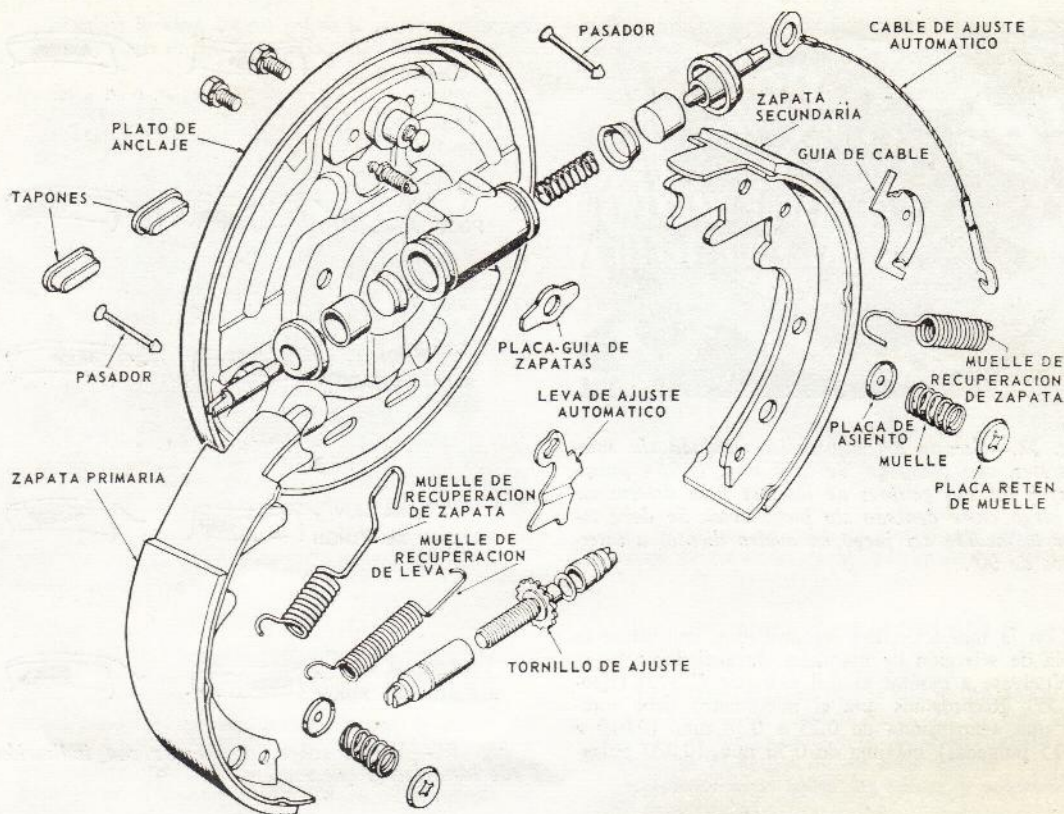


Fig. 60.—Conjunto de un freno delantero.

Sujétese la carcasa con los rodamientos y las arandelas y colóquese el conjunto cuidadosamente. Retírese el útil extensor y pónganse los sombreretes apretando en diversas pasadas en cruz con 5,5 Kg/m. (40 lb/ft.).

Vuélvase a comprobar el juego entre dentados haciendo cuatro lecturas en dientes espaciados en 90°. La indicación del comprobador más pequeña debe situarse entre 0,10 y 0,17 mm. (0,004 a 0,007 pulgadas).

Efectúese una prueba de contacto entre dentados con minio. Corrija el grueso de las arandelas distanciadoras para obtener el juego y el contacto requeridos.

Límpiese bien las caras de junta de la caja y de la tapa y móntese la misma con una junta nueva. Apriétense los tornillos con 2,75 Kg/m. (20 lb/ft.).

Instálense los retenes nuevos en las trompetas; el útil C 3734 permite obtener la colocación adecuada.

Recúbrase el exterior de los cojinetes con lubricante SAE 90 EP para protegerles contra la oxidación.

Introdúzcase con cuidado el semi-eje para no dañar el retén ni las ranuras en los planetarios. Gol-

péese suavemente el extremo del eje y apriétense las tuercas de la tapa con 4,75 Kg/m. (35 lb/ft.).

Colóquese el eje armado de forma que los capuchinos de las ballestas entren en las placas soportes y únanse de nuevo los amortiguadores. Apriétense las tuercas de fijación con 6 Kg/m. (45 lb/ft.).

Conéctese el árbol de transmisión a la brida, apretando las tuercas con 2 Kg/m. (15 lb/ft.), y las tuberías del freno a los cilindros. Móntense los tambores con su clip de sujeción.

Las tuercas de las ruedas se aprietan con 7,5 Kg/m. (55 lb/ft.).

No se olvide de echar 0,95 litros de lubricante SAE 80 EP. El orificio del tapón de llenado sirve de nivel.

Frenos

Frenos hidráulicos de tambor sobre las cuatro ruedas. Freno de mano, con palanca, actuando sobre las ruedas traseras.

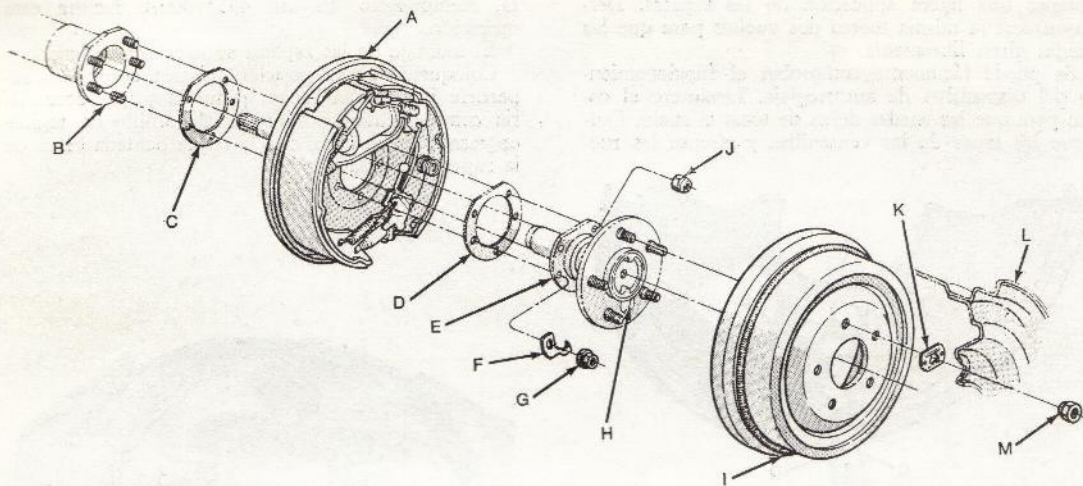


Fig. 61.—Conjunto de un freno trasero.

A: Placa de anclaje.
 B: Trompeta.
 C: Juntas (dos piezas).
 D: Juntas (dos piezas).
 E: Semieje.
 F: Frenillo (lado derecho solamente).
 G: Tuerca (lado derecho solamente).

H: Ventanilla de acceso a las tuercas.
 I: Tambor.
 J: Tuercas (5 piezas en el lado izquierdo y 4 en el derecho).
 K: Brida.
 L: Rueda.
 M: Tuercas (5 piezas).

Diámetro de los tambores:	254 mm. (10 pulgadas).
Ancho de las zapatas:	
Delanteras:	57,15 mm. (2 1/4 pulgadas).
Traseras:	44,45 mm. (1 3/4 pulgadas).
Largo de los forros:	
Primarios:	215,9 mm. (8 1/2 pulgadas).
Secundarios:	279,4 mm. (11 pulgadas).
Grueso de los forros:	4,76 mm. (3/16 pulgadas).
Diámetros de los cilindros:	
Principal:	25,4 mm (1 pulgada).
En las ruedas:	
Delanteras:	28,575 mm. (1 1/8 pulgadas).
Traseras:	23,8 mm. (15/16 pulgadas).

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Tuercas de los ejes delanteros:	20 Kg/m. (145 lb/ft.).
Mangueras del freno delantero:	3,5 Kg/m. (25 lb/ft.).

Tuercas de los platos de anclaje:

Delanteros:	7,5 Kg/m. (55 lb/ft.).
Traseros:	4,8 Kg/m. (35 lb/ft.).

Apriete de los tubos del freno trasero: 1 Kg/m. (95 lb/pulgadas u 8 lb/ft.).

Tuercas de fijación del cilindro principal: 1,15 Kg/m. (100 lb/ft.).

Los frenos son autorregulables, es decir, con un dispositivo que acerca las zapatas a los tambores a medida que los forros se desgastan. Cuando se sustituyen las zapatas es recomendable ejecutar el reglaje inicial a mano para acortar el tiempo que invertirá el sistema automático.

Se procede de la forma siguiente: Introdúzcase el útil C 3784 en la rueda dentada del tornillo de reglaje, y moviendo la palanca hacia abajo, acérquense las zapatas hasta que se note una pequeña resistencia al giro de la rueda. Con un destornillador delgado levántese el trinquete del dispositivo con el máximo cuidado para no forzarlo, gírese la rueda dentada 10 a 12 muescas atrás para alejar las zapatas, de forma que la rueda gire libremente. Retírense el útil y el destornillador y colóquese la tapa de la placa.

Una vez efectuado el reglaje en las cuatro ruedas y con la palanca del freno de mano en posición de freno suelto, enrósquese la tuerca de ajuste hasta

obtener una ligera aplicación de las zapatas. Desenróquese la misma tuerca dos vueltas para que las ruedas giren libremente.

Se puede fácilmente comprobar el funcionamiento del dispositivo de autorreglaje. Levántese el coche para que las ruedas dejen de tocar el suelo. Quítense las tapas de las ventanillas y gírense las ruer-

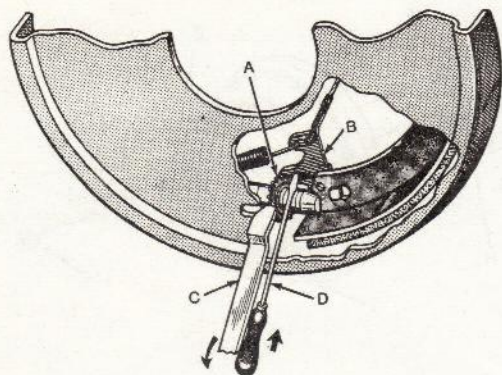


Fig. 62.—Dispositivo automático de reglaje de los frenos. Vista de la posición del útil C 3784 para regular manualmente los frenos después de la sustitución de las zapatas.

A: Rueda dentada.
B: Trinquete.

C: Util C 3784.
D: Destornillador.

das dentadas del dispositivo unas treinta muescas para dar posibilidad de recorrido a los tornillos de reglaje. Un ayudante pisará fuertemente el pedal del freno y lo soltará. En este momento se debe ver el trinquete volver a su sitio de reposo haciendo girar la rueda dentada. Procédase al mismo control sobre las cuatro ruedas. Compruébese el grueso de los forros y reemplácese los gastados o manchados de lubricante o líquido de freno.

Para desmontar más fácilmente los tambores, desengranar el trinquete de la rueda dentada y dar unas vueltas a ésta para alejar las zapatas y facilitar el desmontaje. Quitar en primer lugar la zapata primaria.

Las zapatas que no hagan contacto en sus extremos pueden ser rectificadas si tienen un grueso suficiente en su centro. Los otros fallos de contacto son motivos de sustitución de los forros.

Límpiese bien todas las piezas, recordando que los lubricantes son los enemigos mortales de los forros.

Los forros nuevos deben rectificarse a un diámetro inferior en 1,5 a 2 mm. (0,060 a 0,080 pulgadas) al del tambor. Se recomienda el útil 4430331020 para esta operación.

La ovalización de los tambores, medida con un comprobador, no puede ser superior a 0,15 mm. (0,006 pulgadas), lectura en el mismo. Si lo es, es necesario rectificar los tambores sin que su diámetro aumente más de 1,5 mm. (0,060 pulgadas). Si lo fue-

ra, reemplazarlo. El útil 4433900070 facilita esta operación.

El montaje de las zapatas se hace como sigue:

Colóquense en su posición relativa, sobre una superficie plana, una zapata primaria y una secundaria complementarias. Póngase el tornillo de reglaje engrasado en su sitio, con la rueda dentada cerca de la zapata secundaria.

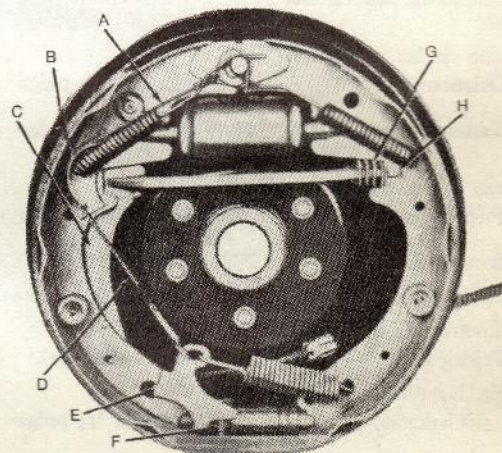
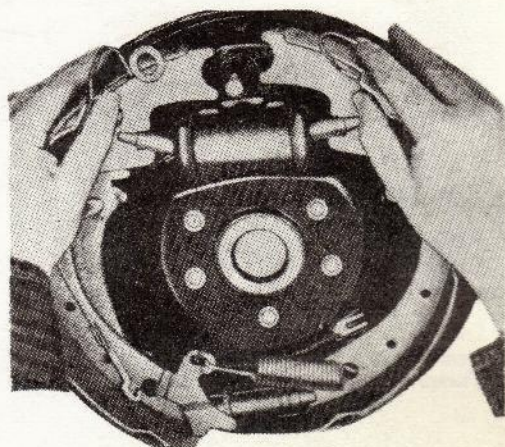


Fig. 63.—Vista del mecanismo de un freno trasero; arriba, modo de retirar y volver a colocar las zapatas.

A: Cable.
B: Guía.
C: Palanca.
D: Cable.
E: Palanca con trinquete.

F: Rueda dentada.
G: Resorte.
H: Barra.
I: Frenos de 10 y 11 pulgadas de diámetro.

¡ATENCIÓN! Las ruedas dentadas de la derecha llevan una «R», y las de la izquierda, una «L». Girándolas a derechas, acercan las zapatas, y a izquierdas, las alejan del tambor.

Colóquense el trinquete y su muelle, y el conjunto algo abierto sobre la placa de anclaje. Instálense los accesorios de fijación. Pónganse la guía del cable y el mismo. Instálense los muelles de recuperación, empezando por el de la zapata principal. Engánchese el cable en el trinquete de reglaje. Aprovechese la oportunidad para engrasar los rodamientos de las ruedas delanteras y reglarlos.

La purga del sistema de frenos se hace después del reglaje manual descrito anteriormente, en este orden: la rueda trasera derecha, rueda trasera izquierda, rueda delantera derecha, rueda izquierda delantera y cilindro principal.

Las tuberías de los frenos no deben tener puntos desgastados ni grietas. Se tendrá cuidado al montarlas para no provocar tensiones en las mismas. Su longitud debe ser respetada.

Servofreno HYDROVAC BENDIX

Este dispositivo aumenta la presión en el circuito de frenado accionado por el vacío de aspiración.

Antes de proceder al desmontaje de este aparato es necesario tener la seguridad de que el resto del circuito: cilindros de ruedas, mecanismos, canalizaciones y el cilindro principal están en perfecto orden. Muchas de las averías son debidas a estos elementos y no al servofreno.

Purga del sistema

Se puede purgar el servofreno manualmente, pero es preferible emplear un aparato a presión.

Suéltense completamente los frenos y párese el motor. Púrguese el sistema de la forma clásica. No se debe volver a utilizar el líquido recuperado durante las purgas. Manténgase el depósito lleno durante toda la operación.

El servofreno se engrasa echando unos 30 gr. de lubricante a través del orificio taponado en el fondo del cilindro de vacío cada 15.000 Km. o cada seis meses.

Pruebas

I. Con el coche en marcha, a unos 35 Km/h., frénese suavemente. La parada debe efectuarse rápidamente y sin sacudidas. Estas, cuando se manifiestan, son debidas al sistema clásico de los frenos y zapatas.

Si el pedal del freno se acerca al piso, es necesario revisar los forros, que deben estar desgastados.

II. El sistema hidráulico se comprueba con motor parado y el cambio en punto muerto. Se pisa varias veces consecutivas el pedal para eliminar la

depresión remanente. Se vuelve a pisar el pedal, y si su funcionamiento es «esponjoso», es señal de que el sistema contiene aire; hay que purgarle.

Si el pedal sigue bajando, es señal de una pérdida en el circuito. Búsquese y corríjase.

III. El sistema de vacío se comprueba de la forma siguiente: Con el motor parado y sin depresión remanente en el servo, se pisa el pedal. Se arranca el motor en esta posición y se debe sentir un movimiento descendente del pedal. Si no se nota ningún movimiento, es señal de avería en el sistema de vacío del servofreno.

IV. Se puede comprobar el funcionamiento del servofreno con dos depresímetros y un manómetro (máximo, 100 Kg/cm²). Si es necesario, se purga primero el sistema.

Se colocan:

Un depresímetro en la toma de depresión del colector.

Un depresímetro en el orificio de engrase del cilindro del servofreno.

El manómetro en la salida de líquido de freno a la canalización de las ruedas.

Se pone el motor en marcha durante un minuto, en ralentí. Se pisa el pedal del freno para que el depresímetro del orificio de engrase indique una depresión de 0 a 2,5 cm. de Hg (mercurio). Se observan cuidadosamente los manómetros: el depresímetro del orificio de engrase debe tender a «0». Debe variar según la presión sobre el pedal. El depresímetro en la toma de depresión indicará el valor de la misma en el colector.

Si el depresímetro del orificio de engrase baja con excesiva lentitud, es señal de que el filtro del aire está obstruido. Se observa el manómetro, que debe indicar una presión ascendente a medida que la depresión en el depresímetro del orificio de engrase desciende hacia el «0». Al soltar el pedal, el depresímetro del orificio de engrase deberá indicar la misma depresión que el depresímetro en la toma. El manómetro indicará una caída de la presión proporcional a la indicación del depresímetro del orificio de engrase.

Si las pruebas no son satisfactorias, es necesario realizar una revisión completa del servofreno.

Caja de la dirección

Tipo: De circulación de bolas, con relación de 24 a 1.

Cojinetes de los ejes en la caja:

Husillo: Dos de bolas.

Eje del brazo de Pitman: Tres de bronce.

Juego axial del eje del brazo de Pitman: 0 a 0,101 mm (0 a 0,004 pulgadas).

Tensión en los rodamientos del husillo:

En el vehículo: 0,017 a 0,051 Kg/m. (1 1/2 a 4 1/2 lb/pulgadas).

Fuera del vehículo: 0,012 a 0,051 Kg/m. (1 1/8 a 4 1/2 lb/pulgadas).

Tensión del sector, incluyendo la del eje:

En el vehículo: 0,095 a 0,13 Kg/m.
(8 1/3 a 11 1/4 lb/pulgadas).

Fuera del vehículo: 0,09 a 0,13 Kg/m. (7 7/8 a 11 1/4 lb/pulgadas).

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Tornillos de la tapa del eje del brazo de Pitman: 3,45 Kg/m. (25 lb/ft.).

Tuerca del brazo de Pitman: 16,58 Kg/m. (120 lb/ft.).

Tornillos de fijación de la caja al bastidor: 7,60 Kg/m. (55 lb/ft.).

Tuerca del volante: 3,31 Kg/m. (24 lb/ft.).

Tuerca de bloqueo del tornillo de reglaje del eje del brazo de Pitman: 4,83 Kg/m. (35 lb/ft.).

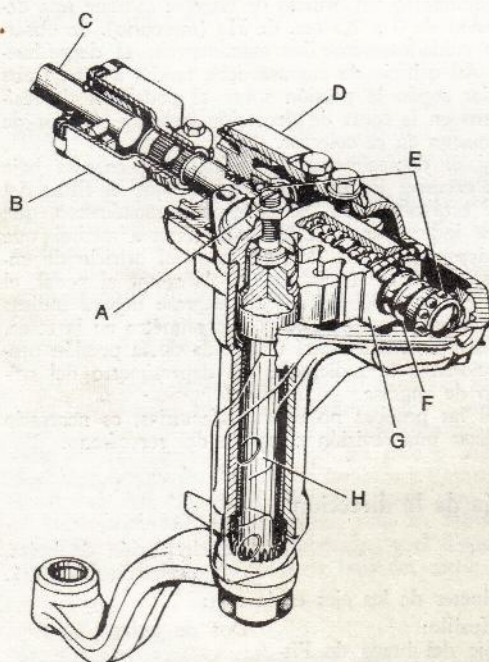


Fig. 64.—Sección en la caja de la dirección.

- A: Tornillo de reglaje del juego axial del eje del brazo de Pitman.
- B: Acoplamiento universal.
- C: Eje del volante.
- D: Caja de aluminio fundido.
- E: Rodamientos.
- F: Eje y husillo.
- G: Tuerca con circulación de bolas.
- H: Eje del brazo de Pitman.

La tuerca se desplaza longitudinalmente sobre el husillo. Este movimiento está mandado por una circulación de bolas.

La cremallera de la tuerca arrastra a un sector solidario del eje de Pitman.

Dos ajustes permiten reglar el funcionamiento de la caja de la dirección: el de tensión en los rodamientos del husillo y el del engrane entre la cremallera de la tuerca y el sector dentado.

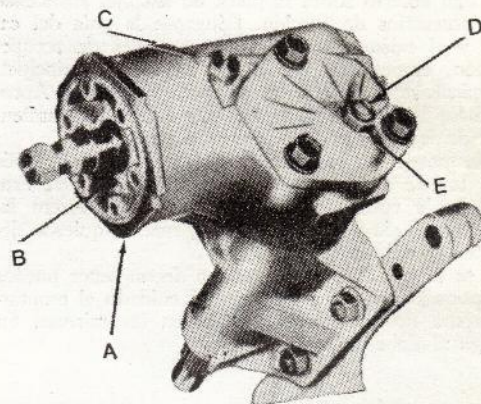


Fig. 65.—Vista de la caja de la dirección.

- A: Tuerca de bloqueo.
- B: Reglaje de los rodamientos del eje del husillo.
- C: Tapón de llenado.
- D: Tornillo de ajuste del juego axial del eje del brazo de Pitman.
- E: Tuerca de bloqueo.

Antes de proceder al ajuste de la cremallera y del sector, es indispensable comprobar la tensión en los rodamientos del husillo. Este se realiza en «B» de la fig. 65.

Es necesario quitar el brazo de Pitman. Aflojese la tuerca de bloqueo del tornillo de ajuste del eje del brazo en dos vueltas.

Con la cremallera así librada de toda fricción, colóquese una llave dinamométrica en la tuerca del volante después de haber girado éste dos vueltas completas desde su posición central. Con la llave gírese el eje una vuelta para enderezar la dirección. El momento necesario debe ser comprendido entre 0,207 y 1,243 Kg/m. (1 1/2 y 4 1/2 lb/ft.). Si no es correcta la cifra indicada, procédase al ajuste con la caja montada o sacada del vehículo. Con el útil C 3884 gírese la pieza «B» de la fig. 65 a derechas para aumentar la tensión, y a izquierdas para reducirla. Vuélvase a apretar la tuerca de seguridad y compruébese el momento como visto anteriormente.

Ahora, y nunca antes de haber comprobado que la tensión de los rodamientos del husillo es correcta, se apretará el tornillo de presión del eje del brazo de Pitman para acercar el sector a la cremallera, ya que los dentados son inclinados. El sector tiene la forma de una sección de un cono truncado. Cuan-

to más apretamos la tuerca más presión ejercemos entre los dientes.

Gírese el volante completamente a un lado y después, contando las vueltas, gírese al extremo opuesto, dividiendo por dos el número de vueltas, podremos colocarlo en su posición central. En esta posición, elimínese totalmente el juego entre la cremallera y el sector girando el tornillo en el sentido de las agujas de un reloj. La tuerca de bloqueo se aprieta con 4,5 Kg/m. (35 lb/ft.). Gírese el volante un cuarto de vuelta y con una llave dinamométrica compruébese el momento de giro, que debe ser de 1,1 a 1,5 Kg (8 1/4 a 11 1/4 lb/ft.). Instálase el brazo de Pitman con el volante y las ruedas bien centradas.

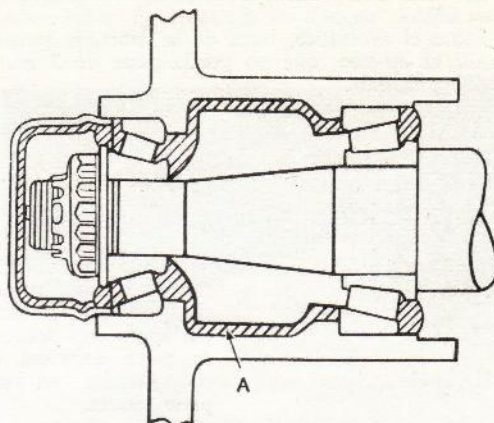


Fig. 66.—Sección en el cubo de una rueda delantera.
A: Cavidad para el lubricante de los rodamientos.

Los cojinetes de las ruedas delanteras se lubrican con grasa Barreiros 5630370181. Recúbrase bien el interior del cubo y el tapacubo, sin llenarlos.

La tuerca se aprieta con un momento de 0,80 Kg/m. (6 lb/ft.), haciendo girar la rueda durante la operación. Vuélvase una muesca atrás y colóquese un pasador nuevo. El ajuste se hace sin tensión.

Ruedas y neumáticos

Ruedas: Disco de acero, montadas sobre pernos de 7/16 pulgadas.

Apriete de las tuercas de las ruedas: 7,6 Kg/m. (55 lb/ft.).

Apriete de las tuercas de reglaje de los rodamientos en las ruedas delanteras: 0,8 Kg/m. (70 lb/pulgadas ó 6 lb/ft.).

Neumáticos: 7,25 x 13. Sin cámara.

Presiones en frío:

Con carga normal (5 pasajeros o 350 Kg.):

Berlina:

Delante y detrás: 1,70 Kg/cm².

Station wagen:

Delante: 1,70 Kg/cm².

Detrás: 1,95 Kg/cm².

Con carga máxima (6 pasajeros y 485 Kg.):

Berlina:

Delante: 1,95 Kg/cm².

Detrás: 2,10 Kg/cm².

Station wagen:

Delante: 1,80 Kg/cm².

Detrás: 2,25 Kg/cm².

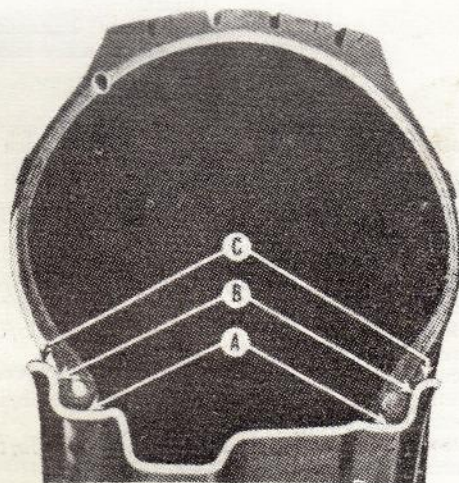


Fig. 67.—Comprobación de las llantas y neumáticos.
Medir en A la excentricidad:

Máximo: 1,27 mm. (0,050 pulgadas).

En B, el cabeceo:

Máximo: 1,27 mm. (0,050 pulgadas).

En C no se puede tomar ninguna clase de medida.

El estado de las llantas es muy importante (ver figura 67).

Sobre el neumático, cerca de la llanta, se puede medir el cabecero, que no puede pasar de 2 mm. (0,080 pulgadas).

Suspensión

Tipo:	De ballestas semielípticas, montadas sobre silent-blocs, articuladas sobre soportes en su parte delantera y con gemelas en su parte trasera.
Número de hojas:	
Berlina:	5.
Station wagon:	6.
Largo:	1.397 mm. (55 pulgadas).
Ancho:	63,7 mm. (2,5 pulgadas).
Flecha de comprobación:	9,5 mm. (0,375 pulgadas).
(Flecha negativa) Bajo una carga de:	
Berlina:	290,3 Kg $\pm$ 9,5 Kg. (640 libras $\pm$ 21 libras).
Station wagon:	362,9 Kg $\pm$ 10,9 Kg. (800 libras $\pm$ 24 libras).
Amortiguadores:	Telescópicos hidráulicos montados sobre silent-blocs.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Tuercas de los capuchinos:	1,38 Kg/m. (10 lb/ft.).
Fijación de los soportes delanteros de las ballestas:	4,15 Kg/m. (30 lb/ft.).
Tuercas de los pivotes delanteros:	8,29 Kg/m. (60 lb/ft.).
Fijación de los soportes traseros de las ballestas:	4,15 Kg/m. (30 lb/ft.).
Tuercas de los pernos de las gemelas:	4,15 Kg/m. (30 lb/ft.).
Tuercas de las fijaciones centrales de las ballestas:	5,53 Kg/m. (40 lb/ft.).
Fijación de los amortiguadores:	
Inferior:	6,91 Kg/m. (50 lb/ft.).
Superior:	
Delanteros:	3,46 Kg/m. (25 lb/ft.).
Traseros:	6,91 Kg/m. (50 lb/ft.).

Cuando se desmonta un amortiguador delantero es necesario sustituir su silent-bloc, ya que está de-

formado. Los amortiguadores se comprueban extendiéndolos una vez quitados del vehículo. Si al abrir y cerrarlos en posición vertical, sale el líquido a chorritos o el esfuerzo es desigual, hay que renovarlos.

Es necesario comprobar que las ballestas llevan sus separadores en los extremos de las hojas. Levántese el coche en un punto cercano a la ballesta para que no soporte el peso. Retírense las abrazaderas e introdúzcase un destornillador entre las hojas para separarlas y colóquese separadores nuevos. Si hay manchas de óxido, límpiense hasta que desaparezcan.

Los silent-blocs no deben engrasarse; solamente se les puede espolvorear con polvos de talco para facilitar los montajes. Al volver a montar los diferentes elementos de la suspensión, apriétense las tuercas y los tornillos a mano, bájese el vehículo y balanceése unas veces delante y detrás, y solamente después apriétense las tuercas y tornillos que van en los silent-blocs con los pares previstos. Los ensamblos rígidos se aprieten directamente.

Conjunto del varillaje de la dirección y de la suspensión delantera

Altura (H ¹ - H) (ver figura 68):	60 mm $\pm$ 3 mm.
Altura del centro del guardabarros delantero al plano de apoyo de la rueda:	670 mm.
Convergencia:	2,5 a 4 mm.
Inclinación de la rueda:	0,5°.
Avance del pivote de la rueda:	
Con dirección manual:	- 1°.
Con servodirección:	+ 1°.
Variación de la inclinación de la rueda con 20° de ángulo de viraje:	
Con dirección manual:	- 20°.
Con servodirección:	+ 20°.
Inclinación del pivote de la dirección:	6° 30'.
Divergencia en viraje:	
Rueda interior:	20°.
Rueda exterior:	17,6°.
Vías:	
Delantera:	1.430 mm.
Trasera:	1.411 mm.
Batallas:	
Berlina:	2.819 mm.
Station wagon:	2.692 mm.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Rótulas de suspensión:	
Superiores:	17 Kg/m. (125 lb/ft.), mínimo.

Tuercas de las superiores:	7,5 Kg/m. (55 lb/ft.).
Tuercas de las inferiores:	14 Kg/m. (100 lb/ft.).

Brazos de suspensión:

Tuercas de fijación al travesaño:	18 Kg/m. (130 lb/ft.).
Topes de goma:	2,30 Kg/m. (17 lb/ft.).

Tuercas de fijación del brazo auxiliar:

En la articulación central:	5,5 Kg/m. (40 lb/ft.).
En el soporte:	6 Kg/m. (45 lb/ft.).

Fijación del travesaño: 20,5 Kg/m. (150 lb/ft.).

Tuercas de los pivotes de la dirección:

Inferiores:	14 Kg/m. (100 lb/ft.).
Superiores:	7,5 Kg/m. (55 lb/ft.).

Tuercas de las fijaciones de los tensores:

Parte delantera:	5,5 Kg/m. (40 lb/ft.).
Parte trasera:	15 Kg/m. (110 lb/ft.).

Rótulas de los brazos de dirección:

Sujeción abrazaderas:	2 Kg/m. (15 lb/ft.).
Tuercas de las rótulas:	5,5 Kg/m. (55 lb/ft.).

Las comprobaciones del tren delantero y de la dirección se deben hacer respetando las indicaciones siguientes y las del constructor de los aparatos que se empleen.

1: Preparativos.

Colóquese el coche sobre un suelo liso y horizontal. Inflense los neumáticos a su debida presión y compruébese que son de los mismos tamaño, marca y estado de desgaste.

Inspecciónense todos los puntos de articulación de la suspensión y de la dirección para asegurarse de que no tienen demasiado juego o desgaste. Compruébese también el apriete de los atornillados.

Verifíquense el cabeceo y la excentricidad de las ruedas delanteras.

Balancéese el coche un mismo número de veces, primero detrás y después delante, actuando sobre el centro de los parachoques y soltándolos al final de la carrera descendente.

Cuando todas estas verificaciones den resultados satisfactorios, se puede empezar las operaciones de control y reglaje.

2: Reglaje de la altura del coche.

Límpiese cuidadosamente el mecanismo en los puntos de toma de medidas.

Midase la altura del punto más bajo de la placa de ajuste H¹ y la altura del punto más bajo del pivote de la rueda H en cada lado del coche.

La diferencia entre H¹ y H debe ser de 60 mm $\pm$ 3 mm.

La diferencia entre los lados izquierdo y derecho no puede pasar de 3 mm.

La altura se ajusta girando el tornillo de la barra de torsión en el sentido de las agujas del reloj para aumentarla, y en sentido contrario, para reducirla.

Balancéese el vehículo y compruébese la altura a ambos lados. La operación se termina siempre por un control.

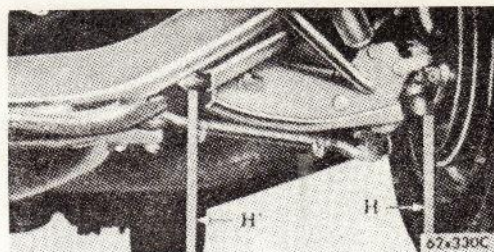


Fig. 68.—Comprobación de la altura del coche.

3: Convergencia.

Se mide con las ruedas derechas, es decir, para la marcha hacia delante.

Los radios del volante se centran mediante el giro de los manguitos de las barras de la dirección, que permiten también corregir la convergencia.

Al terminar el reglaje, las abrazaderas deben estar hacia abajo para no interferir con las barras de torsión.

4: Inclinação de las ruedas.

Compruébese la inclinación en posición central y, sucesivamente, con 20° de viraje a la derecha y a la izquierda.

5: Avance del pivote de las ruedas.

6: Inclinação del pivote de la dirección.

7: Divergencia en viraje.

Si fuera forzoso corregir algún ángulo, es necesario proceder a la comprobación de toda la geometría del tren delantero, ya que los ajustes son interdependientes. Es indispensable que el reglaje sea igual a ambos lados.

Barras de torsión

No son iguales. La de la derecha lleva la marca «R», y la de la izquierda, la «L». Si se montasen equivocadamente, quedarían deformadas e inutilizables.

Para retirarlas, levántese el coche de forma que la suspensión delantera quede absolutamente libre. Destensar la barra girando el tornillo de ajuste en sentido contrario a las agujas de un reloj. Retírese el tope de goma del brazo y la barra ayudándose del útil C.3728.

Bajo ningún concepto se deben calentar las barras de torsión o sus apoyos:

Para volver a montar la barra, hágase deslizar balón con su parte acampanada hacia atrás. Cúbranse los extremos hexagonales de la barra con grasa.

DODGE DART

Instálase el extremo delantero en el brazo de suspensión delantero y colóquese el anillo de seguridad. Llénese el alojamiento trasero con grasa.

Dese tensión a la barra y regúlese la altura con el coche sobre el suelo.

Revisiones

A cada engrase es obligatorio revisar todos los retenes y casquillos y reemplazar los defectuosos.

Equipo eléctrico

Batería: 12 V., 48 A/h., con conexión negativa al chasis.

Motorcito de arranque

Tipos: CEESA-MA-110 P 4 ó CHRYSLER 2095150.
Número de bobinas: 3 en serie y 1 en derivación.
Número de polos: 4.
Número de escobillas: 4.
Tensión de los muelles: 0,907 a 1,020 Kg.
Accionamiento: Rueda libre con reductor.
Juego axial: 0,254 a 1,143 mm. (0,010 a 0,045 pulgadas).
Pruebas en vacío: Voltaje, 12 V.; corriente, 90 A máximo, y 1.925 a 2.400 r.p.m.
Pruebas con carga: Voltaje, 4 V.; corriente, 400 a 450.
Solenoides:
Bobina de impulsión: 14,4 a 16 A., con 6 V.
Bobina de arrastre: 11,5 a 12,6 A., con 6 V.

Alternador

	CEESA	CHRYSLER
Tipos:	AL 133-D 6 ó AL 133-D 16	—
Sentidos de giro:	A derechas	A derechas
Voltaje:	12 V.	
Corriente de salida:	33 A.	35 A.
Escobillas del inducido:	2	
Capacidad del condensador:	0,50 microfaradios $\pm$ 20 %	
Consumo de la corriente de inducido (girando el rotor a mano con 12 V.):	1,9 a 2,4 A.	2,38 a 2,75 A.
Corriente de salida en el alternador a 1.250 r.p.m. del motor y 15 V.:	29 A., mínimo	26 A $\pm$ 3 A.

(Si se mide en la batería, se obtendrán valores inferiores en 5 A. aproximadamente.)

Caja de control (regulador)

Tipo:	CEESA GR-133 F-6, de 12 V., con polo negativo al chasis.
Aberturas de contactos:	0,35 mm $\pm$ 0,05 mm. (0,014 pulgadas $\pm$ 0,002 pulgadas).
Entrehierros:	1,22 a 1,32 mm. (0,048 a 0,052 pulgadas).

Existen dos láminas especiales:

Los contactos cierran con la lámina de 1,32 mm.
Los contactos abren con la lámina de 1,22 mm.

Regulación de voltaje:

Mínimo:	13,1 V. con 20° C. 13 V. con 35° C.
Máximo:	14,3 V. con 20° C. 14,2 V. con 35° C.

Fusibles

La caja está situada a la izquierda, debajo del tablero de instrumentos.

Lleva 6 fusibles:

Radio:	5 A.
Calefacción y aire acondicionado:	20 A.
Accesorios:	20 A.
Encendedor de cigarros:	20 A.
Intermitentes traseros, luces de alto y luz del techo:	20 A.
Luz del tablero de instrumentos:	2 A.

Además, los faros delanteros y el motorcito del limpiaparabrisas están protegidos por automáticos en los interruptores que permiten hacer funcionar los aparatos cuando el cortocircuito es intermitente.

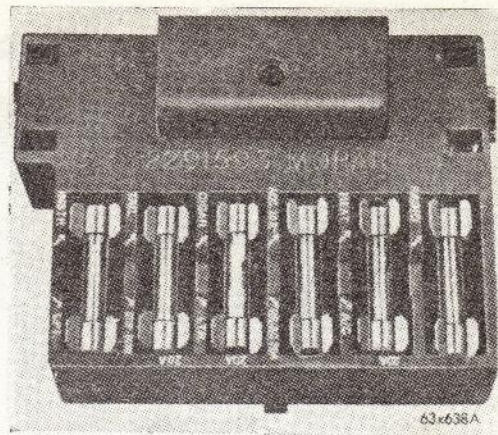


Fig. 69.—Caja de fusibles.

Heating:	Calefacción.
Cigar:	Encendedor de cigarros.
Tail. STOP:	Luces traseras.
INSTR.:	Luz del tablero de instrumentos.

CABLEADO DEL COMPARTIMENTO MOTOR.

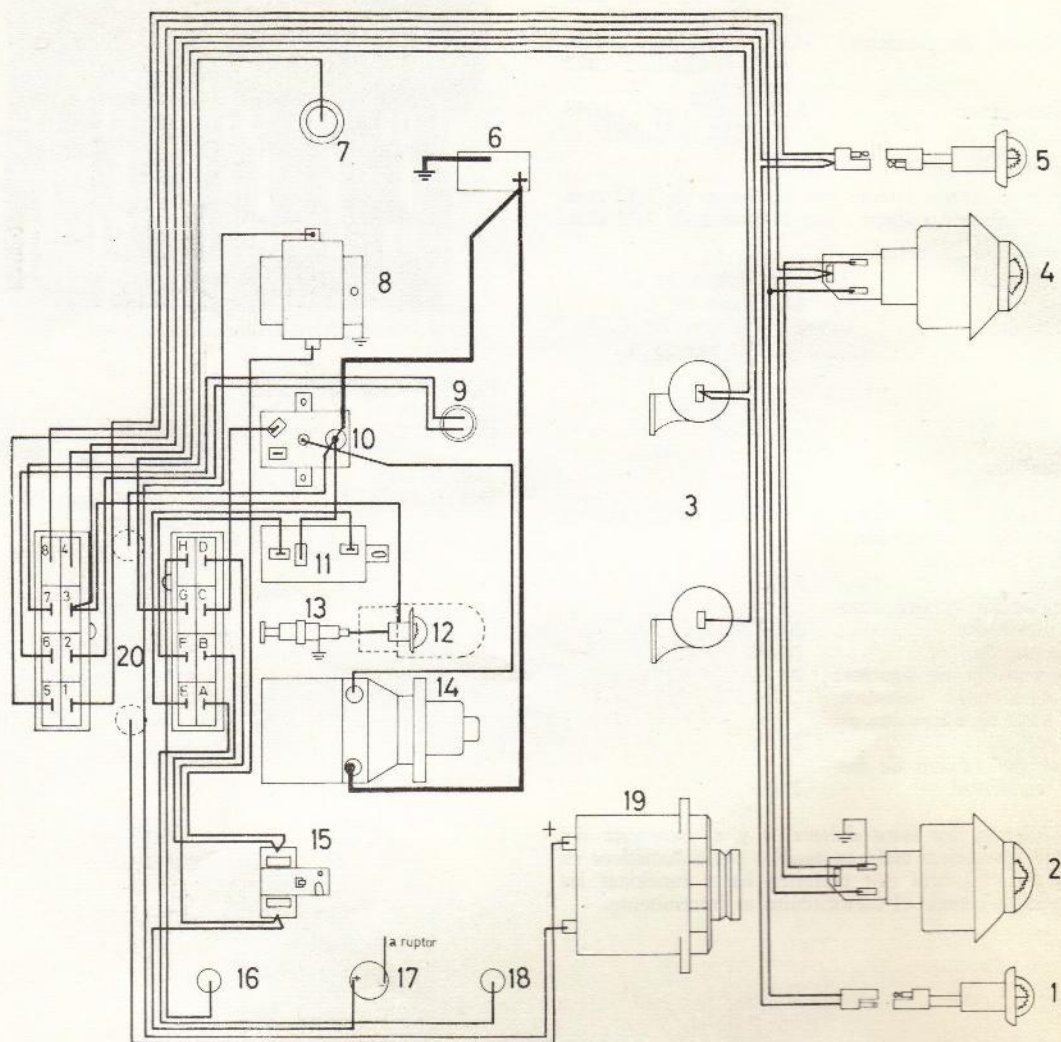


Fig. 70.—Esquema de conexiones en el compartimento del motor.

CABLEADO DEL PANEL DE INSTRUMENTOS Y CARROCERIA-BERLINA

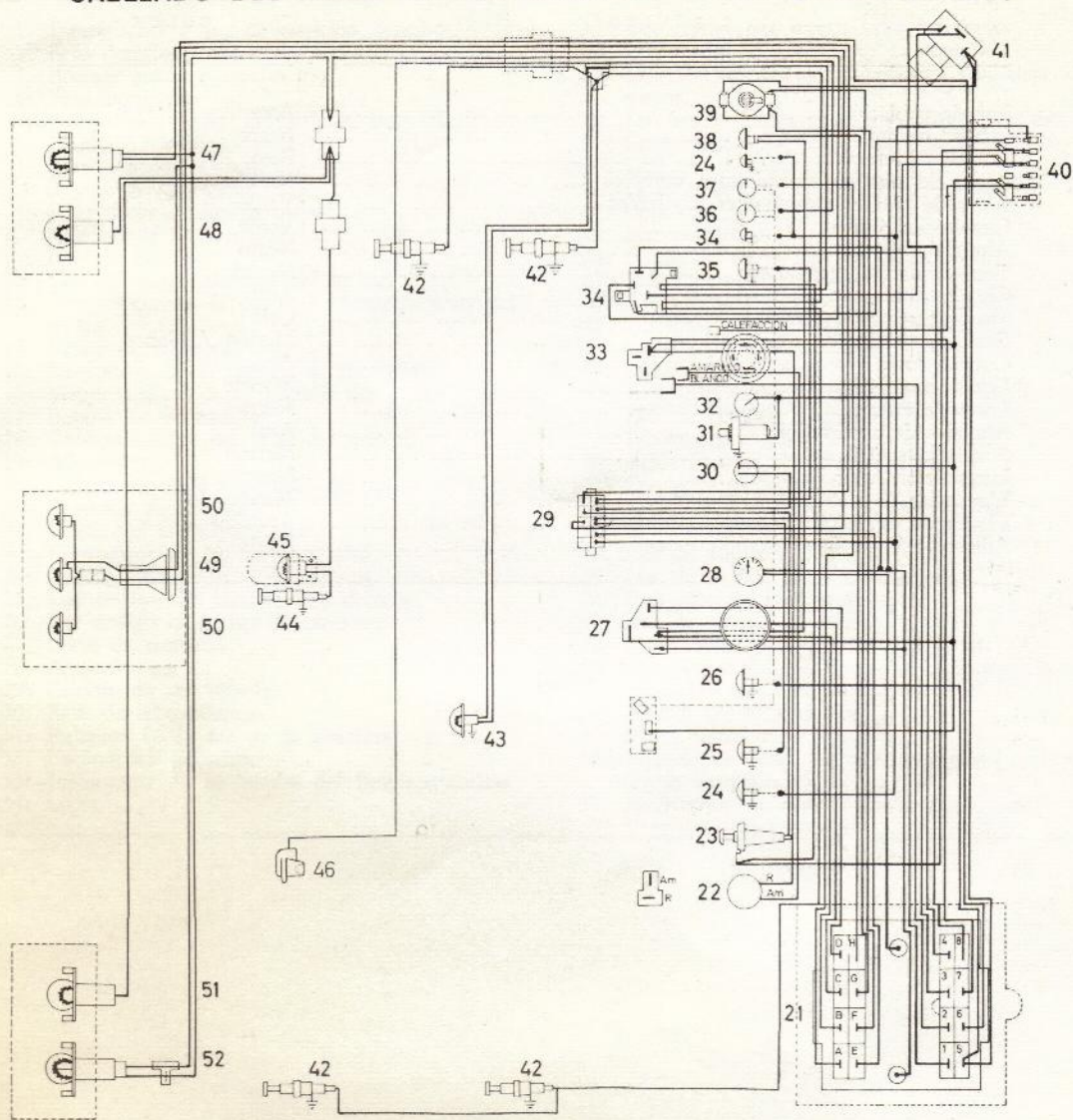


Fig. 71.—Esquema de conexiones del tablero de instrumentos y de la carrocería.

CODIGO DE COLORES DE CABLES

CIRCUITO	COLOR
Luz de población	Amarillo / Negro
Luz de cruce	Negro
Luz de carretera	Rojo
Luces de alto e intermitentes derechos	Marrón
Luces de alto e intermitentes izquierdos	Verde
Circuito de bocinas	Verde
Alternador (+)	Negro
Termocontactor agua motor	Morado
Circuito bobina de encendido	Azul
Manocontactor de presión del aceite	Gris
Excitación motor de arranque	Marrón / Blanco
Circuito luces interiores	Amarillo
Luz de marcha atrás	Morado
Luces de matrícula y situación traseras	Negro
Aforador de combustible	Azul
Bomba lavaparabrisas	Marrón
Luces de situación traseras	Negro
Elevallunas de la puerta trasera (subir)	Marrón
Elevallunas de la puerta trasera (bajar)	Amarillo
Alimentación de los interruptores elevallunas	Rojo

LISTA DE ORGANOS

-
- | | |
|--|--|
| 1: Intermitente y luz de posición derechos. | 35: Luz testigo del intermitente izquierdo. |
| 2: Faro derecho. | 36: Luz testigo del nivel del combustible. |
| 3: Bocinas graves y agudas. | 37: Luz testigo de la temperatura del agua del motor. |
| 4: Faro izquierdo. | 38: Luz testigo de la presión del aceite del motor. |
| 5: Intermitente y luz de posición izquierdos. | 39: Conmutador del claxon de ráfagas. |
| 6: Batería 12 voltios. | 40: Caja de fusibles. |
| 7: Bomba lavaparabrisas. | 41: Conmutador de la luz de cruce-carretera. |
| 8: Regulador alternador. | 42: Contactor de la puerta. |
| 9: Interruptor de luz de marcha atrás. | 43: Luz del techo. |
| 10: Relé motor de arranque. | 44: Contactor de la luz del portamaletas. |
| 11: Relé de bocinas. | 45: Luz del portamaletas. |
| 12: Luz del compartimento del motor. | 46: Aforador del depósito de combustible. |
| 13: Interruptor de la luz del compartimento del motor. | 47: Intermitente y luz de alto izquierdos. |
| 14: Motor de arranque. | 48: Luz de posición izquierda. |
| 15: Resistencia de la bobina de encendido. | 49: Luz de la matrícula. |
| 16: Manocontactor de la presión del aceite. | 50: Indicador de marcha atrás. |
| 17: Bobina de encendido. | 51: Luz de posición derecha. |
| 18: Termocontactor del agua del motor. | 52: Intermitente y luz de alto derechos. |
| 19: Alternador. | 28: Amperímetro. |
| 20: Conectores de 8 vías, lado del motor. | 42: Contactor de la puerta. |
| 21: Conector de 16 vías. | 46: Aforador del depósito de combustible. |
| 22: Motor del limpiaparabrisas. | 47: Intermitente y luz de alto izquierdos. |
| 23: Interruptor de las luces de alto. | 48: Luz de posición izquierda. |
| 24: Luz del tablero de instrumentos. | 49: Luz de la matrícula. |
| 25: Luz testigo del intermitente derecho. | 50: Indicador de marcha atrás. |
| 26: Luz testigo de la luz de carretera. | 51: Luz de posición derecha. |
| 27: Llave de contacto. | 52: Intermitente y luz de alto derechos. |
| 28: Amperímetro. | 53: Interruptor del elevallunas de la puerta del maletero (en el panel de instrumentos). |
| 29: Combinado de volante. | 54: Fusible de 30 amperios. |
| 30: Relé de intermitencia. | 55: Motor elevallunas. |
| 31: Pulsador de la luz de la guantera. | 56: Interruptor elevallunas de la puerta del maletero (en la cerradura de la puerta). |
| 32: Encendedor eléctrico. | 57: Interruptor de seguridad del elevallunas. |
| 33: Interruptor de la bomba del limpiaparabrisas. | |
| 34: Luces. | |
-

CABLEADO DE CARROCERIA - STATION WAGON

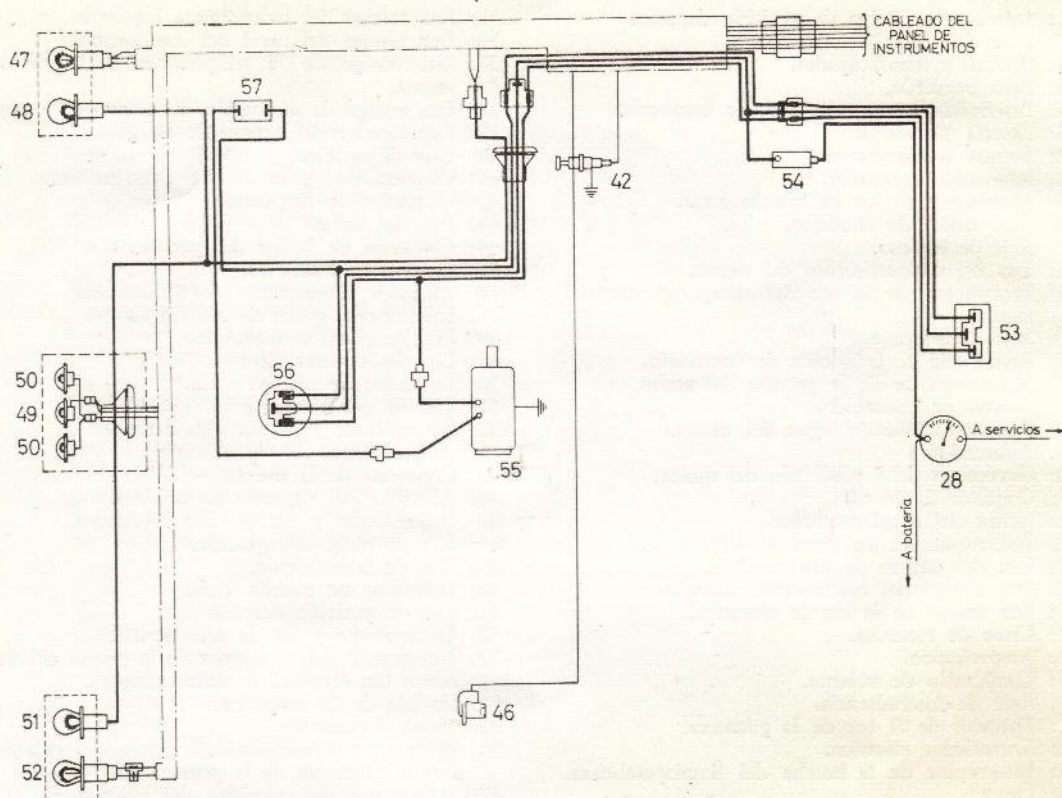


Fig. 72.—Esquema de conexiones de la carrocería del Stationwagen.

Control de la alineación de la plataforma

Se debe colocar el coche sobre un suelo plano y horizontal. Desde los puntos A, B, C, D, E y F compruébese las alturas con una plomada.

Trácese líneas entre los puntos como se ve en la figura. Las alturas y distancias deben medirse con la máxima exactitud.

Se recomienda medir entre puntos de ensamblado de las chapas para evitar errores.

Las medidas indicadas en la figura pueden variar en un máximo de 6,35 mm. (1/4 pulgadas).

Algunos momentos (par) en la llave dinamométrica

Fijación de las bisagras al capó y al tabique trasero del compartimento del motor:	2 Kg/m. (15 lb/ft.).
Fijación de la ceradura del capó:	2 Kg/m. (15 lb/ft.).
Fijación de las bisagras de las puertas:	2 Kg/m. (15 lb/ft.).
Fijación de las bisagras de la tapa del portaequipajes:	2 Kg/m. (15 lb/ft.).
Fijación de los guardabarros:	0,7 Kg/m. (5 lb/ft.).

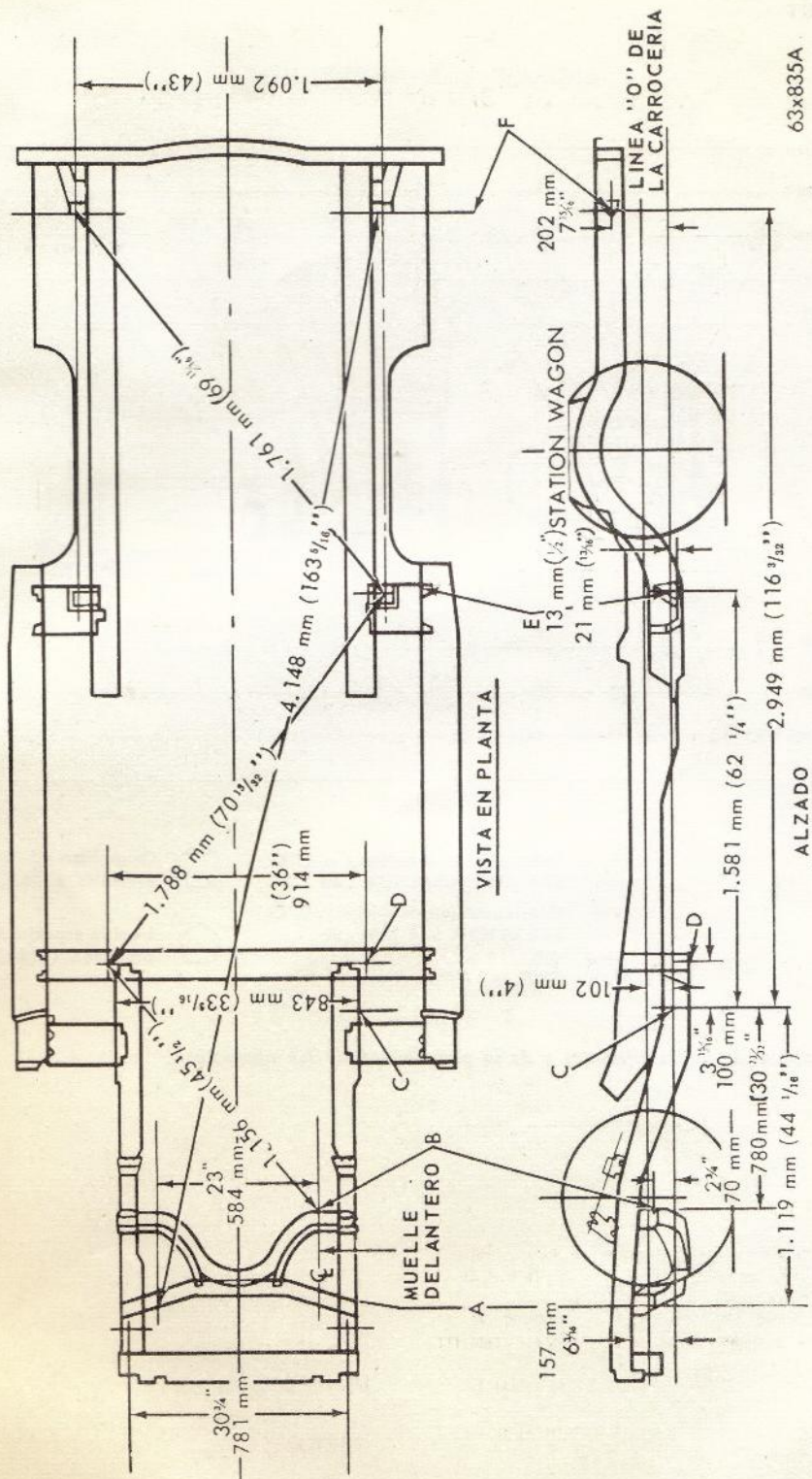


Fig. 73.—Esquemas de la plataforma.

ENGRASE Y ENTRETENIMIENTO

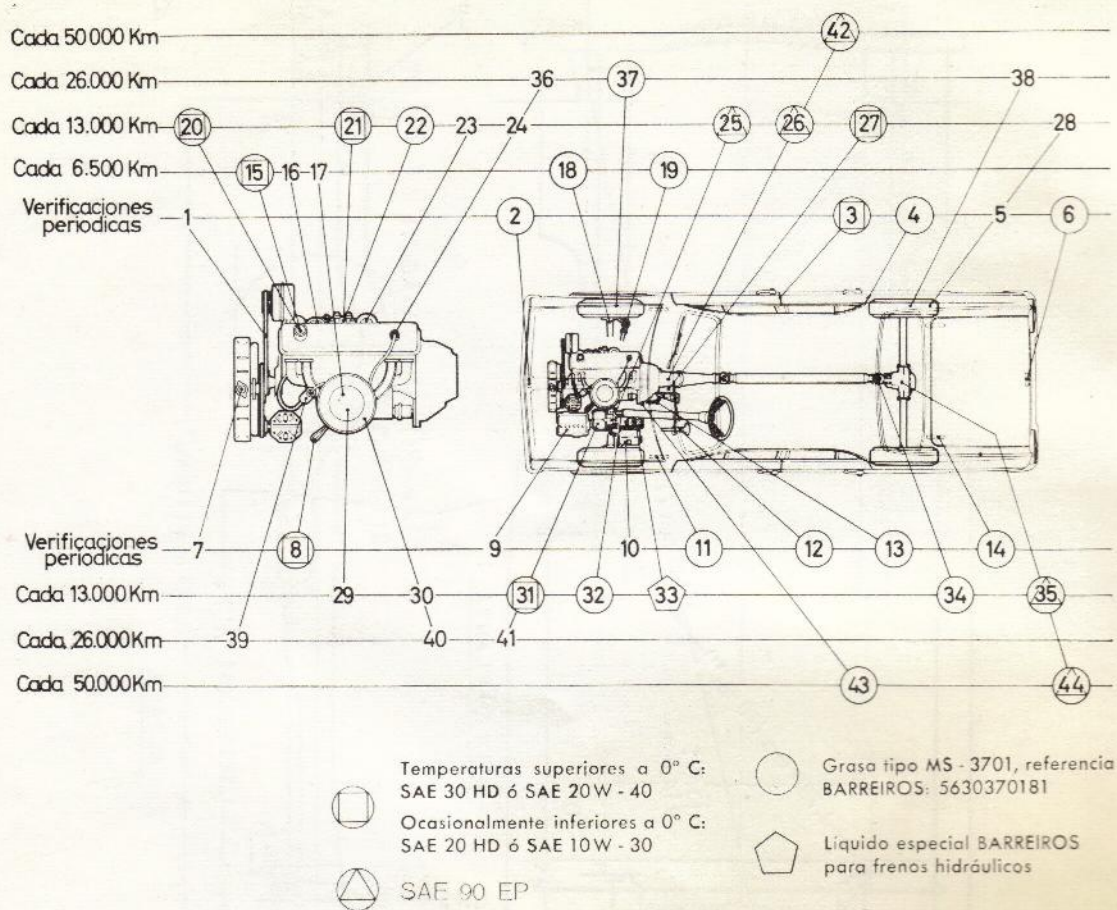


Fig. 74.—Clave de los lubricantes y de la periodicidad de las operaciones.

CONDICIONES DE SERVICIOS NORMALES

PERIODICIDAD	ORGANOS	OPERACIONES	SEÑALES DEL CUADRO
	Correas de transmisión.	Comprobar la tensión.	1
	Cierre del capó del motor. Resbalones y rodetes de puertas. Cierre de la tapa del maletero. Bisagras del capó del motor. Articulaciones, cables y compensador del freno de mano. Articulaciones del acelerador.	Aplicar una fina película de grasa a las superficies de fricción y puntos de giro.	2-4-6-11 12-13-14
Operaciones periódicas (según las condiciones de utilización).	Bisagras de la tapa de maletero. Bisagras de puertas y cilindros de cerraduras.	Lubricar con unas gotas de aceite.	3
	Neumáticos.	Comprobar la presión de inflado.	5
	Radiador.	Comprobar el nivel de agua.	7
	Motor.	Comprobar el nivel de aceite (cada 500 kilómetros como mínimo).	8
	Batería.	Comprobar el nivel del electrolito.	9
	Depósito del lavacristales.	Comprobar el nivel de agua.	10
	Motor.	Cambiar el aceite (2).	15
	Bujías.	Verificar.	16
Cada 6.500 Km.	Válvulas del termostarter en colector de escape.	Eliminar depósitos formados en los extremos del eje de la válvula (2).	17
	Rótulas de suspensión delantera.	Lubricar.	18
	Rótulas de dirección.	Lubricar.	19
	Tapa de la boca de llenado de aceite del motor.	Lavar con petróleo y aceitar el filtro.	20
	Distribuidor:		
	Orificio de la placa-soporte del ruptor y pivote de giro del contacto móvil del ruptor.	Poner unas gotas de aceite (3).	21
	Leva y contrapesos del variador de avance.	Aplicar una película muy fina de grasa (3).	22
	Filtro de aceite.	Sustituirlo (cada dos cambios de aceite).	23
	Sistema de ventilación del cárter.	Comprobar su funcionamiento (3).	24
	Caja de dirección.	Comprobar el nivel de aceite (3).	25
	Caja de cambios.	Comprobar el nivel de aceite (3).	26
	Mando del cambio en el piso. Articulaciones de las varillas del mecanismo.	Lubricar con unas gotas de aceite (3).	27
Cada 13.000 Km.	Neumáticos.	Permutación.	28
	Mariposas de estrangulación y leva de ralentí rápido.	Eliminar depósitos formados en los extremos del eje de la mariposa y en el eje de la leva (3).	29
	Filtro de aire.	Limpiar elemento filtrante (3).	30
	Servofreno Hydrovac Bendix.	Poner aceite en el cilindro de vacío.	31
	Mando del cambio en la columna de dirección. Articulaciones de las varillas del mecanismo.	Aplicar una película de grasa (3).	32
	Cilindro principal de frenos.	Comprobar el nivel de líquido en el depósito (3).	33
	Juntas cardan del árbol de transmisión.	Verificar la estanqueidad de los retenes (3).	34
	Eje trasero.	Comprobar el nivel de aceite (3).	35
Cada 20.000 Km.	Motor.	Prueba de rendimiento.	—
	Bujías.	Sustituirlas.	—

CONDICIONES DE SERVICIOS NORMALES

Cada 13.000 Km.	ORGANOS	OPERACIONES	SEÑALES DEL CUADRO
	Válvula de ventilación del cárter.	Sustituirla (4).	36
	Cojinetes de ruedas delanteras.	Inspeccionar, limpiar y cambiar grasa (4).	37
	Frenos.	Inspeccionar forros, tambores, etc.	38
Cada 26.000 Km.	Filtro de combustible.	Sustituirlo (5).	39
	Filtro de aire.	Sustituir elemento filtrante (4).	40
	Servofreno Hydovac Bendix.	Limpiar filtro de aire del cilindro de vacío.	41
	Caja de cambios.	Cambiar el aceite (5).	42
	Eje de mando del embrague, collarín de empuje, dedos de la horquilla y pivote.	Lubricar (5).	43
	Eje trasero.	Cambiar el aceite (5).	44
Cada 50.000 Km.	Mangueras de agua de calefacción y refrigeración.	Sustituirlas (5).	—
	Latiguillos, copelas y guardapolvos de frenos.	Sustituírlas (5).	—
	Alternador y motor de arranque.	Engrasar cojinetes y verificar escobillas y colector.	—

CONDICIONES DE SERVICIOS ESPECIALES

PERIODICIDAD	ORGANOS	OPERACIONES
Operaciones periódicas (según las condiciones de utilización).	Sistema de ventilación del cárter. Filtro de combustible. Filtro de aire. Neumáticos.	Comprobar su funcionamiento. Sustituirlo. Sustituir elemento filtrante. Permutación.
Cada 3.000 kilómetros.	Motor.	Cambiar el aceite (1).
Cada 6.500 kilómetros.	Caja de cambios. Juntas cardan del árbol de transmisión.	Comprobar el nivel de aceite (2). Verificar la estanqueidad de los retenes (2).
Cada 20.000 kilómetros.	Eje trasero.	
Cada 50.000 kilómetros.	Caja de cambios. Juntas cardan del árbol de transmisión.	Desmontar, limpiar y engrasar.

NOTAS:

- (1) Operaciones que deben efectuarse a un kilometraje determinado o CADA DOS MESES, si dicho kilometraje no ha sido alcanzado.
 (2) Operaciones que deben efectuarse a un kilometraje determinado o CADA TRES MESES, si dicho kilometraje no ha sido alcanzado.
 (3) Operaciones que deben efectuarse a un kilometraje determinado o CADA SEIS MESES, si dicho kilometraje no ha sido alcanzado.
 (4) Operaciones que deben efectuarse a un kilometraje determinado o ANUALMENTE, si dicho kilometraje no ha sido alcanzado.
 (5) Operaciones que deben efectuarse a un kilometraje determinado o CADA DOS AÑOS, si dicho kilometraje no ha sido alcanzado.

TABLA DE LUBRICANTES

ORGANOS A LUBRICAR	LUBRICANTE
Motor. Filtro del tapón de llenado de aceite del motor. Distribuidor: Orificio de la placa-soporte del ruptor y pivote de giro del contacto móvil del ruptor. Articulaciones de las varillas del mecanismo de mando del cambio de velocidades (mando en el piso). Cilindro de vacío del servofreno Hydrovac Bendix.	<i>Temperaturas superiores a 0° C.:</i> Aceite SAE 30 HD o SAE 20 W-40. <i>Temperaturas ocasionalmente inferiores a 0° C.:</i> Aceite SAE 20 HD o SAE 10 W-30. Estos aceites deben cumplir los requisitos de la clasificación API «PARA SERVICIO MS».
Caja de dirección. Caja de cambios. Diferencial.	 Aceite SAE 90 EP.
Rótulas de suspensión delantera. Rótulas de dirección. Distribuidor: leva y contrapesos del variador de avance. Articulaciones de las varillas del mecanismo de mando del cambio de velocidades (mando en la columna de dirección). Juntas cardan del árbol de transmisión. Cojinetes de ruedas. Eje de mando del embrague, collarín de empuje, dedos de la horquilla y pivote.	 Grasa tipo MS-3701, referencia BARREIROS: 5630370181.
Depósito de líquido de frenos.	Líquido especial BARREIROS para frenos.

UNA PRODUCCION ATIKA, S. A.

REPARAUTO

CONSULTOR PRACTICO DEL AUTOMOVIL

MANUALES CONCISOS DE
DATOS Y METODOS DE REPA-
RACION Y PUESTA A PUNTO

CADA MANUAL ESTA DEDICADO
A UN MODELO DE VEHICULO

COCHE, CAMION O TRACTOR

50 págs. a doble columna, 19x26 cm., con 50 o más gra-
bados en negro, papel roto-offset de primera calidad

CADA MES APARECEN DOS FASCICULOS

1.ª SERIE PUBLICADA

1. RENAULT 4 y 4 L
2. PEUGEOT 404
3. FIAT 600 D (EN ESPAÑA SEAT)
4. FIAT 1300-1500
5. SIMCA 1000
6. DKW F 11
7. MORRIS 1100^{M. G.}₁₁₀₀ BMC 1100^{AUSTIN}₁₁₀₀
8. FIAT 850 (EN ESPAÑA SEAT)
9. VOLKSWAGEN 1500 y 1600
10. RENAULT R 10
11. CITROEN 2 CV.
12. VOLVO AMAZONA

★

★

2.ª SERIE (EN PRENSA)

13. CITROEN 3 CV.
14. RENAULT R 8
15. MERCEDES 190 c
16. MERCEDES 220 b
17. FIAT (SEAT) 124
18. FIAT 1800-2300
19. VOLKSWAGEN 1300
20. SIMCA 1300-1500
21. FORD TAUNUS P 3
22. FORD TAUNUS P 5
23. RENAULT 4, 1968
24. DODGE DART

3.ª SERIE (EN PREPARACION)

- CITROEN DS 19
- CITROEN DS 21
- CITROEN (SUPLEMENTO)
- AUDI
- SEAT 1500
- RENAULT R 16
- LAND ROVER
- WILLIS (JEEP)
- OPEL RECORD B
- OPEL KOMODORE A
- TRIUMPH
- BMC (MINI) (BLMC)

ATIKA, S. A.

EDICIONES Y DISTRIBUCIONES

Fuencarral, 158, 1.º D - MADRID-10 - Teléf. 223 64 04

Precio: 90 ptas.