

Avance inicial del encendido 920-a y b)	20° a.p.m.s. (43 mm sobre el volante del motor)
Avance inicial del encendido (921 y 923)	15° a.p.m.s.
Orden de encendido	1-3-4-2
Velocidad de marcha lenta (920-a y b)	700 r.p.m.
Velocidad de marcha lenta (921 y 923)	800-900 r.p.m.
Capacidad del sistema de enfriamiento con climatizador	4,3 litros
sin climatizador	3,6 litros
Capacidad del sistema de lubricación con filtro	3,0 litros
sin filtro	2,650 litros
Tipo de aceite	SAE HD 30 (con temperaturas de menos de 10° C, SAE HD 20)

Tapas de cilindros

Torsión para apretar los tornillos (en frío)	
inicial	4 mkg
final	6 mkg
920-a: Altura normal entre caras superior e inferior (como referencia únicamente)	71,5 mm
mínima de reparación (rectificada)	70,5 mm
volumen de las cámaras (con bujías y válvulas colocadas) normal (con tapa sin rectificar)	32,1-33,1- cm³
mínimo admisible (con tapa rectificada)	29 cm³
920-b: Altura normal entre caras superior e inferior (como referencia únicamente)	71,1 mm
mínima de reparación (rectificada)	70,1 mm
volumen de las cámaras (con bujías y válvulas colocadas) normal (con tapa sin rectificar)	31-32 cm³
mínimo admisible (con tapa rectificada)	28 cm³
921 y 923: Deformación máxima del plano de la junta	0,05 mm
altura normal entre caras superior e inferior (como referencia únicamente)	72,4 mm

mínima de reparación (rectificada)	71,4 mm
volumen de las cámaras (con bujías y válvulas colocadas) normal (con tapa sin rectificar)	34,8 a 35,8 cm³
mínimo admisible —referencia— (con tapa rectificada)	32 cm³
Guías de válvulas	
Diámetro interior	7,00-7,022 mm
Diámetro exterior nominal <i>standard</i>	11,00 mm
1ª sobremedida	11,10 mm
2ª sobremedida	11,25 mm
Asientos de válvulas	
Ancho del asiento (medidas de reparación) admisión	1,6 mm
escape	1,9 mm
Válvulas	
Diámetro de la cabeza admisión	33,5 mm
escape	30,3 mm
Diámetro nominal del vástago	7 mm
Ángulo del asiento	45°
Alzada (920-a y b) admisión	7,42 mm
escape	7,36 mm
Alzada —sin luz— (921 y 923) admisión (nominal)	8,37 mm
escape (nominal)	8,43 mm
Reglaje de funcionamiento (920-a y b); luz de válvulas en frío admisión	0,18 mm
escape	0,25 mm
apertura admisión	22° a.p.m.s.
cierre admisión	62° d.p.m.i.
apertura escape	60° a.p.m.i.
cierre escape	20° d.p.m.s.
Reglaje de funcionamiento (921 y 923); luz de válvulas en frío admisión	0,15 mm
escape	0,20 mm
apertura admisión	23° a.p.m.s.
cierre admisión	63° d.p.m.i.
apertura escape	63° a.p.m.i.
cierre escape	23° d.p.m.s.

Reglaje de control (920-a y b)

luz de válvulas (admisión y escape)	1,5 mm
apertura escape	26 a 34° a.p.m.i.
período escape	193 a 199°
cierre escape	10 a 18° a.p.m.s.
período entre apertura escape y admisión	215 a 223°
apertura admisión	5 a 13° d.p.m.s.
período admisión	195 a 201°
cierre admisión	23 a 31° d.p.m.i.

Reglaje de control (921 y 923)

luz de válvulas (admisión y escape)	1,5 mm
apertura escape	33 a 41° a.p.m.i.
período escape	211 a 217°
cierre escape	7° a.p.m.s. y 1° d.p.m.s.
período entre apertura escape y admisión	217 a 223°
apertura admisión	1° a.p.m.s. a 7° d.p.m.s.
período admisión	209 a 215°
cierre admisión	31 a 39° d.p.m.s.

Resortes de válvulas

Longitud libre aproximada	42,2 mm
bajo carga de 35,45 a 37,95 kg	25 mm
bajo carga de 19 a 21 kg	32 mm
Diámetro del alambre	3,4 mm
Color de identificación	verde o blanco

Botadores

Diámetro exterior nominal <i>standard</i>	19 mm
1ª sobremedida	19,2 mm
2ª sobremedida	19,5 mm

Varillas de balancines

Longitud	173,3 mm aprox.
Diámetro	5,5 mm

Múltiple de admisión y escape

Torsión para apretar las tuercas de sujeción	1,7 mkg
--	---------

Árbol de levas

Número de apoyos	4
Juego axial	0,060 a 0,125 mm

Los árboles de levas de los modelos 921 y 923 se distinguen por una muesca practicada a 90° del alojamiento del chavetero.

Cigüeñal

Número de apoyos	5
Material de los cojinetes	metal rosado con respaldo de acero
Juego axial	0,02 a 0,09 mm
Espesor nominal de los segmentos de regulación	
<i>standard</i> (selectivo)	2,30-2,35-2,38 mm
1ª sobremedida	2,40 mm
2ª sobremedida	2,45 mm
Muñones de bancada	
tratamiento	Tufftride
diámetro <i>standard</i>	45,980 a 46,000 mm
bajomedida	45,740 a 45,750 mm
ovalización y conicidad (máx.)	0,005 mm
torsión para apretar los tornillos	6 mkg

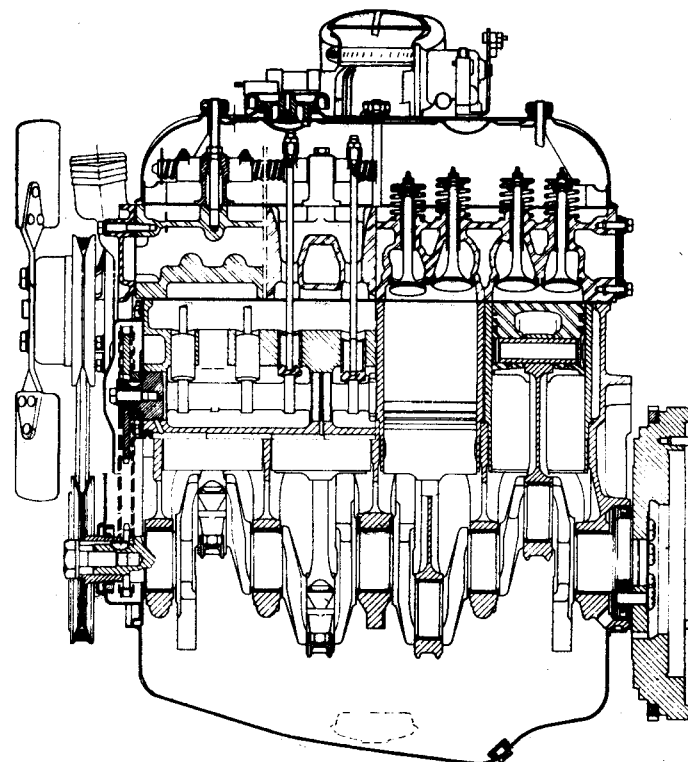


FIG. 1. Corte longitudinal del motor.

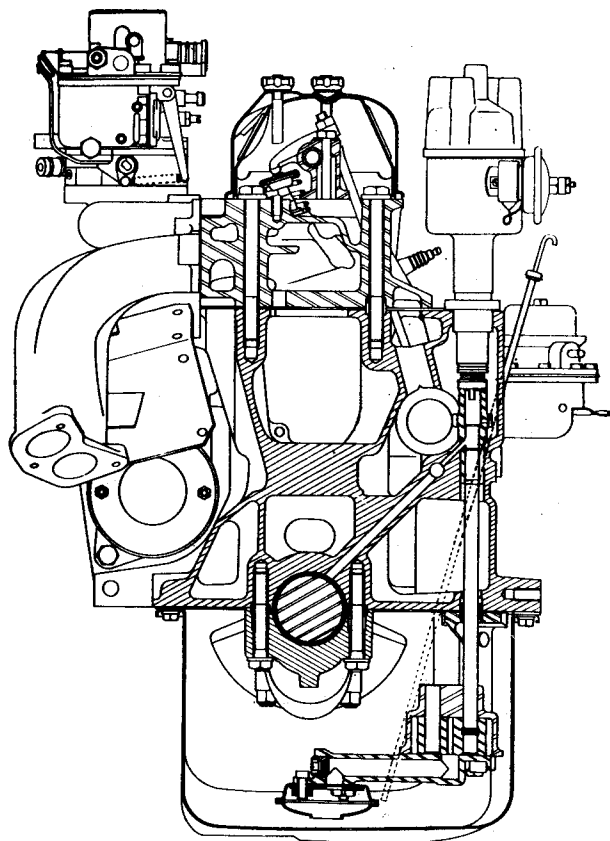


FIG. 2. Corte transversal.

Muñones de biela	
tratamiento	Tufftride
diámetro <i>standard</i>	43,964 a 43,980 mm
bajomedida	43,714 a 43,730 mm
ovalización y conicidad (máx.)	0,008 mm

Camisas de cilindros

Diámetro interior nominal	73 mm
Saliente de las camisas con respecto al block	0,04 a 0,10 mm

Bielas

Material de los cojinetes	metal rosado con respaldo de acero
Torsión para apretar las tuercas	4,5 mkg

Pistones y pernos

Diámetro nominal del perno	20 mm
Longitud	62 mm
Montaje	a presión en la biela y flotante en el pistón
Sentido de montaje	con la flecha señalando hacia el volante

En los modelos 921 y 923 los pistones son de cabeza plana.

Aros de pistón

Número de aros	3
Luz entre puntas y juego en la ranura	ajuste de fábrica

Lubricación

Aceites recomendados para motor	YPF: Supermóvil HD 30 Suplemento 1 - hidrogenado ESSO: Essolube HDX 30 SHELL: Rotella T Oil 30
---------------------------------	--

Presión de aceite	
a 700 r.p.m. (mínimo)	1 kg/cm ²
a 4.000 r.p.m. (máximo)	3,5 kg/cm ²

Carburador

920	Solez 32 EISA 3
921 y 923	Solex C 34 EIES 2

SISTEMA ELÉCTRICO

Batería

Tensión	12 V
Borne a masa	negativo
Capacidad	40 Ah
Tensión del elemento	
cargado	2,2 V
descargado	1,8 V
Nivel del electrolito (920-a)	10 mm sobre las placas
Nivel del electrolito (920-b, 921, 923)	borde inferior del cono de carga
Densidad del electrolito al finalizar la carga	1.260

Motor de arranque

Marca	Indiel
Tipo	serie
Mando	positivo por electroimán
Par motor máximo	0,9 mkg
Intensidad máxima	400 A
Resortes de escobillas	
tensión para escobillas nuevas (máx.)	1,5 kg
tensión para escobillas usadas (mín.)	0,7 kg
Longitud mínima de escobillas	7,5 mm
Diámetro mínimo del colector	32 mm
Rebajado de la mica entre delgas ..	0,5 mm
Posición de reposo del piñón impulsor	59 mm
Espesor de las arandelas planas de regulación	0,7 y 1,5 mm
Juego entre piñón impulsor y collar ..	0,1 a 1,5 mm
Juego entre tornillo de mando y tope ..	0,1 a 0,5 mm

Sistema de carga (920-a)

Control de generador-regulador	
a 1.300 r.p.m. del motor	4 A
a 1.700 r.p.m. del motor	18 A

Generador (920-a)

Marca	Indiel
Tipo	derivación
Excitación	positiva
Potencia	290 W
Tensión de control	13,2 V
Intensidad	22 A
Longitud mínima de escobillas	10 mm
Resortes de escobillas	
tensión para escobillas nuevas (máx.)	0,5 kg
tensión para escobillas usadas (mín.)	0,35 kg
Diámetro mínimo del colector	34 mm
Rebajado de la mica entre delgas ..	0,5 mm
Juego axial del inducido	cero
Resistencia total del bobinado de campos	6,18 a 6,82 Ohm (3,09 a 3,41 Ohm cada uno)
Torsión para apretar los tornillos de fijación de los campos	4 mkg

Regulador de carga (para generador)

Marca	Atoll
Tipo	vibrador
Excitación	positiva
Cantidad de elementos	2 (disyuntor y regulador de tensión)

Disyuntor

Tensión de cierre	12 a 13 V
Tensión de apertura (mín.)	1,8 V menor que el valor de cierre

Regulador de tensión

Verificación 1ª etapa	
velocidad del generador	3.000 r.p.m.
intensidad	22 A
tensión mínima	12,8 V
tensión máxima	14 V
Verificación 2ª etapa	
velocidad del generador	3.000 r.p.m.
intensidad	2 A
tensión	14,1 a 15,4 V

Alternador (920-b, 921 y 923)

Marca	Indiel o Argelite
Tipo	trifásico
Excitación	positiva
Tensión nominal	28 A
Longitud mínima de escobillas	
Indiel	7 mm
Argelite	5 mm

Regulador de carga (para alternador)

Marca	Indiel o Argelite
Tipo	vibrador
Excitación	positiva
Cantidad de elementos	1 (regulador de tensión)

Bujías (920-a)

Marca y tipo	Champion UL - 12 Y
Luz entre electrodos	0,76 mm
Torsión para apretar las bujías	2,5 mkg

Bujías (920-b, 921 y 923)

Marca y tipo	Bosch W 145 - T 35
Luz entre electrodos	0,75 mm
Torsión para apretarlas	2,5 mkg

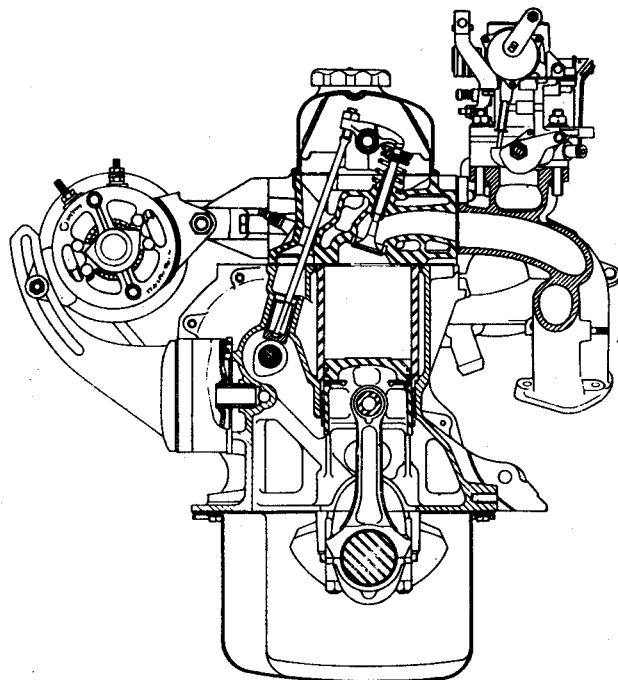


FIG. 3. Corte transversal.

Bobina de encendido

Tipo	12 V en baño de aceite
Longitud de la chispa en frío	11 mm
Longitud de la chispa en caliente ..	8 mm
Resistencia del primario	4,25 a 4,6 Ohm
Resistencia del secundario	8.100 a 10.200 Ohm

Distribuidor

Marca	Argelite DU 4002
Luz entre contactos	0,35 a 0,45 mm
Ángulo de contacto	54 a 59°
Capacitancia del capacitor	0,18 a 0,22 microfaradio

Indicador de temperatura

Apertura del contacto	40 a 60° C
Cierre del contacto	105 a 115° C

Indicador de presión de aceite

Apertura del contacto	0,50 kg/cm ²
-----------------------------	-------------------------

EMBRAGUE

Tipo	monodisco seco
Disco de embrague	montado sobre maza con láminas elásticas
Acoplamiento	por placa de presión a diafragma y cojinete axial
Diámetro del disco	170 mm
Accionamiento desde el pedal	mecánico a varillaje
Juego libre del pedal	21 mm aprox. (1,5 mm entre cojinete de empuje y embrague)
Regulación del juego libre	en el extremo del varillaje; eliminar todo el juego y desenroscar 4 vueltas la tuerca de regulación
Alabeo máximo del volante	0,06 mm (medido en la periferia de la superficie rectificada de trabajo del disco)

921 y 923

En estos modelos se ha instalado un nuevo volante y disco de embrague, cuyo diámetro es de 180 mm.

CAJA-PUENTE

Tipo	360
Carcasa	de aluminio fundido a presión, formada por dos mitades unidas por 17 bulones, sin junta
Número de marchas	cuatro de avance, sincronizadas, y marcha atrás
Sincronizador de 1ª - 2ª	Renault
Sincronizador de 3ª - 4ª	Borg Warner
Eje primario	quíntuple (cinco engranajes solidarios al eje)
Eje secundario	compuesto por 4 engranajes montados libres en el eje y 2 sincronizadores; el desplazable de 3ª - 4ª actúa también como piñón de marcha atrás
Eje de marcha atrás	con un piñón intermediario montado libre sobre el eje

Diferencial	2 planetarios y 2 satélites
Par cónico	hipoidal (4 mm de cota)
Corona	34 dientes
Piñón	9 dientes
Relación	3,77 : 1
Relación del velocímetro	
Piñón	14 dientes
Sinfin	7 entradas
Relaciones de engranajes	
1ª	3,615 : 1
2ª	2,263 : 1
3ª	1,480 : 1
4ª	1,032 : 1
Marcha atrás	3,076 : 1
Lubricación	
Lubricantes	SAE 90 EP para engranajes hipoidales (YPF: Hipoimóvil 510 EP; Shell: Spirax HD 90; Esso: Engranaje CX 90)
Cantidad (920-a)	1,900 litro (aprox.)
(920-b, 921, 923)	1,700 litro (aprox.)

DIRECCIÓN

Tipo	a cremallera, sin resorte de retorcido
Relación de desmultiplicación	20 : 1
Radio de giro	5 m
Torsión para apretar uniones roscadas	
Tuerca de fijación del volante	4,5 mkg
Bulones de junta cardánica	3,5 mkg
Bulones de acople elástico	1,3 mkg
Tuerca autofrenante del piñón	1 mkg
Tornillos de fijación de la tapa del pulsador	1 mkg
Eje de bieleta de dirección	3,5 mkg
Tuerca de rótula bieleta dirección	3,5 mkg
Tornillos y bulones de sujeción de caja a travesaño	3,5 mkg

TREN DELANTERO

Trocha	1.312 mm
Inclinación del perno; diferencia máxima admisible entre ambas ruedas	30'
Comba	1° ± 30'

ESPECIFICACIONES

Avance	4 a 5°
Divergencia	0 a 3 mm
Torsión para apretar uniones roscadas	
Rótula superior e inferior	5 mkg
Eje de brazo superior	9,5 mkg
Eje de brazo inferior	11 mkg
Eje de la articulación inferior de amortiguador	8 mkg
Rótula de dirección	3,5 mkg
Bieleta de barra antirrolido	4 mkg
Tensor a brazo superior	4 mkg

TREN TRASERO

Trocha	1.312 mm
Torsión para apretar uniones roscadas	
Ejes de brazos laterales	3 mkg
Eje de brazo central	7 mkg
Brida del brazo central	2 mkg
Eje buje elástico central	5 mkg

RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Llantas	
Diámetro	329,4 mm
Ancho	114,3 mm
Excentricidad máxima	1,2 mm
Alabeo máximo	1,2 mm
Neumáticos (920)	
Medida	175 × 13
Capacidad	4 telas
Tipo	perfil bajo
Presión de inflado	
Delanteros	1,5 kg/cm ²
Traseros	1,7 kg/cm ²
Neumáticos (921 y 923)	
Medida	165 SR × 13"
Capacidad	4 telas
Tipo	radial
Presión de inflado (921)	
Delanteros (cargado)	2 kg/cm ² (28 lb/pulg ²)
Traseros (cargado)	2,1 kg/cm ² (30 lb/pulg ²)
Delanteros (descargado)	1,8 kg/cm ² (26 lb/pulg ²)
Traseros (descargado)	2 kg/cm ² (28 lb/pulg ²)
Presión de inflado (923)	
Delanteros y traseros	1,8 kg/cm ² (26 lb/pulg ²)
Torsión para apretar uniones roscadas	
Tuercas de ruedas	7 mkg
Tornillo de fijación de la taza	2 mkg

SUSPENSION

Delantera

Independiente a cuadrilátero deformable

Amortiguadores telescópicos, hidráulicos; tope superior de compresión y tope inferior por corte hidráulico

Resortes

Tipo helicoidal
 Diámetro del alambre 13,4 mm
 Número de espiras útiles 9
 Longitud bajo carga de 418 kg (920-a) 220 a 223 mm
 Longitud bajo carga de 418 kg (920-b, 921, 923) 217,5 a 226,5 mm
 Diámetro de la barra antirrolido .. 17 mm

Trasera

Eje rígido con triángulo central reactor y dos brazos longitudinales reactores

Amortiguadores telescópicos, hidráulicos; tope superior de compresión y tope inferior por corte hidráulico

Resortes

Tipo helicoidal
 Identificación (921) color verde
 Diámetro del alambre (920-a, 920-b y 923) 12,3 mm
 Diámetro del alambre (921) .. 13,2 mm
 Número de espiras útiles (920-a, 920-b y 923) 5,75
 Número de espiras útiles (921) 6,75
 Longitud bajo carga de 275 kg (920-a) 201 a 204 mm
 Longitud bajo carga de 275 kg (920-b y 923) 196 a 206 mm
 Longitud bajo carga de 320 kg (921) 205 a 215 mm
 Diámetro de la barra antirrolido .. 14 mm

SISTEMA DE FRENOS

Cilindro principal

Diámetro 19 mm
 Carrera útil 30 mm

Frenos delanteros

Tipo a disco
 Diámetro del cilindro de pinza 48 mm
 Discos
 Diámetro 228 mm
 Espesor 10 mm
 Desgaste máximo admisible ... 1 mm en total (0,5 mm por cara)
 Alabeo máximo admisible 0,15 mm sobre un diámetro de 215 mm

Pastillas

Espesor total 14 mm
 Espesor total mínimo admisible 6,5 mm

Frenos traseros

Tipo a campana
 Diámetro del cilindro de rueda ... 19 mm
 Campanas
 Diámetro 228,5 mm
 Diámetro máximo admisible ... 229,2 mm

Cintas

Longitud cintas primarias 249 mm
 Longitud cintas secundarias ... 194 mm
 Ancho 30 mm
 Espesor 5 mm

Freno de estacionamiento

Acción sobre las ruedas traseras

Líquido de freno

Líquido para frenos a disco N° de pieza: 2096232

Pedal de freno

Juego libre del vástago de empuje 0,5 mm aprox.

Torsiones para apretar uniones roscadas

Tuercas de punta de eje 16 mkg
 Tornillos disco a maza 2,5 mkg
 Tornillos horquilla a soporte punta de eje 5 mkg
 Tornillos protector a soporte punta de eje 2 mkg
 Tornillos protector a horquilla 0,4 mkg
 Unión de tuberías de 4,7 mm de diámetro 1,2 mkg
 Flexibles 1,8 mkg

Tornillo purga pinzas de freno	0,8 mkg
Tornillo purga cilindros de rueda . .	1,2 mkg
Tuercas vástago válvula limitadora de frenado	1 mkg

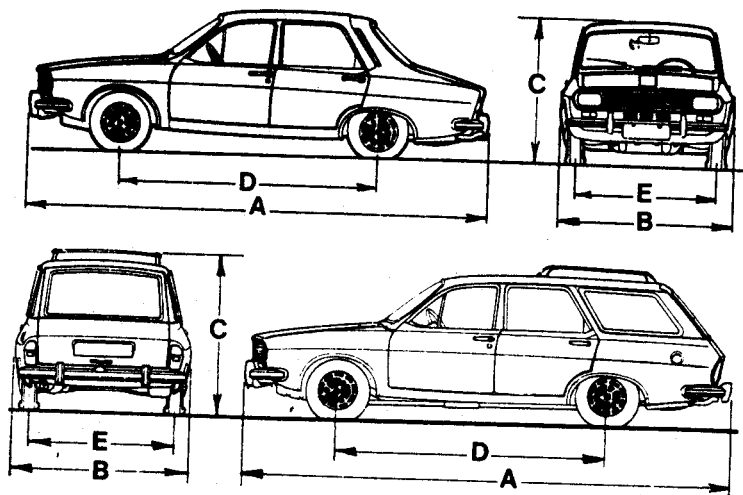


FIG. 4. Dimensiones.

DIMENSIONES GENERALES

	921-a	920-b, 923	921 (Break)
Largo (A)	4,340 m		4,460 m
Ancho (B)	1,636 m	1,635 m	
Altura (C)	1,434 m	1,435 m	1,514 m
Distancia entre ejes (D)	2,441 m		
Trocha delantera y trasera (E)	1,312 m		
Despeje del suelo (aprox.)	0,165 m		0,190 m
Peso (aprox.)	900 kg	922 kg	979 kg

EL MOTOR

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL MOTOR

Desmontaje. Desconectar la batería, desmontar el capot y vaciar el sistema de enfriamiento.

NOTA: Los párrafos en *letra cursiva* frecuentemente intercalados en distintos lugares del texto, se refieren exclusivamente —en todos los casos— a particularidades propias de los modelos 921 y 923. El texto general, en cambio, es común a todos los modelos que se mencionan al comienzo de esta obra.

En los modelos 921 y 923 desconectar a continuación la bocina del carburador (del lado del filtro de aire), y quitar las tres tuercas y arandelas de sujeción del encauzador de aire al radiador. Separar el encauzador del radiador y desmontar este último. Sacar el encauzador, y del carburador retirar el cable del cebador, la varilla de comando de la mariposa de aceleración y los tubos de vacío y de alimentación de combustible.

Retirar en conjunto la tapa del filtro de aire y la bocina del carburador. Desconectar las mangueras superior e inferior del radiador y la manguera entre el vaso recuperador y el radiador. Sacar los tornillos de fijación del radiador y desmontarlo.

Sacar del carburador el cable del cebador y la bieleta de comando del acelerador. Desmontar del múltiple el soporte del comando del acelerador. Quitar también la chapa deflectora del motor de arranque.

Desconectar los cables del solenoide de arranque y retirando los dos bulones y el tornillo de fijación del motor de arranque, retirar ligeramente este último.

Desmontar el ventilador, la correa, la polea de la bomba de agua, el tornillo de fijación de la polea del cigüeñal y la polea misma.

Desconectar los cables del generador (o alternador), el del distribuidor a la bobina y las conexiones del bulbo de presión de aceite y de temperatura del agua.

Desprender de la bomba de combustible las tuberías de alimentación y de retorno al tanque; de la bomba de agua desconectar las mangueras del climatizador. Desmontar la tapa de válvulas y su espárrago central de fijación.

Montar el gancho para levantar el motor (herramienta especial) debajo de los tornillos centrales de la tapa de cilindros, a fin de poder acoplarle un aparejo para extraer y sostener el motor (fig. 5). Sacar los tres tornillos superiores de fijación del motor y caja-puente.



FIG. 5. Instalación del gancho para levantar el motor.

Retirar la chapa inferior de protección del motor. Sacar el travesaño tubular inferior para poder bajar todo lo posible la cañería de escape, y luego sacar la chapa de protección del embrague.

Quitar las dos tuercas inferiores de fijación del motor y caja-puente, y soltar del múltiple el caño de escape y también el soporte delantero de este último.

Sacar los dos bulones de fijación del montante lateral derecho al soporte y los tres tornillos que aseguran el soporte al block. Quitar la tuerca inferior de sujeción del montante lateral izquierdo.

Levantar un poco el motor por medio del aparejo hasta que la caja-puente tome contacto con el travesaño soporte de la dirección. Mantener el conjunto en esa posición por medio del compresor de la suspensión delantera (herramienta especial) y un taco de madera.

Retirar el soporte lateral derecho y el refuerzo y desmontar luego el motor de arranque. Finalmente desmontar el grupo motor moviéndolo en el sentido que convenga.

Montaje. El montaje se realiza efectuando, en orden inverso, las mismas operaciones indicadas para el desmontaje. Al recolocar el motor lubricar ligeramente las estrias del eje de embrague con Molykote BR 2 S. Los tornillos, bulones y tuercas de fijación del motor a caja-puente se aprietan a una torsión de 3,5 mkg, y el tornillo de sujeción de la polea a 6,5 mkg. Comprobar que el nivel de aceite del motor sea el adecuado y llenar y purgar el sistema de enfriamiento.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO MOTOR Y CAJA-PUENTE

Desmontaje. Efectuar las mismas operaciones que se han indicado para desmontar el conjunto motor, hasta la desconexión de las mangueras del climatizador, pero omitiendo sacar los elementos de fijación del motor de arranque.

Desprender a continuación el comando de embrague desde las tuercas de regulación, y soltar el soporte del eje de reenvío del embrague. Dejar salir el lubricante del conjunto caja-puente.

Por medio de la herramienta especial extractora sacar los pasadores elásticos que sujetan los árboles de transmisión (fig. 6). Desprender la transmisión del velocímetro.

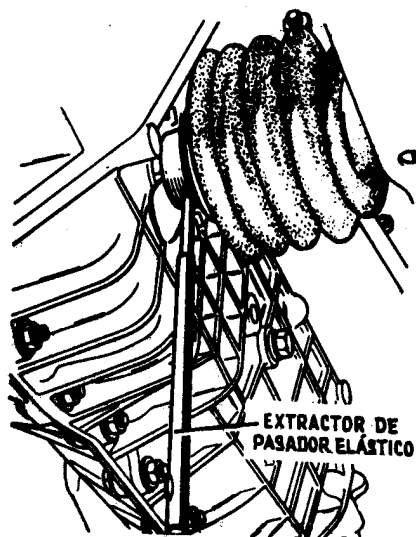


FIG. 6. Extracción de los pasadores elásticos de los árboles de transmisión.

En el modelo 923 desconectar los cables del interruptor de la luz de retroceso.

Sacar el bulón de sujeción de la biela de articulación a la barra comando de cambios, y la tuerca de fijación del tubo de escape al travesaño trasero de la caja-puente.



FIG. 7. Herramienta especial para desacoplar los árboles de transmisión.



FIG. 8. El gancho para levantar el motor colocado debajo de los tornillos intermedios delanteros.

Aplicar un cric a la parte posterior de la caja-puente para levantarla ligeramente, y sacar entonces los tres tornillos de sujeción del travesaño trasero a la caja-puente y las dos tuercas que fijan el travesaño a los montantes de largueros. Desmontar el travesaño.

Instalar la herramienta especial compresora del tren delantero para llevar los árboles de transmisión a la posición horizontal, desacoplándolos entonces mediante la herramienta especial que muestra la figura 7.

Retirar la herramienta compresora de la suspensión delantera y sacar la tapa de válvulas. Instalar el gancho para levantar el motor (herramienta especial) debajo de los tornillos intermedios delanteros (fig. 8), acoplarle el aparejo y levantar ligeramente el conjunto.

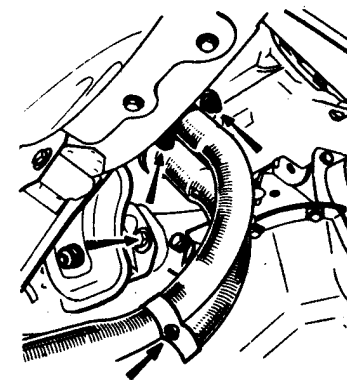


FIG. 9. Desconexión del caño de escape y desmontaje de su soporte delantero.

Desconectar el caño de escape de su unión con el múltiple y sacar el soporte delantero del caño de escape (fig. 9). Sacar los dos bulones que fijan el montante lateral derecho al soporte y los tres tornillos que aseguran el soporte al block. Retirar la tuerca inferior de sujeción del montante lateral izquierdo (fig. 10).

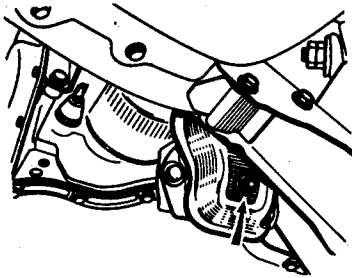


FIG. 10. Tuerca inferior de sujeción del montante lateral izquierdo.

Retirar el cric colocado debajo de la caja-puente y por medio del aparejo levantar un poco el conjunto de motor y caja-puente. Sacar el soporte lateral derecho y retirar el conjunto de motor y caja-puente.

Montaje. Para la recolocación se efectúan en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desmontaje. Durante las operaciones de montaje tomar en cuenta los siguientes detalles:

Lubricar con Molykote BR 2 S el alojamiento estriado de las horquillas de los árboles de transmisión. Obturar los orificios de los pasadores elásticos con sellador (pieza N° 7702024195). Apretar el tornillo de fijación de la polea a una torsión de 6,5 mkg.

Seleccionar la 4ª velocidad y, sin forzarla, ajustar en esa posición el bulón de fijación de la biela de articulación a la barra de comando de cambios. Regular el juego libre del pedal de embrague.

Abastecer de lubricante el conjunto caja-puente hasta el nivel correcto, verificar el nivel de aceite del motor y llenar y purgar el sistema de enfriamiento.

DESARME DEL MOTOR

Desmontar el generador (o alternador) y su tensor, el distribuidor y los cables de las bujías y la bomba de nafta.

Dejar salir el aceite del cárter y por medio de la herramienta especial a propósito desmontar el filtro de aceite. Sacar la varilla indicadora del nivel de aceite con su tubo guía, el bulbo de presión de aceite y finalmente el conjunto soporte lateral de montante izquierdo; retirar el refuerzo.

Montar en el pie giratorio con base regulable el soporte para motor (ambos son herramientas especiales). Colocar en el soporte los tres bujes de guía (fig. 11). Enroscar en el block

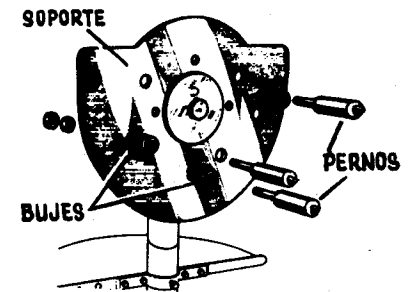


FIG. 11. Soporte para motor montado en el pie giratorio. Pueden verse los bujes guía colocados y los pernos que se enroscan en el block.

los tres pernos correspondientes a dichos bujes, cuidando de ubicarlos de acuerdo con su longitud, según las posiciones ilustradas en la figura 12.

Instalar el motor en el soporte así preparado y desmontar las mangueras de goma, el conjunto múltiple-carburador y la junta del múltiple. Desmontar la placa de presión y el disco de embrague tomando nota de la ubicación y la cantidad de arandelas que hubiera en cada uno de los tornillos de fijación de la placa.

Si se trata de un modelo 921 ó 923, después de instalar el motor en el soporte retirar las mangueras de goma, el carburador, el paquete de juntas aislantes y espaciadores entre el carburador y el deflector, y el deflector del carburador, para

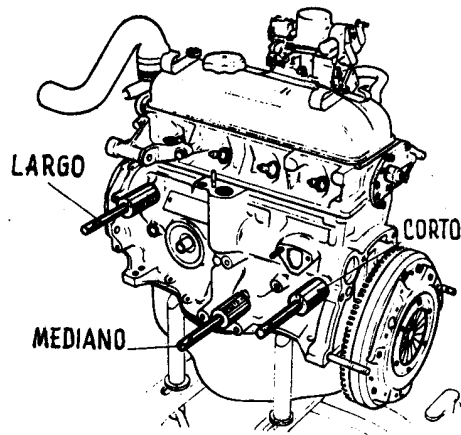


FIG. 12. Ubicación de los pernos en el block.

lo cual se sacan las dos tuercas y arandelas que lo fijan al múltiple. Quitar los espaciadores entre el deflector y el múltiple y la junta de unión entre dichos elementos. Desmontar el múltiple y su junta a la tapa de cilindros.

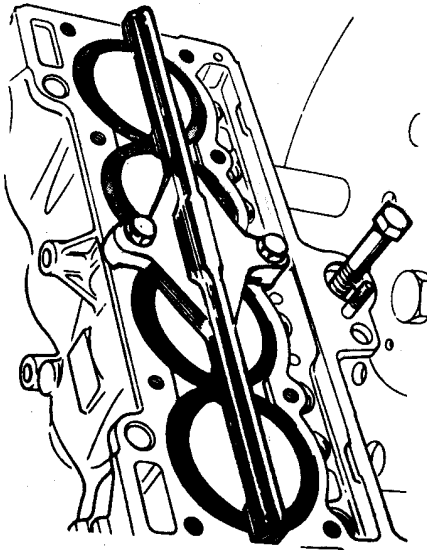


FIG. 13. Colocación de la brida de fijación de las camisas.

Desenroscar convenientemente los reguladores de balancines, desplazar estos últimos y retirar las varillas impulsoras, identificándolas según su ubicación para el posterior rearmado. Sacar los tornillos de fijación de la tapa de cilindros y retirar la tapa. La junta usada debe descartarse.

Instalar la brida de fijación de las camisas (herramienta especial; fig. 13). Desmontar los botadores manteniéndolos en el orden determinado por su respectiva ubicación. Mediante un tornillo M 12 $\times$ 1,5 extraer el piñón de mando del distribuidor.

Invertir la posición del motor y desmontar el cárter, la tapa de distribución y la bomba de aceite (fig. 14). Las juntas usadas deben descartarse en todos los casos.

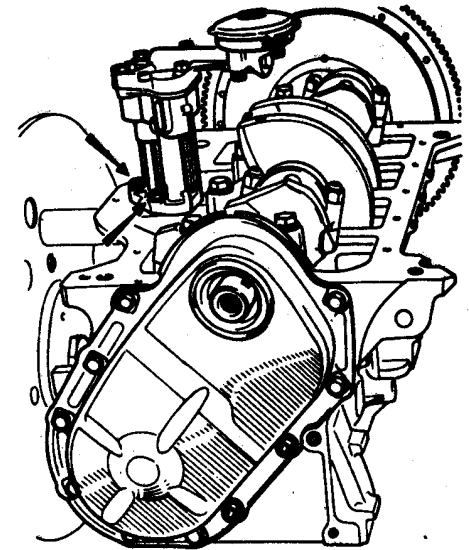


FIG. 14. Con el motor en posición invertida se desmonta el cárter, la bomba de aceite y la tapa de distribución.

Enderezar la chapa seguro y sacar el tapón del cilindro del tensor de la cadena de distribución. Por el orificio que así se dejó descubierto introducir una llave Allen de 3 mm, calzarla y hacerla girar en el sentido de las agujas del reloj (fig. 15), hasta que el patín quede sin tensión. Desmontar entonces el tensor y su placa de apoyo.

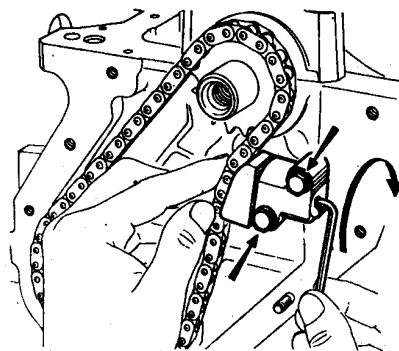


FIG. 15. Empleo de la llave Allen para quitar la tensión del patín.

Sacar del block la malla que filtra el aceite del tensor. Enderezar la chapa seguro del tornillo de fijación del engranaje del árbol de levas, sacar el tornillo y desmontar el engranaje del árbol de levas y la cadena de distribución. Sacar los tornillos de fijación de la brida del árbol de levas y desmontar el árbol de levas y el engranaje del cigüeñal (fig. 16).

Desmontar el volante del motor y observar la ubicación de las marcas en las bielas: la Nº 1 es la que está del lado

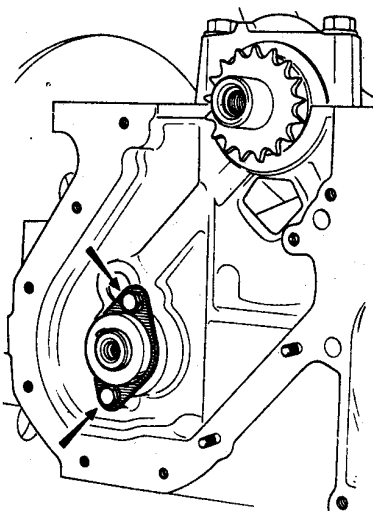


FIG. 16. Tornillos de fijación de la brida del árbol de levas.

del volante, y la marca queda del lado opuesto al árbol de levas. Quitar las tuercas de sujeción de las tapas de bielas y desmontar las tapas y los cojinetes, manteniéndolos en el orden que tenían.

Marcar las tapas de bancadas según su ubicación y también el block, a fin de poder recolocarlas en su lugar primitivo y en la misma posición. Sacar los tornillos que aseguran las tapas de bancadas y desmontar éstas con sus medios cojinetes, conservando las piezas aparte, según su orden.

Desmontar el cigüeñal y la otra mitad de los semicojinetes, manteniéndolos en orden también. Extraer los segmentos de regulación del juego longitudinal del cigüeñal.

Poner el motor en posición normal, desmontar la brida de sujeción de las camisas y extraer los conjuntos camisa-pistón-biela. Retirar el block del soporte de trabajo.

AJUSTE Y REPARACIÓN DE SUBCONJUNTOS

TAPA DE CILINDROS

Desarme. Sacar las bujías y el soporte del generador o alternador. Montar en la tapa la placa de retención de válvulas (herramienta especial) e instalar el conjunto en el soporte de trabajo. Desmontar la bomba de agua y la placa de desarenado. Desmontar el conjunto eje de balancines, y de éste, manteniendo el orden de desarmado, sacar el "clip" del extremo, los resortes separadores, los balancines y los soportes. Los tapones de los extremos del eje de balancines están colocados a presión y no son desmontables.

Comprimir los resortes de válvulas con el compresor simple (herramienta especial) y desmontar los seguros de las válvulas. Retirar los platillos superiores, los resortes y los platillos inferiores.

Retirar el conjunto del soporte de trabajo, desmontar la placa de retención de válvulas y sacar las válvulas, manteniéndolas en su orden.

Verificaciones. Limpiar todas las piezas y comprobar que sus dimensiones concuerden con lo indicado en la Sección 1, donde se detallan las diversas especificaciones referentes a la tapa de cilindros, válvulas y resortes. Si las válvulas no son nuevas, rectificarlas.

Reemplazo de una guía de válvula. Sacar los tres espárragos de fijación de la tapa de balancines y fijar la tapa de cilindros en la placa de apoyo (herramienta especial). La guía que va a reemplazarse se extrae por medio de una prensa y el mandril de extracción y colocación (herramienta especial) complementado por la guía tope correspondiente (C para tapa de cilindros nacional y B si la tapa es importada, fig. 17).

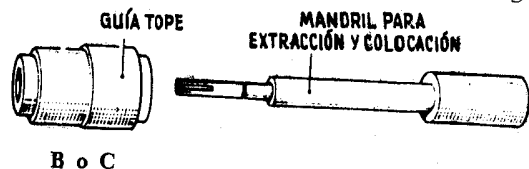


FIG. 17. Mandril para extraer y colocar guías de válvulas y su guía tope complementaria.

Según el diámetro exterior nominal de la guía extraída, ésta puede ser: *standard* (11,00 mm, sin marca de identificación); 1ª sobremedida (11,10 mm, identificada por una ranura externa), y 2ª sobremedida (11,25 mm, identificada por dos ranuras externas). La guía nueva de reemplazo debe ser de la dimensión inmediata superior a la extraída.

Invertir la posición de la tapa de cilindros sobre la placa de apoyo y escariar el alojamiento de la guía (fig. 18) a la dimensión que corresponda (para 1ª sobremedida, 11,10 a 11,17 mm; para 2ª sobremedida, 11,25 a 11,32 mm).

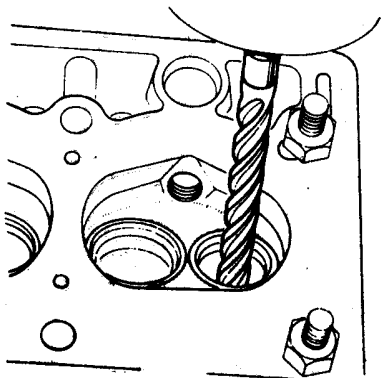


FIG. 18. Escariado del alojamiento de la guía de la válvula.

Introducir el mandril en la guía tope cuidando de que la posición de ésta sea la que corresponde según se trate de colocar una guía de escape o una de admisión. Insertar la guía de válvula en el extremo del mandril, con las ranuras de identificación según lo indica la figura 19, y lubricar la superficie exterior de la guía.

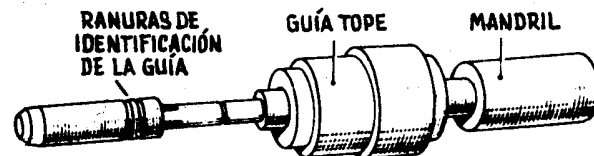


FIG. 19. El mandril para colocación con la guía tope y guía de la válvula.

Insertar la guía en su alojamiento del block por medio de una prensa, introduciéndola hasta que la guía tope apoye sobre el asiento de la válvula. A continuación escariar interiormente la guía de la válvula a la dimensión de 7,000-7,022 mm. Después de colocar una guía nueva es preciso rectificar el asiento de la válvula.

Rectificación del asiento de una válvula. Rectificar la cara de asiento B a 45° (fig. 20), y fresar convenientemente las superficies A y C con el objeto de que el ancho del asiento B sea de 1,9 mm para válvula de admisión o de 1,6 mm para

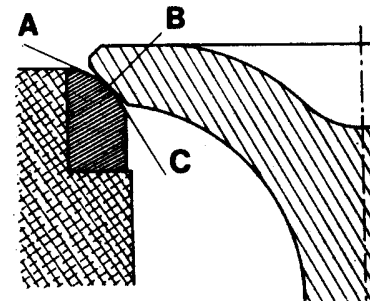


FIG. 20. Rectificación de asiento de válvula.

válvula de escape. El asiento, además, debe quedar centrado con respecto a la cara de asiento de la válvula. Esmerilar la válvula y limpiar prolija y minuciosamente la tapa de cilindros.

Armado. El armado se realiza efectuando, en orden inverso, las mismas operaciones que se han indicado para el desarme. Se debe prestar atención a los siguientes detalles:

Los resortes de las válvulas se montan de manera que las espiras de menor paso (marcadas con pintura) queden hacia la tapa de cilindros. Los seguros de las válvulas de admisión y escape (fig. 21) no son iguales. Los orificios de los soportes

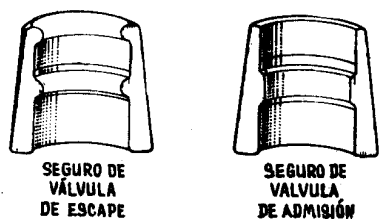


FIG. 21. Seguros de las válvulas.

del eje de balancines deben estar alineados con las muescas del eje.

Los tornillos y tuercas de los soportes del eje de balancines se aprietan a una torsión de 1,7 mkg. La junta entre la bomba de agua y la tapa de cilindros se coloca sin sellador, y los tornillos de fijación se aprietan a 0,7 mkg, lo mismo que los tornillos de la placa de desarenado.

BOMBA DE AGUA

Desarme. Quitar los tornillos de fijación para separar la tapa de la bomba y el cuerpo (fig. 22). Utilizando el extractor de poleas y engranajes (herramienta especial) desmontar el cubo de la bomba (fig. 23) y luego sacar el aro de freno.

Para desmontar el eje y la turbina se coloca la tapa de la bomba en una prensa, apoyada en un tubo de 31 mm de diámetro interior y 65 mm de largo. Ejercer presión con la

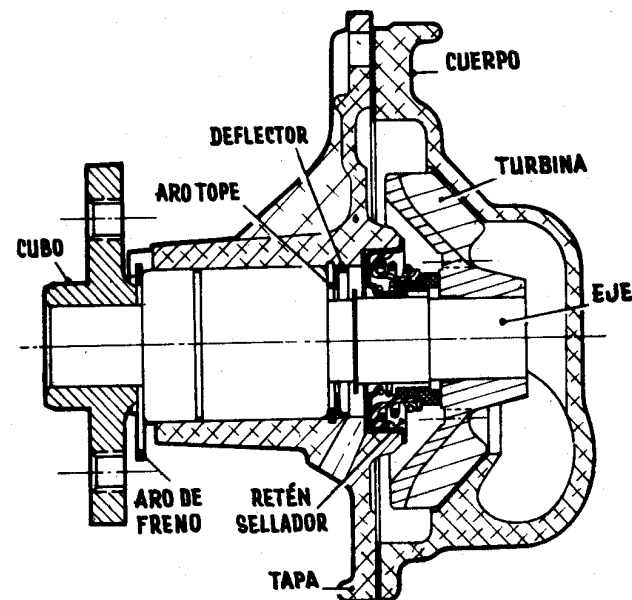


FIG. 22. Vista en corte de la bomba de agua.

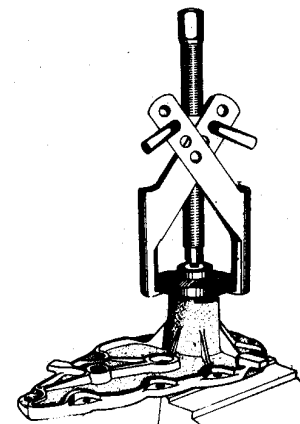


FIG. 23. Desmontaje del cubo de la bomba.

prensa sobre el eje, por medio de un perno de 15 mm de diámetro.

El retén sellador se extrae por medio de un tubo de 23 mm de diámetro exterior. Si fuera necesario retirar también el deflector, deberá emplearse un tubo de 25,4 mm de diámetro exterior. Sacar también, si es preciso, el aro tope.

Armado. Instalar el aro tope, y luego, utilizando un tubo de 29 mm de diámetro exterior se coloca el deflector, ejerciendo presión hasta que asiente en el aro tope; comprobar que la abertura lateral del deflector coincida con el orificio de drenaje de la tapa.

Con la prensa y un perno de 15 mm de diámetro insertar el eje hasta que asiente en el aro tope. Colocar luego el aro de freno y el retén sellador; éste va a tope, y para su colocación se emplea un tubo de 35 mm de diámetro interior y 30 mm de largo.

El montaje de la turbina se efectúa asimismo mediante la prensa y un tubo de 17 mm de diámetro interior. Debe comprobarse, empleando una sonda, que entre el plano de la tapa y la turbina quede una luz de 2,1 mm (fig. 24).

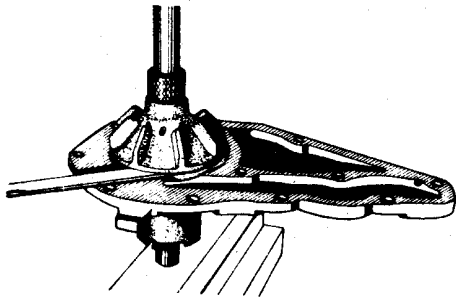


FIG. 24. Montaje de la turbina.

Para montar el cubo se apoya el eje sobre un perno de 15 mm de diámetro; se ejerce presión con la prensa mediante un tubo de 17 mm de diámetro interior, hasta que entre el plano de la tapa y el frente del cubo haya una distancia de 59,9 a 60,1 mm (fig. 25).

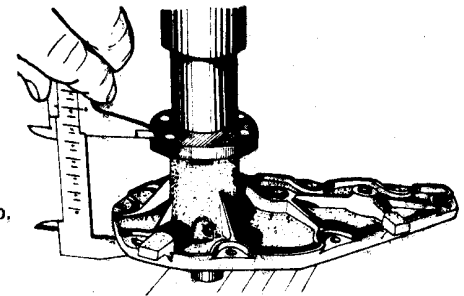


FIG. 25. Montaje del cubo.

Colocar una junta nueva y unir el cuerpo a la tapa por medio de los ocho tornillos y arandelas de fijación; los tornillos se aprietan a una torsión de 0,7 mkg.

BOMBA DE ACEITE

Desarme. Sacar los cuatro tornillos que fijan el conjunto tapa al cuerpo; observar que con ello quedan liberados los componentes de la válvula reguladora de presión: Asiento, bolilla, resorte y guía de éste (fig. 26). Retirar el engranaje libre y el conjunto engranaje de mando y eje.

Limpiar todas las piezas y observar el estado en que se encuentran. La luz máxima entre el engranaje y el cuerpo debe ser de 0,21 mm. La longitud libre del resorte es de 46 mm, aproximadamente; bajo carga de 2,5 a 2,78 kg, 22 mm.

Armado. Efectuar en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desarme. Los tornillos que fijan la tapa al cuerpo se aprietan a una torsión de 0,7 mkg.

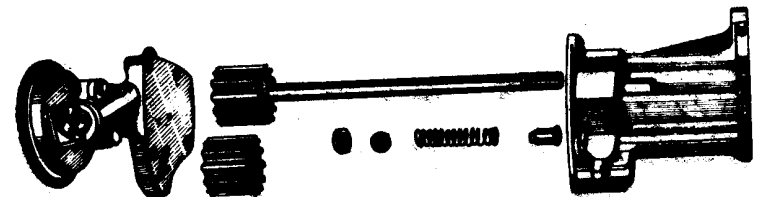


FIG. 26. Componentes de la bomba de aceite.

CIGÜEÑAL

Limpiar prolijamente el cigüeñal, observando en especial que los conductos de lubricación no tengan ninguna clase de obstrucción; soplear con aire a presión e inspeccionarlo detenidamente para asegurarse de que no presente ningún daño. Verificar los muñones de bancadas y de bielas para establecer qué cojinetes les corresponden.

MUÑONES DE BANCADA		Cojinetes correspondientes		Juego diametral
Ovalización y conicidad	Diámetro	Designación diámetro	Color	
0,005 mm (máximo)	46,000 a 45,990 mm 45,990 a 45,980 mm 45,750 a 45,740 mm	46 45,99 45,75	azul rojo amarillo	0,020 a 0,058 mm
MUÑONES DE BIELA		Cojinetes correspondientes		Juego diametral
Ovalización y conicidad	Diámetro	Designación diámetro	Color	
0,008 mm (máximo)	43,980 a 43,964 mm 43,730 a 43,714 mm	44 43,75	— amarillo	0,022 a 0,061 mm

Se deberá reemplazar todo cigüeñal cuyos muñones tengan un diámetro que se halle por debajo del mínimo consignado en las especificaciones. Toda vez que se rectifique un cigüeñal se le efectuará el tratamiento "Tufftride".

Si fuera necesario, reemplazar también el buje piloto.

CONJUNTO CIGÜEÑAL-VOLANTE

Espiga de centrado. Si se va a cambiar cigüeñal o el volante, no se deberá volver a emplear la espiga usada. Escariar el alojamiento para la espiga nueva de acuerdo con lo siguiente:

Espiga		Diámetro del alojamiento
Designación diámetro	Color	
Standard	blanco	8,015 a 8,030 mm
Sobremedida 0,25	rojo	8,250 a 8,265 mm

Si la espiga extraída no tiene color de identificación y su diámetro no excede de 8,024 mm, se trata de una espiga utilizada únicamente en fábrica; en tal caso se la podrá reemplazar por la de color blanco.

Los reemplazos pueden ser de tres tipos:

1) *Del volante.* No utilizar el orificio de la brida del cigüeñal. Marcar sobre el volante un punto (A) a una distancia (B) de 27,5 mm del centro. El punto estará centrado entre dos agujeros para los tornillos de fijación (fig. 27).

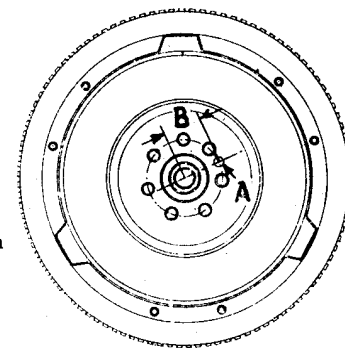


FIG. 27. Marca de la perforación en el volante.

Acoplar el volante al cigüeñal por medio de los tornillos, apretándolos a una torsión de 5 mkg. Practicar el orificio con una mecha de 7,75 u 8 mm de diámetro, según la espiga, y a continuación escariar el alojamiento de acuerdo con lo indicado en la tabla precedente, hasta una profundidad de 25 mm, a fin de que la espiga nueva, una vez instalada, quede a ras del volante.

La espiga de centrado se instala a presión, teniendo en cuenta que, aplicándole una carga axial de 250 kg como mínimo, no debe moverse en su alojamiento. Finalmente, balancear el conjunto.

2) *Del conjunto cigüeñal-volante.* Ambas piezas se obtienen como repuestos de fábrica, sin agujero para la espiga de centrado. Proceder como se ha indicado en el punto 1 (reemplazo del volante).

3) *Del cigüeñal.* Acoplar el volante y el cigüeñal como se ha indicado en el punto 1 y efectuar el mismo procedimiento allí descrito.

VOLANTE

Reemplazo de la corona de arranque. Perforar la corona con una mecha de 7,9 mm de diámetro y terminar de cortarla con un cortafrio. Limpiar prolijamente la superficie del volante en que asentará la corona nueva. Calentar ésta en forma uniforme y progresiva hasta una temperatura de 350° C (no más), y montarla en el volante observando que el chaflán interior de la corona quede hacia el volante. Dejar que la corona se enfríe lentamente, contrayéndose, con lo que quedará firmemente instalada.

ÁRBOL DE LEVAS

Limpiarlo cuidadosamente y soplearlo con aire a presión. Verificar que el juego diametral de los muñones en los alojamientos del block esté comprendido entre 0,050 y 0,100 mm. (El diámetro normal de los muñones es de 37,925 a 37,950 mm.)

Montar el engranaje en forma provisional, apretando su tornillo de fijación a 3,1 mkg. En estas condiciones, la luz entre la brida y el engranaje debe ser de 0,060 a 0,125 mm. Como esta luz no puede ajustarse, si fuera necesario corregirla habrá que reemplazar la brida. Para ello desmontar el separador en una prensa, tomando como apoyo la brida. Instalar la brida nueva y montar el separador por medio de un tubo de diámetro adecuado, hasta que haga tope. Verificar la luz.

CONJUNTO CAMISA-PISTÓN-PERNO-BIELA

Desmontar de las camisas el conjunto biela-pistón y sacar los aros. Si fuera preciso verificar el juego entre la camisa y el pistón, medir el diámetro interior de la camisa en los dos lugares que indica la figura 28 ($\varnothing 1$ y $\varnothing 2$); luego se toma el diámetro del pistón ($\varnothing D$) en el lugar indicado en la figura 29. Las medidas que determinan los puntos de medición, en ambas figuras, están dados en milímetros.

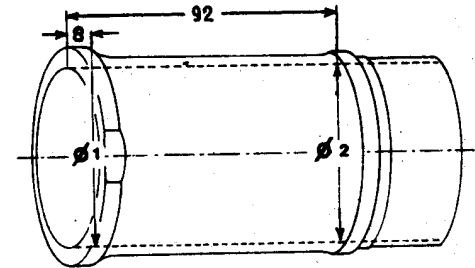


FIG. 28. Medición del diámetro interior de la camisa en dos lugares.

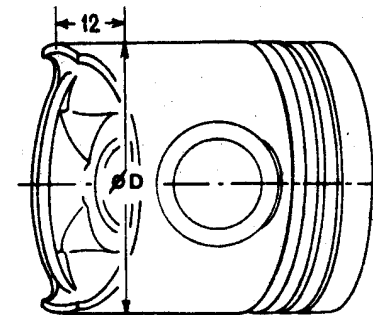


FIG. 29. Medición del diámetro del pistón.

El juego existente se halla dividiendo por 2 la suma de los dos diámetros obtenidos de la medición de la camisa, y restando del resultado el diámetro del pistón:

$$\text{Juego} = \frac{\varnothing 1 + \varnothing 2}{2} - \varnothing D$$

El juego correcto para un conjunto nuevo de pistón y camisa debe estar comprendido entre 0,045 y 0,065 mm.

El perno del pistón está montado a presión en la biela y flotante en el pistón. Para la extracción y colocación del perno se emplea la herramienta especial que puede verse, con sus elementos complementarios, en la figura 30.

Desmontar el perno por medio del mandril de extracción. El extremo plano del alojamiento del perno se apoya sobre el buje de extracción del zócalo soporte (fig. 31).

Mediante el falso eje (fig. 30) verificar la alineación de la biela, corrigiéndola si fuera necesario. Las bielas pueden ser reemplazadas individualmente, pero la biela nueva debe ser del mismo peso que la descartada. La diferencia máxima de peso entre bielas de un mismo motor no debe exceder de 3 gramos.

Introducir la biela en un recipiente que contenga aceite para transmisiones automáticas (o aceite para cilindro de locomotora) cuya temperatura sea de 240°C . También podría emplearse aceite para motor, pero deberán adoptarse precauciones (recinto bien ventilado y no sobrepasar la temperatura indicada), porque se correría el riesgo de que entrara en combustión.

Comprobar que el perno gire sin obstrucciones en su alojamiento del pistón. Colocar el perno en el mandril de mon-

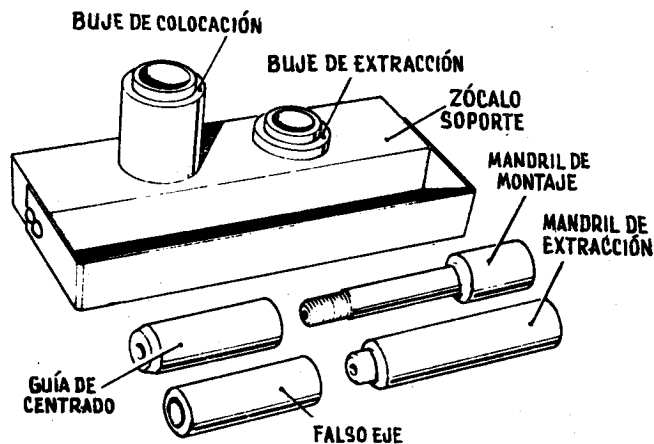


FIG. 30. Herramienta especial y elementos auxiliares para la extracción y colocación del perno del pistón.

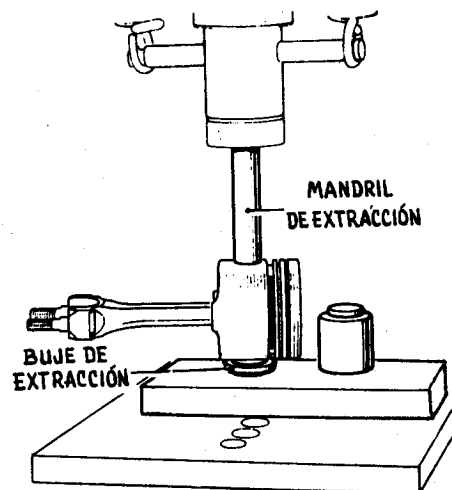


FIG. 31. Extracción del perno.

taje y atornillar la guía de centrado hasta que apoye en el perno (fig. 32) pero sin que éste quede bloqueado. Aplicar al perno lubricante tipo Molykote M 55.

Las posiciones relativas de montaje del pistón y la biela son las que muestra la figura 33: la flecha en la cabeza del

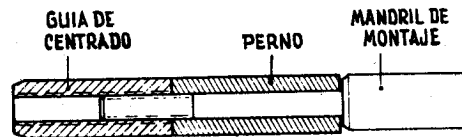


FIG. 32. El perno del pistón con el mandril de montaje y la guía de centrado.

pistón debe apuntar hacia arriba, y el número estampado en la cabeza de la biela quedará hacia la izquierda al mirar el conjunto desde el lado del pistón.

La inserción del perno, preparado como se ha dicho, debe efectuarse con rapidez, a fin de que la pérdida de calor sea mínima: colocar el conjunto pistón-biela sobre el buje de colocación del zócalo soporte, asegurándose de que el extremo

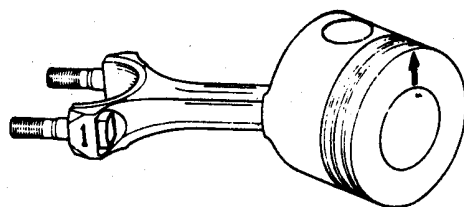


FIG. 33. Posiciones relativas de montaje de la biela y el pistón.

del alojamiento del perno, que es plano, quede bien asentado. Introducir a mano en el pistón y en el pie de biela el conjunto constituido por el mandril de montaje, el perno y la guía de centrado, hasta que esta última haga tope en el fondo del buje de instalación. Si resultara difícil insertar a mano el perno, podrá emplearse una prensa.

Después de efectuado el montaje destornillar la guía de centrado, retirar el mandril y comprobar que no haya puntos duros entre el perno y el pistón.

Los aros de pistón nuevos, originales de fábrica, no requieren ajuste. Lubricar el pistón con aceite de motor y montar el aro de control de aceite. Colocar el expansor espaciador con sus extremos haciendo tope a 90° del eje del perno. Los extremos no se deben superponer ni cortar. Poner la lámina elástica superior con sus extremos alineados con el eje del perno, y la inferior con sus extremos opuestos a los de la superior. Montar seguidamente el segundo aro de compresión, con la marca de identificación hacia arriba, y finalmente el primer aro de compresión, cromado.

BLOCK DE CILINDROS

Limpiar a fondo el block, poniendo especial cuidado en los conductos de lubricación. El diámetro normal de los alojamientos para los muñones del árbol de levas en el block es de 38,000 a 38,025 mm; el juego diametral de los muñones en sus alojamientos debe estar comprendido entre 0,050 y 0,100 mm.

El juego diametral entre botador y alojamiento debe ser de 0,020 a 0,050 mm. Si no fueran éstos los valores, corregir según convenga.

BOTADORES

Designación diámetro	Diámetro del alojamiento
19	19,000 - 19,021 mm
19,2	19,200 - 19,221 mm
19,5	19,500 - 19,521 mm

Tapón de galería de aceite. Después de desmontar el tapón viejo se instala el nuevo por medio de la herramienta especial a propósito, asegurándose de que quede en posición correcta.

ARMADO DEL MOTOR

Montar el block en el soporte de trabajo adaptado al pie giratorio (herramientas especiales). Los cojinetes de bancada 1 y 3 son iguales entre sí; también son iguales entre sí los cojinetes 2, 4 y 5. Colocar en el block los semicojinetes, que tienen orificio de lubricación. Lubricar los semicojinetes instalados y los muñones del cigüeñal con el lubricante identificado como Pieza Nº 2094278.

Instalar el cigüeñal en el block y colocar en la bancada central los segmentos de regulación del juego longitudinal del cigüeñal; dichos segmentos deben quedar con la cara ranurada hacia el muñón.

Poner en las tapas de bancada los semicojinetes correspondientes (que no tienen orificio de lubricación), y aplicarles el lubricante que acaba de mencionarse. Colocar las tapas de bancadas observando las marcas previamente trazadas y apretar los tornillos de fijación a una torsión de 6 mkg, comenzando con los centrales y prosiguiendo hacia uno y otro extremo, alternativamente. Asegurarse de que el cigüeñal gire sin obstrucción.

Disponer un comparador en la parte posterior del block y comprobar que el juego longitudinal del cigüeñal esté comprendido entre 0,02 y 0,09 mm (fig. 34). Si el juego no se halla dentro de esos límites, cambiar los segmentos de regu-

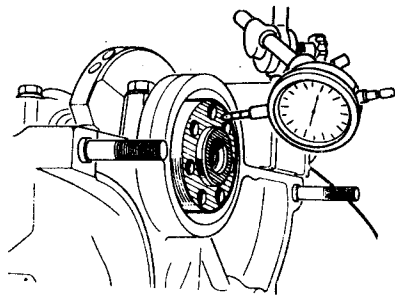


FIG. 34. Verificación del juego longitudinal del cigüeñal.

lación colocados en la bancada central, que se obtienen en los siguientes espesores nominales: *standard* (selectivo), 2,30, 2,35 y 2,38 mm; 1ª sobremedida, 2,40 mm; 2ª sobremedida, 2,45 mm.

Con la herramienta especial instaladora de retén, montar un retén de aceite nuevo sobre el extremo de la bancada que da hacia el volante. El montaje se debe realizar con mucho cuidado, porque el labio del retén es muy frágil. Disponer el retén en la herramienta (fig. 35) y lubricar la superficie externa de aquél.

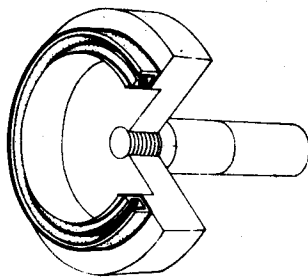


FIG. 35. El retén de aceite montado en la herramienta especial instaladora.

Si el cigüeñal es nuevo, el retén debe quedar ubicado en su posición normal de trabajo, para lo cual se golpea ligeramente la herramienta hasta que la misma haga tope contra el block (fig. 36).

Con cigüeñal usado el labio del retén no debe trabajar en el mismo lugar que el del retén reemplazado, sino que se lo debe montar como para que quede en la posición que

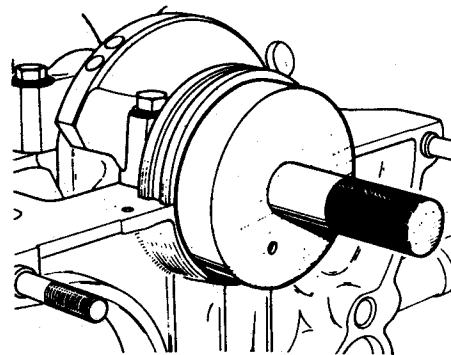


FIG. 36. Montaje del retén de aceite.

muestra la figura 37. Para ello se monta el retén como en el caso anterior, se retira la herramienta instaladora y se intercala entre ésta y el retén un suplemento (fig. 38), que tenga el espesor requerido (3 mm). Golpear entonces ligeramente la herramienta hasta que la misma tome contacto con el block. Proteger la herramienta instaladora con un retén en desuso, y en su envase de origen.

Lavar con solvente los tornillos de fijación del volante, dejarlos secar al aire y recubrir luego sus roscas y diámetro

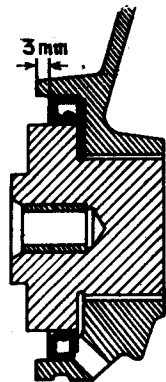


FIG. 37. Posición del retén de aceite cuando se lo monta con cigüeñal usado.

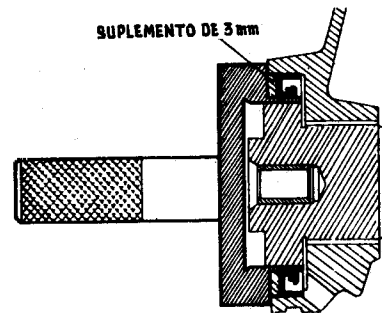


FIG. 38. Para obtener la posición adecuada del retén, se intercala un suplemento entre aquél y la herramienta instaladora.

externo con sellador (Pieza N° 2094507); instalar el volante, colocar los tornillos y apretarlos a una torsión de 5 mkg. Comprobar el alabeo del volante con un comparador; el alabeo máximo admisible es de 0,06 mm.

Invertir la posición del block y comprobar que las superficies de contacto entre el block y las camisas se encuentren perfectamente limpias. Introducir las camisas en el block y ejercer presión sobre ellas con la mano para asegurarse de que estén bien asentadas. Medir la diferencia de altura entre el borde superior de las camisas y el plano del block; esta medición se efectúa con un comparador y la herramienta especial "soporte para control del pulsador" (fig. 39).

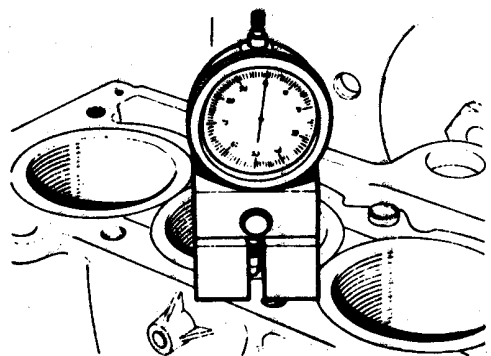


FIG. 39. Medición de la diferencia de altura entre el plano del block y el borde superior de las camisas.

Las camisas definitivamente instaladas deben sobresalir entre 0,04 y 0,10 mm del plano del block. Para obtener este ajuste existen juntas de los siguientes espesores: 0,08 mm (azul); 0,10 mm (rojo), y 0,12 mm (verde).

Habiendo determinado el espesor de las juntas que se utilizarán, retirar las camisas del block. Recordar que cada camisa sólo puede tener una junta de asiento. Lubricar los pistones con aceite para motor, y empleando el anillo para montaje de pistones (herramienta especial), introducir en cada camisa el conjunto pistón-biela. Asegurarse de que las caras de la cabeza de biela queden paralelas a las porciones planas de la parte superior de las camisas (fig. 40).

Colocar en las bielas los semicojinetes e instalar en el block los conjuntos de biela-pistón-camisa, sin omitir las juntas de asiento determinadas por la medición. Tener presente que el conjunto N° 1 es el que va del lado del volante, que el número estampado en la cabeza de la biela debe quedar del lado opuesto al árbol de levas y que la flecha de la cabeza del pistón debe señalar hacia el volante.

Colocar la brida de sujeción de las camisas e invertir la posición del block. Unir las bielas a sus respectivos muñones del cigüeñal, previa aplicación del lubricante identificado con el número de pieza 2094278. Montar las tapas con los cojinetes de biela de acuerdo con su posición original. Apretar las tuercas de los bulones de biela a una torsión de 4,5 mkg. El juego axial de la biela debe estar comprendido entre 0,15 y 0,28 mm. Asegurarse de que las partes móviles giren sin impedimento.

Utilizando una junta nueva montar la bomba de aceite (fig. 41) y apretar sus tornillos de sujeción a 1,7 mkg.

Colocar en el cigüeñal la chaveta media luna y el engranaje, cuidando que la marca de éste quede hacia el frente.

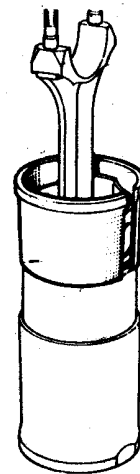


FIG. 40. Inserción del conjunto pistón-biela en la camisa.

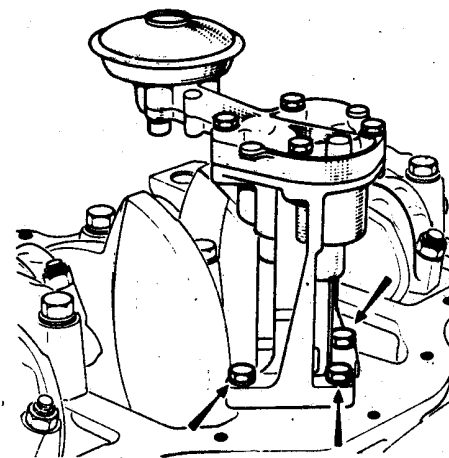


FIG. 41. Montaje de la bomba de aceite.

Previa lubricación de sus muñones, montar el árbol de levas y apretar los tornillos de fijación de la brida a 0,7 mkg. Colocar el engranaje del árbol de levas con la marca hacia el frente y enfrentar las marcas de ambos engranajes, haciéndolas coincidir sobre una línea imaginaria que une centro de los mismos (fig. 42). Retirar entonces el engranaje del árbol de levas evitando que este último gire.

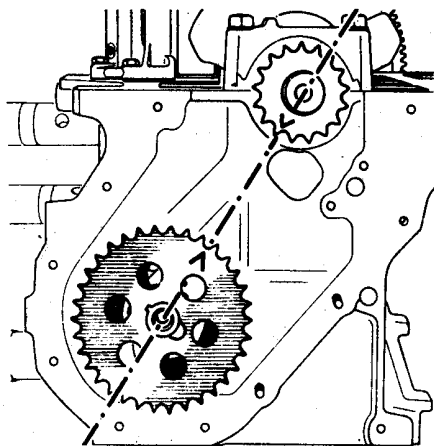


FIG. 42. Las marcas de los engranajes, enfrentadas, coinciden con la línea de centro de los engranajes.

Poner la cadena de distribución sobre el engranaje del árbol de levas y luego sobre el engranaje del cigüeñal. Recolocarlo el engranaje del árbol de levas en su lugar cuidando que las marcas queden bien alineadas, poner una chapa seguro nueva y apretar el tornillo de fijación del engranaje del árbol de levas a una torsión de 3,1 mkg (fig. 43). Doblar la chapa seguro y colocar la malla filtrante de aceite del tensor.

Montar el tensor de la cadena de distribución, con su placa de apoyo, y apretar a 0,7 mkg los dos tornillos que lo fijan. Insertar una llave Allen de 3 mm en el tensor, hacer que calce y girarla hasta que el patín se apoye en la cadena. Colocar la chapa seguro y el tapón del tensor, y doblar la chapa seguro.

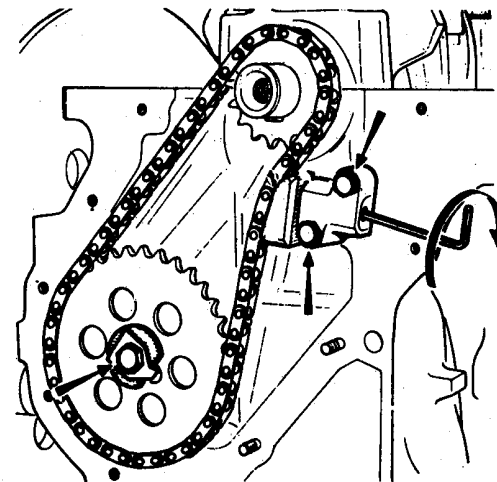


FIG. 43. Fijación del engranaje del árbol de levas y colocación del tensor de la cadena.

Para colocar el retén de la tapa de distribución se usa la herramienta especial ilustrada en la figura 44, excepción hecha del extractor, que se emplea cuando se necesita desmontar el retén con el motor armado.

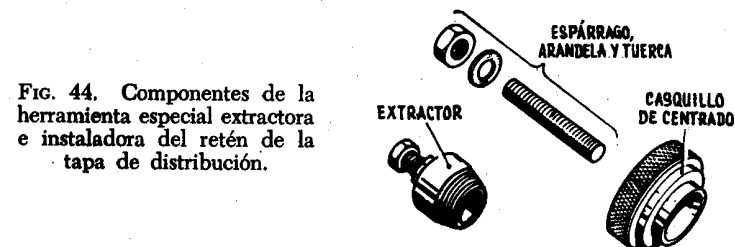


FIG. 44. Componentes de la herramienta especial extractora e instaladora del retén de la tapa de distribución.

Colocar una junta nueva de tapa de distribución haciendo que sus extremos queden a ras de la superficie rectificada del block. Montar la tapa de distribución localizándola por medio del casquillo de centrado (fig. 45). Poner los tornillos de fija-

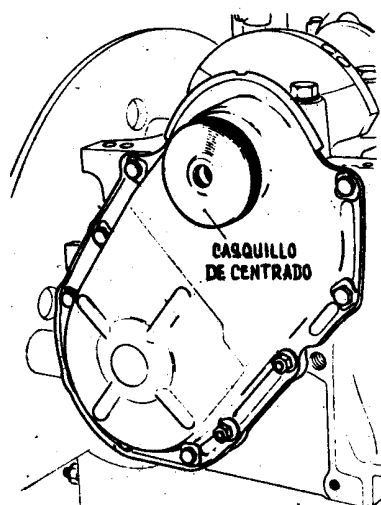


FIG. 45. Localización de la tapa de distribución por medio del casquillo de centrado.

ción enroscándolos de a poco por vez, uniformemente y de manera alternada; cuando estén todos apretados ligeramente y de modo parejo, apretarlos definitivamente a 0,7 mkg, comenzando desde los extremos de la junta.

Enroscar en el cigüeñal el espárrago de la herramienta especial; montar el retén nuevo en el casquillo de centrado y este conjunto en el espárrago. Para instalar el casquillo en la tapa enroscar la tuerca (fig. 46) hasta que el casquillo asiente en el cigüeñal.

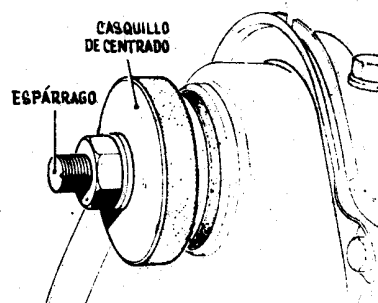


FIG. 46. Instalación del retén en la tapa de distribución.

Colocar las juntas de goma nuevas en las bancadas delantera y trasera, a partir desde su tetón localizador hacia los extremos, asegurándose de que asienten bien en el fondo de la ranura. Aplicar a los extremos de las juntas de goma el sellador identificado como Pieza Nº 7702023060, colocar las juntas laterales, manteniéndolas en su posición por medio de cuatro pernos localizadores (fig. 47), y aplicar el mismo sellador a ambos extremos de las juntas laterales.

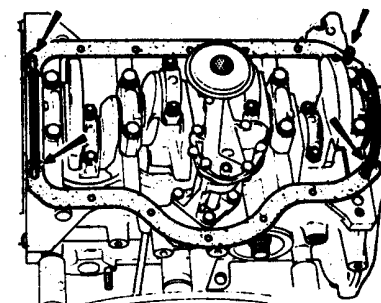


FIG. 47. Juntas de goma y juntas laterales.

Aplicar una ligera capa de lubricante a las superficies de contacto de las juntas de goma con el cárter. Colocar éste en posición y fijarlo con un tornillo de cada lado, en la parte media. Colocar los tornillos restantes y apretarlos, comenzando desde el centro y yendo alternativamente hacia los extremos, a una torsión de 0,8 mkg. Finalmente sacar los cuatro pernos localizadores para colocar en su lugar los respectivos tornillos.

Lubricar los botadores y colocarlos en sus mismas ubicaciones originales. Asegurarse de enfrenar de a pares los orificios de descarga de aceite de cada botador.

Desmontar la brida de sujeción de las camisas, comprobar que esté colocado el buje guía y colocar la junta de tapa de cilindros nueva. En esta junta no se usa sellador, y debe observarse que la inscripción "HAUT-TOP" quede hacia arriba, o también que la pestaña más ancha de los anillos metálicos quede hacia abajo.

Montar la tapa de cilindros. Desplazar convenientemente los balancines e instalar las varillas impulsoras en el mismo orden que primitivamente ocupaban. Apretar los tornillos de

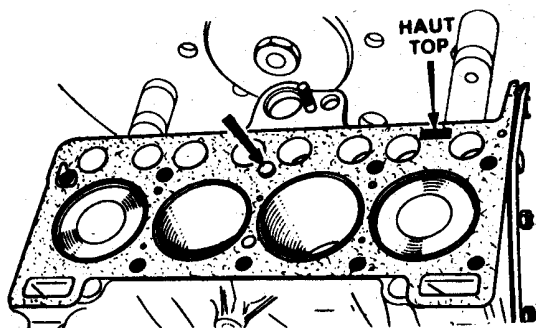


FIG. 48. Instalación de la junta de tapa de cilindros.

la tapa de cilindros según el orden que indica la figura 49, primero a 4 mkg y luego a 6 mkg.

Regular la luz de válvulas a 0,18 mm para las válvulas de admisión y 0,25 mm para las de escape. Para la regulación se afloja la contratuerca y se hace girar el regulador con la llave reguladora (herramienta especial), operando en el siguiente orden:

Hallándose totalmente abierta la válvula

Escape 1
Escape 3
Escape 4
Escape 2

Regular las válvulas

Admisión 3 y Escape 4
Admisión 4 y Escape 2
Admisión 2 y Escape 1
Admisión 1 y Escape 3

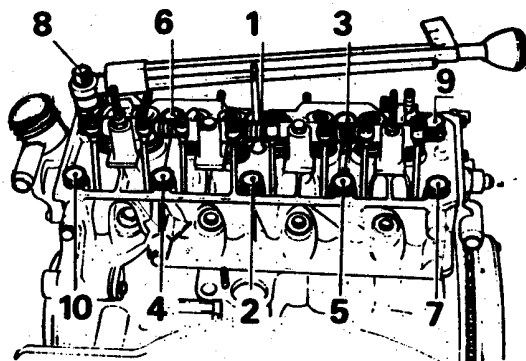


FIG. 49. Orden en que se deben apretar los tornillos de la tapa de cilindros.

Después de los primeros 500 km de recorrido se deben reapretar los tornillos de la tapa de cilindros y reajustar la luz de válvulas; ambas operaciones se realizan con el motor frío. Antes de reapretar los tornillos de la tapa de cilindros desenroscarlos un cuarto de vuelta.

Hacer girar el cigüeñal para llevar el pistón del cilindro Nº 1 al p.m.s. de la carrera de compresión. El cilindro Nº 4 estará en "cruce de válvulas". Recordar que el cilindro Nº 1 es el del lado del volante.

Montar el piñón de mando del distribuidor por medio de un tornillo M 12 x 1,5. La ranura debe quedar en ángulo recto con relación al eje longitudinal del motor, y el arco menor (fig. 50) hacia el volante. Montar el distribuidor y fijarlo

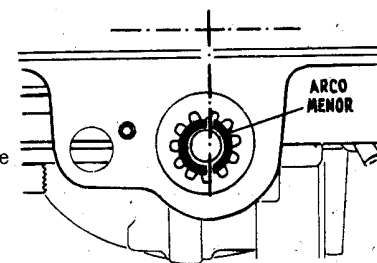


FIG. 50. Montaje del piñón de mando del distribuidor.

provisionalmente; el ajuste definitivo se realiza con el motor instalado en el vehículo.

En los modelos 921 y 923, continuar con la colocación de una junta nueva de unión entre el múltiple y la tapa de cilindros. Instalar el múltiple, apretando las tuercas a una torsión de 1,7 mkg; empezar con las del centro y continuar hacia los extremos. Colocar la junta nueva (fig. 51), el espaciador, los suplementos necesarios, el deflector, las tuercas y arandelas de fijación al múltiple y las juntas aislantes y espaciadores.

Montar el carburador y continuar con el armado tal como se indica.

Colocar la junta nueva del múltiple y montar el conjunto múltiple-carburador. Apretar las tuercas del múltiple a una torsión de 1,7 mkg, comenzando con las centrales y continuando hacia los costados.

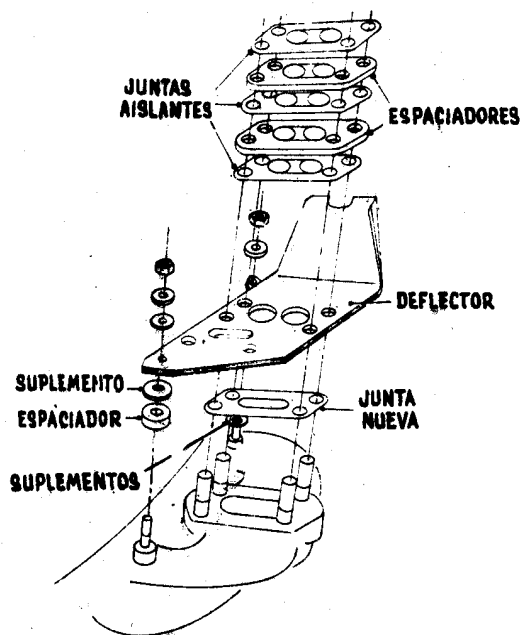


FIG. 51. Elementos que se montan en los modelos 921 y 923 después de la instalación del distribuidor.

Montar el disco de embrague con la parte más saliente del núcleo hacia la caja-puente y la placa de presión conjunto, observando la coincidencia de las marcas. Centrar el disco de embrague con la herramienta especial centradora.

Colocar los tornillos de fijación de la placa de embrague con sus arandelas en la misma posición que originalmente ocupaban. Apretarlos de a poco por vez, alternada y uniformemente, hasta que se encuentren todos igualmente aproximados, y luego, del mismo modo, apretarlos a la torsión final de 1,25 mkg.

Desmontar el motor del soporte de trabajo y sacar los tres pernos de fijación.

Instalar el tubo guía y la varilla indicadora de nivel de aceite, el filtro de aceite y el bulbo de presión. Montar la

bomba de combustible, con juntas nuevas y el aislante; apretar las tuercas de sujeción a 1,7 mkg.

Inspeccionar, regular y probar las bujías: la luz entre electrodos debe ser de 0,76 mm y se aprietan a una torsión de 2,5 mkg. Instalar el soporte del generador (o alternador), apretando los tornillos de fijación a 1,2 mkg. Montar el generador y su tensor. Colocar el refuerzo y el conjunto soporte lateral-montante izquierdo; los correspondientes tornillos de fijación se aprietan a 1,7 mkg. Abastecer el cárter con 3 litros, aproximadamente, de aceite SAE 30 HD. Con temperaturas inferiores a 10° C usar aceite SAE 20 HD.

REEMPLAZO DE UN RESORTE DE VÁLVULA

Retirar la tapa de válvulas y su junta, las tuberías de depresión y de combustible, y la bujía del cilindro donde se halla la válvula cuyo resorte va a cambiarse. Apartar la manguera del climatizador, aflojar el regulador del balancín correspondiente y desplazarlo para retirar la varilla impulsora.

Si se trata de los cilindros N° 2 y 3 será necesario desmontar el distribuidor; para el cilindro N° 4 (lado distribución) desconectar la batería y retirar el generador y su soporte. Insertar por el orificio de la bujía la herramienta especial para inmovilizar la válvula; el vástago de la herramienta debe colocarse debajo de la cabeza de la válvula y fijarlo allí firmemente.

Comprimir el resorte con la herramienta especial compresora, sacar los seguros de la válvula, el platillo superior y luego retirar el resorte.

Colocar el resorte nuevo con las espiras de menor paso hacia la tapa de cilindros; dichas espiras tienen una marca de pintura. Instalar después el platillo y los seguros.

Retirar la herramienta inmovilizadora de la válvula y relocalar los elementos desmontados. Conectar la batería, montar el generador y su soporte dando a la correa la tensión adecuada (flexión de 7,5 mm). Instalar el distribuidor y poner a punto el encendido.

Colocar la varilla del balancín y regular la luz de válvulas de acuerdo con lo ya indicado. Montar la tapa de válvulas con su junta y colocar la bujía.

REEMPLAZO DEL RETÉN DE LA TAPA DE DISTRIBUCIÓN

Para esta operación se emplea la herramienta especial ya vista en la figura 44. Se comienza por desconectar la batería y luego se saca la correa del ventilador, la polea del cigüeñal y la chapa de protección inferior del motor. Instalar entonces el extractor de la herramienta especial (ver fig. 44) y retirar el retén.

La colocación se realiza tal como se ha descrito en las indicaciones que acompañan a la figura mencionada. Antes de colocar el retén nuevo verificar la concentricidad entre el alojamiento del retén y el cigüeñal, empleando el casquillo de centrado de la herramienta especial. Una vez instalado el retén y retirados los componentes de la herramienta especial, montar la polea del cigüeñal y apretar sus elementos de fijación a 6,5 mkg. Dar a la correa la tensión especificada (flexión máxima, 7,5 mm).

DESMOTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

Para desmontar la bomba se debe sacar el cárter y retirar los tres tornillos de fijación de la bomba al block. Al recolocarla se debe emplear una junta nueva. Apretar los tornillos a 1,7 mkg. Los tornillos que aseguran la tapa al cuerpo de la bomba deben estar apretados a 0,7 mkg. Recolocar el cárter y abastecer el motor con la cantidad de aceite necesaria.

Control de la presión. Retirar el bulbo y conectar un manómetro en el alojamiento de aquél. Poner en marcha el motor y comprobar si a una temperatura de 85-95° C, se registran los siguientes valores:

- a 850 r.p.m.: 1 kg/cm² (14,2 lb/pulg.²) mínimo;
- a 4.000 r.p.m.: 4-4,8 kg/cm² (56,8-68,2 lb/pulg.²)

Efectuada la comprobación retirar el manómetro, recolocar el bulbo y conectarle el cable.

REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE

Aflojar el filtro con la herramienta especial destinada a efecto y desenroscarlo. Limpiar el asiento en el block, ap

aceite de motor a la junta de goma del filtro nuevo y enroscarlo a mano hasta que la junta asiente en el block. Desde ahí, sin utilizar herramienta alguna, apretarlo media vuelta más. Reponer el aceite del motor hasta el nivel correcto.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El modelo 920 emplea carburador Solex 32 EISA-3, de tiro descendente, con cebador manual. El tipo y referencia del carburador se hallan en una plaquita sujeta por uno de los tornillos de fijación de la tapa de la cuba. El tornillo 1, que controla la mariposa de aceleración (fig. 52) está ajustado de

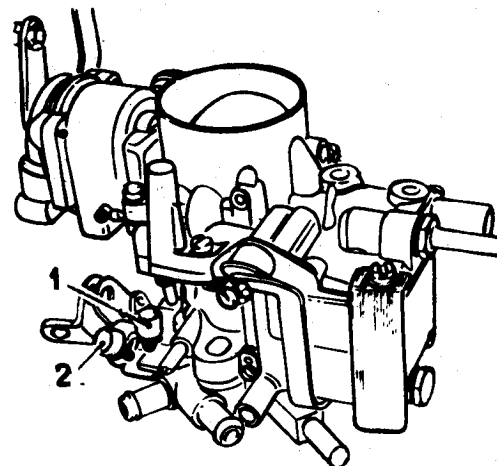


FIG. 52. Carburador Solex 32 EISA-3. Tornillos de control de la mariposa de aceleración (1) y de regulación de la marcha lenta acelerada (2).

fábrica y su regulación no debe variarse. La regulación del tornillo 2 se efectúa con el carburador desmontado, y sólo en caso de que haya sido necesario reemplazar la base, la cuba o la tapa de ésta. Si éste fuera el caso, proceder como se indica a continuación:

Regulación de la marcha lenta acelerada. Cerrar completamente la mariposa del cebador. Comprobar con una sonda

cilíndrica que la luz entre la mariposa de aceleración y la garganta sea de 0,65 a 0,75 mm. Si la luz no estuviera dentro de dichos límites, aflojar la contratuerca y hacer girar el tornillo 2 (fig. 53) en el sentido que convenga para obtener el valor indicado. Logrado éste, apretar la contratuerca.

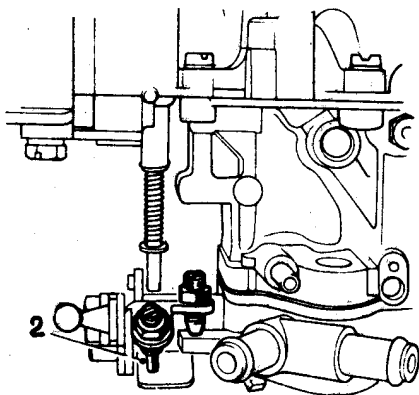


FIG. 53. Regulación de la marcha lenta acelerada.

Reglaje. Las especificaciones del carburador Solex 32 EISA-3 son las siguientes:

Diámetro de la garganta	32 mm
Diámetro del difusor	24 mm
Surtidor principal	147,5
Surtidor de marcha lenta	45
Inyector de la bomba de aceleración	35
Diámetro de la válvula de aguja	1,5
Tubo de emulsión	170 M 1
Flotante	Nº 56.803

Regulación de la carrera de la bomba de aceleración. Abrir la mariposa de aceleración hasta que el vástago del diafragma (3, fig. 54) llegue al final de su carrera. Verificar con una sonda cilíndrica que la luz entre la mariposa de aceleración y la garganta sea de 2 mm. Si hubiera que efectuar alguna corrección, aflojar la contratuerca 4 y hacer girar el tornillo 5 hasta obtener el valor indicado, apretando después la contratuerca.

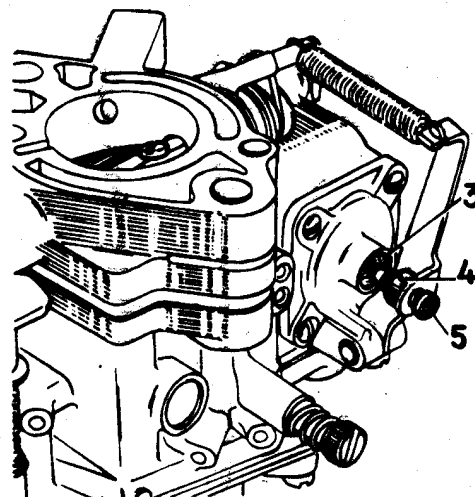


FIG. 54. Regulación de la carrera de la bomba de aceleración.

Regulación de la válvula de alivio (antipercolador). Cerrar completamente la mariposa de aceleración y comprobar que la luz entre la válvula y su asiento sea de 3 a 4 mm (fig. 55). Si la luz no se halla dentro de esos límites, doblar según convenga la palanca soporte de la válvula.

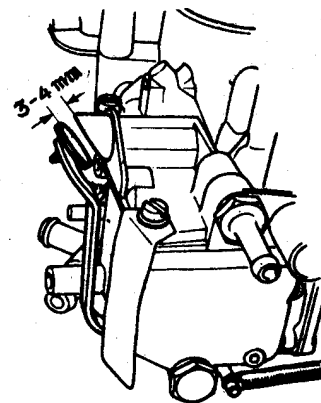


FIG. 55. Regulación de la válvula de alivio (antipercolador).

Regulación de la marcha lenta. El régimen mínimo (700 r.p.m.) se verifica y regula con el motor a su temperatura normal de trabajo, procediendo del siguiente modo:

Operar sobre tornillo A (fig. 56) hasta obtener el régimen prescrito. Hacer girar lentamente el tornillo B hasta conseguir el mayor régimen del motor. Operar de nuevo sobre ambos tornillos hasta estabilizar el régimen en el valor especificado.

Esta regulación se realiza únicamente con los tornillos indicados. No debe tocarse ningún otro.

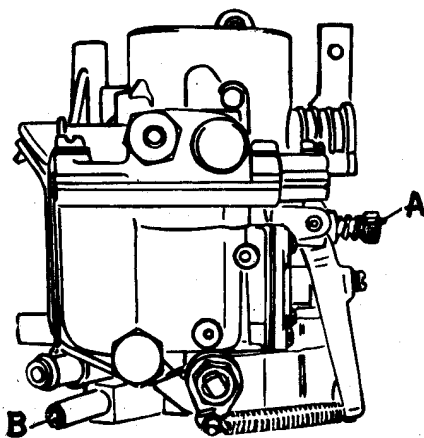


FIG. 56. Regulación de la marcha lenta.

Desmontaje y montaje del carburador. Desconectar la batería y sacar en conjunto la tapa del filtro de aire y la bocina del carburador. Desconectar de este último el tubo de vacío, la cañería de combustible, el cable del cebador (en la vaina y en el cable), y la bieleta de comando acelerador.

De la base del carburador desconectar las dos mangueras de goma, obturándolas para impedir que se derrame líquido de enfriamiento. Sacar las dos tuercas y arandelas de sujeción del carburador y desmontarlo.

Para el montaje se efectúan, en orden inverso, las mismas operaciones indicadas para el desmontaje, teniendo la precaución de colocar una junta nueva entre la base del carburador y el múltiple.

Apretar las tuercas de fijación del carburador a una torsión de 1,7 mkg, y verificar si las mariposas del cebador y de aceleración funcionan correctamente. Si fuera necesario, llenar y pugar el sistema de enfriamiento, y luego regular la marcha lenta.

En los modelos 921 y 923 se emplea el carburador Solex C 34 EIES-2, descendente, de doble cuerpo, con bomba de aceleración, circuito de potencia y cebador manual. La identificación puede estar estampada en el costado izquierdo del cuerpo de la cuba o bien en una plaquita fijada en uno de los tornillos de la tapa de la cuba.

El tornillo de control de la mariposa de aceleración del segundo cuerpo (B, fig. 57), está ajustado por la fábrica y no debe tocarse. Si por alguna causa de fuerza mayor hubiera que modificar su regulación, enroscarlo hasta que tome con-

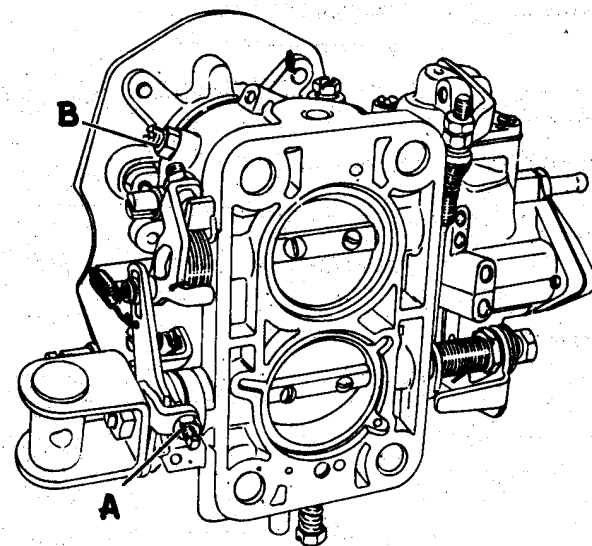


FIG. 57. Carburador Solex C 34 EIES-2. A, tornillo de control de la mariposa de aceleración del primer cuerpo. B, tornillo de control de la mariposa de aceleración del segundo cuerpo.

tacto —suavemente— con su tope, sin que se mueva la mariposa. Desde ahí apretarlo media vuelta más y fijarlo con la contratuerca, sin dejar que varíe la posición del tornillo.

El tornillo que controla la mariposa de aceleración del primer cuerpo (A, fig. 57) se ajusta únicamente cuando haya que regular la marcha lenta acelerada, operación que se realiza según se indica a continuación.

Regulación de la marcha lenta acelerada. Cerrar completamente la mariposa del celabador y, por medio de una sonda cilíndrica, comprobar que la luz entre la mariposa de aceleración y el cuerpo esté comprendida entre 0,85 y 0,95 mm. Si la luz no se hallara dentro de dichos límites, aflojar la contratuerca y girar el tornillo A (fig. 57) hasta obtener el valor indicado, y luego apretar nuevamente la contratuerca.

Reglaje. Las especificaciones para el carburador Solex C 34 EIES-2 (fig. 58) son las siguientes:

	Primer cuerpo	Segundo cuerpo
Diámetro del difusor (K)	23 mm	24 mm
Diámetro de la garganta		34 mm
Surtidor principal (Gg)	127,5	125
Emulsionador de alta (a)	180	180
Surtidor de marcha lenta (g)	52,5	55
inyector de la bomba de aceleración (I)	50	—
Válvula de aguja		1,8
inyector de potencia ("econostar")	—	100
Válvula de alivio (antipercolador) del "econostar"	—	100
Peso del flotante		7,5 g

Carrera de la bomba de aceleración. Está ajustada de fábrica.

Regulación de la válvula de alivio (antipercolador). Con la mariposa de marcha lenta acelerada ya ajustada, verificar

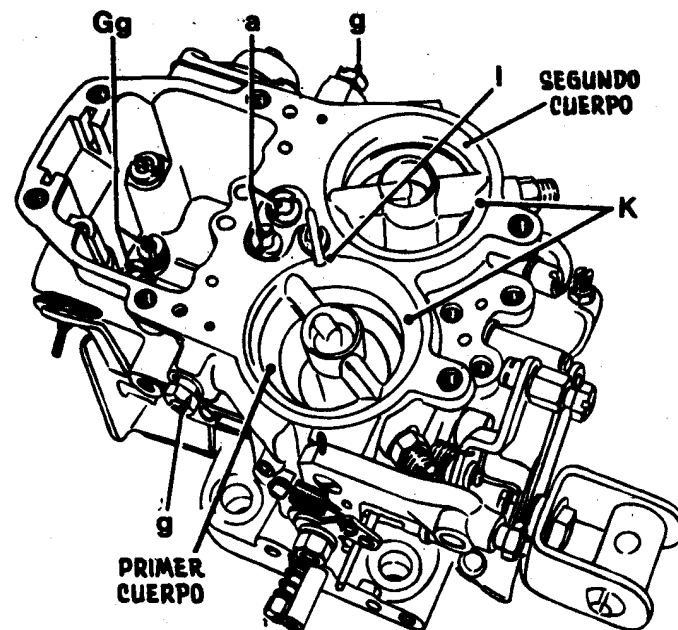


FIG. 58. Elementos del carburador Solex C 34 EIES-2.

que la luz entre la válvula de alivio y su asiento sea de 2 mm. Para corregir, doblar según convenga la palanca soporte de válvulas.

Regulación de la marcha lenta. Como paso previo verificar la luz de válvulas, la luz de contactos (platinos), la luz entre electrodos de las bujías y la puesta a punto inicial del encendido; comprobar asimismo que la válvula de alivio (antipercolador), se encuentre abierta.

Para efectuar correctamente la tarea es recomendable contar con un taquímetro. El régimen de marcha lenta debe hallarse entre 800 y 900 r.p.m. Para su verificación y regulación el motor debe estar a su temperatura normal de trabajo.

Operar sobre el tornillo E (fig. 59) hasta llevar el régimen de marcha a las revoluciones indicadas. Mediante el tornillo F llevar el régimen de marcha lenta a su valor más elevado. Si

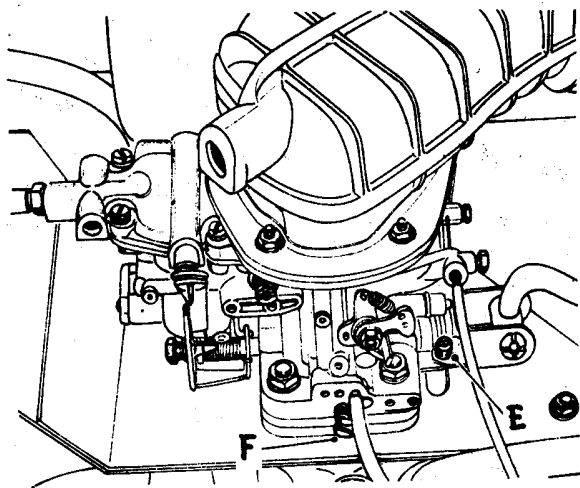


FIG. 59. Carburador Solex C 34 EIES-2. Regulación de la marcha lenta.

no se alcanza la velocidad especificada repetir las operaciones cuantas veces se requiera para lograrlo. El ajuste final de la marcha lenta debe obtenerse en todos los casos únicamente por medio del tornillo F. No debe tocarse ningún otro tornillo aparte de los indicados.

Desmontaje y montaje del carburador. Desprender del filtro la bocina del carburador. Sacar las tuercas y arandelas de fijación de la bocina del carburador y retirarla. Del carburador desconectar el tubo de vacío, la cañería de combustible, el cable del cebador (en la vaina y en el cable), y la varilla de comando del acelerador; para esta última debe quitarse el "clip" de retención. Sacar las cuatro tuercas y arandelas de sujeción del carburador y desmontar este último.

Para el montaje se opera en orden inverso, recordando que se debe colocar una junta nueva entre el carburador y el aislante. Apretar con firmeza las cuatro tuercas de fijación del carburador, y asegurarse del correcto funcionamiento del comando de las mariposas del acelerador y cebador. Regular finalmente la marcha lenta.

Comando del acelerador. La correcta apertura de las mariposas se verifica llevando su leva de comando a la posición de abertura total de la mariposa, comprobando que el pedal acelerador apoye a tope contra el piso. Si hubiera que corregir, efectuar la regulación desde la varilla correspondiente (fig. 60).

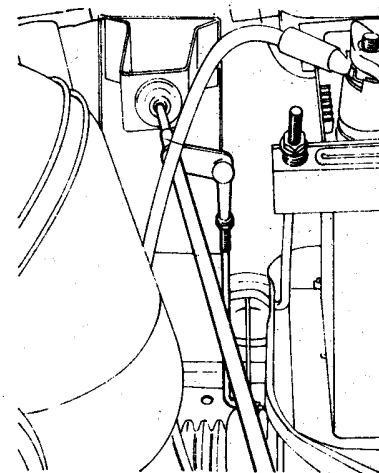


FIG. 60. Comando del acelerador.

Control de la bomba de nafta. Mediante un tubo de conexión corto y no acodado, conectar un manómetro en el caño de salida de combustible, de manera que quede lo más cercano posible a la altura de la bomba. Entre 1.000 y 2.500 r.p.m. del motor, la presión debe ser de 0,19 a 0,25 kg/cm².

Filtro de combustible. Este filtro, que se encuentra entre el tanque y la bomba, es del tipo sellado (no desarmable); por lo tanto, cuando sea preciso se lo reemplazará juntamente con sus conectores, observando que su ubicación esté de acuerdo con la indicación que tiene estampada y que indica el sentido de circulación de la nafta.

Filtro de aire. El desarme, limpieza y armado del filtro de aire se realizan del siguiente modo:

Sacar la tuerca mariposa externa y la arandela, la tapa del filtro, la tuerca mariposa interior y su arandela, la placa de

fijación, el elemento filtrante superior (húmedo) y el elemento filtrante inferior (en baño de aceite). Retirar finalmente el depósito y descartar el aceite usado.

Limpiar la tapa y la base del filtro y lavar con nafta las piezas desmontadas, excepción hecha de las partes de goma. Sopletear con aire a presión. El elemento filtrante superior (húmedo) se lava con nafta especial, luego se enjuaga con nafta limpia del mismo tipo y se sopletea con aire. Después se lo impregna con aceite SAE 10 y se sopletea con aire desde afuera hacia adentro, a fin de que el elemento quede humedecido.

Para armar se efectúan en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desarme, y se llena el depósito con aceite para motor hasta el nivel marcado en el depósito.

En los modelos 921 y 923 el elemento filtrante es de papel y no puede limpiarse, sino que cuando sea necesario se lo deberá reemplazar. Para ello desconectar del filtro la bocina del carburador, y desmontar el filtro quitando las tres tuercas y arandelas de sujeción a los soportes.

Quitar la tuerca mariposa, sacar la arandela y retirar la tapa. Descartar el elemento filtrante usado, y luego limpiar con cuidado la tapa y el cuerpo del filtro.

Rearmar utilizando un elemento filtrante nuevo y montar el filtro en su lugar, comprobando que sus tres soportes calcen en la ranura de cada arandela de goma y separador correspondientes. Fijar con las tuercas y reconectar firmemente la bocina del carburador.

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Llenado y purga. El sistema de enfriamiento tiene dos tapones de drenaje. Uno se halla en el extremo inferior izquierdo del radiador y el otro en el block, a la altura del montante derecho del motor. Este último debe apretarse a una torsión de 1,2 mkg; el otro se aprieta con firmeza.

Llenar el radiador e instalar la tapa, girándola hasta su tope. Teniendo abierta la llave de paso de agua al climatizador, poner en marcha el motor y mantenerlo en marcha lenta acelerada. Al apagarse el indicador de temperatura, apoyar la

mano en la manguera superior del radiador para verificar si su temperatura es igual que la de la manguera de entrada al climatizador, del lado izquierdo. Cuando las temperaturas se igualen, ello significará que se ha abierto el termostato.

Abrir entonces el purgador superior (el del climatizador). Si se viera que sale aire, cerrarlo y dejar pasar dos o tres minutos; abrirlo nuevamente para comprobar que sólo salga agua, y en ese caso cerrarlo definitivamente.

Siempre con el motor en marcha quitar la tapa del radiador y reponer líquido hasta el nivel adecuado. Agregar el líquido en forma muy lenta, a tiempo que se oprime la manguera superior del radiador para expulsar el aire que hubiera en ella; abrir el purgador inferior, que se halla entre la bomba de agua y el carburador, hasta que por allí salga solamente agua.

Recolocar la tapa del radiador, ajustarla hasta el tope en forma definitiva, y colocarle un precinto a fin de evitar que, inadvertidamente, se efectúen otras inspecciones del nivel de líquido en el radiador.

Detener el motor, quitar la tapa del vaso recuperador y agregar líquido hasta que llegue aproximadamente 2 cm más arriba que la marca "MÁX". Todas las recargas posteriores se efectuarán por el vaso recuperador.

Desmontaje y montaje del radiador. Desconectar la batería y vaciar el sistema de enfriamiento. Desconectar del radiador las mangueras superior, inferior, y la que viene del vaso recuperador.

Si se trata de modelos 921 ó 923, sacar a continuación las tres tuercas y arandelas que fijan el encauzador de aire al radiador.

Quitar los dos tornillos de sujeción del radiador y desmontarlo.

Desmontaje y montaje de la bomba de agua. Desconectar la batería, drenar el sistema de enfriamiento, desconectar las mangueras del radiador y retirar este último juntamente con las mangueras. Sacar la correa, el ventilador y la polea, y los seis tornillos que fijan la bomba de agua a la tapa de cilindros. Retirar la bomba.

Para el montaje, después de limpiar con cuidado las superficies de asiento de la junta, efectuar en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desmontaje. Se deberá utilizar una junta nueva (sin sellador). Los tornillos de fijación de la bomba se aprietan a 0,7 mkg, y los de sujeción del ventilador, a 1,7 mkg. Dar a la correa la tensión adecuada (7,5 mm de flexión máxima) y llenar y purgar el sistema de enfriamiento.

3

SISTEMA ELÉCTRICO

MOTOR DE ARRANQUE

Desmontaje y montaje. Desconectar el cable a masa de la batería.

En los modelos 921 y 923 desmontar el filtro de aire.

Desmontar el deflector que está entre el múltiple y el motor de arranque. Quitar los dos bulones y el tornillo de fijación del motor de arranque. Retirar el tapón de drenaje de la cámara de agua del block de cilindros, que se encuentra debajo del múltiple de escape.

Desplazar el motor de arranque hacia adelante hasta liberar la guía de la cubierta del impulsor de su alojamiento en el cubrevolante. Seguir desplazando el conjunto, levantando su extremo delantero y acercando al block la carcasa y el solenoide. Cuando el cubreimpulsor esté liberado del alojamiento, retirar el motor de arranque.

Para el montaje realizar en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desmontaje. Apretar a 2,3 mkg los bulones y el tornillo de fijación del motor de arranque. Llenar y purgar el sistema de enfriamiento según se ha descrito en páginas anteriores.

La figura 61 muestra los componentes del motor de arranque.

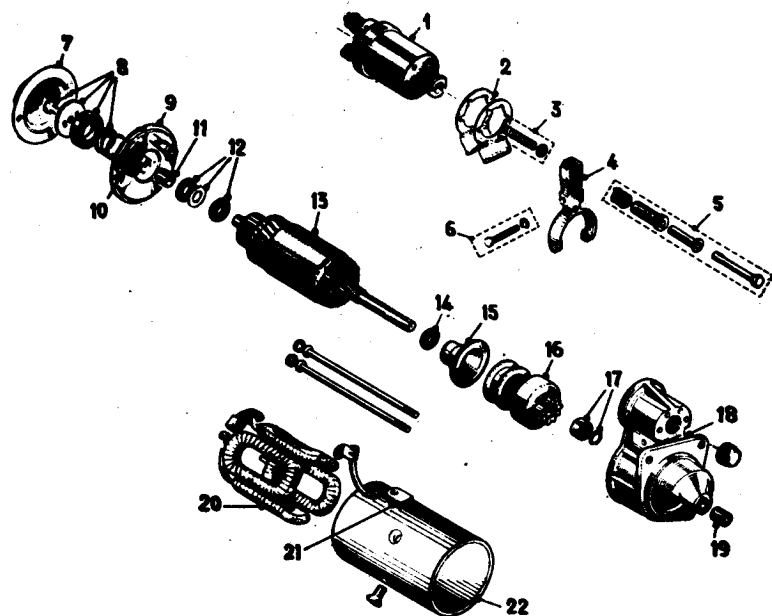


FIG. 61. Componentes del motor de arranque.

- | | |
|--|---|
| 1 Solenoide. | 12 Arandela de traba, arandela suplementaria y arandela de fibra. |
| 2 Juntas de cierre. | 13 Inducido. |
| 3 Resorte y arandela de fibra. | 14 Arandela de regulación. |
| 4 Horquilla de mando. | 15 Manguito separador. |
| 5 Resorte, tuerca, buje y tornillo de fijación. | 16 Impulsor. |
| 6 Perno de horquilla y "clip". | 17 Collar y aro retén. |
| 7 Cubierta de la placa portaescobillas. | 18 Cubreimpulsor. |
| 8 Tornillo, platillo, arandela de frenado y resorte. | 19 Buje. |
| 9 Placa portaescobillas. | 20 Bobinas de campos y escobilla positiva. |
| 10 Resorte y escobilla negativa. | 21 Ojal aislante. |
| 11 Buje. | 22 Carcasa. |

GENERADOR (Modelo 920-a)

Desmontaje y montaje. Desconectar la batería y los cables de armadura, campo y masa del generador. Quitar el bulón del tensor, la tuerca y arandelas del bulón que fija el generador a su soporte y la correa del ventilador.

Sacar el bulón hacia el frente del coche y retirar el generador.

Para el montaje se efectúan en orden inverso las mismas operaciones. Recordar de ajustar al valor especificado la tensión de la correa.

En la figura 62 pueden verse los componentes del generador.

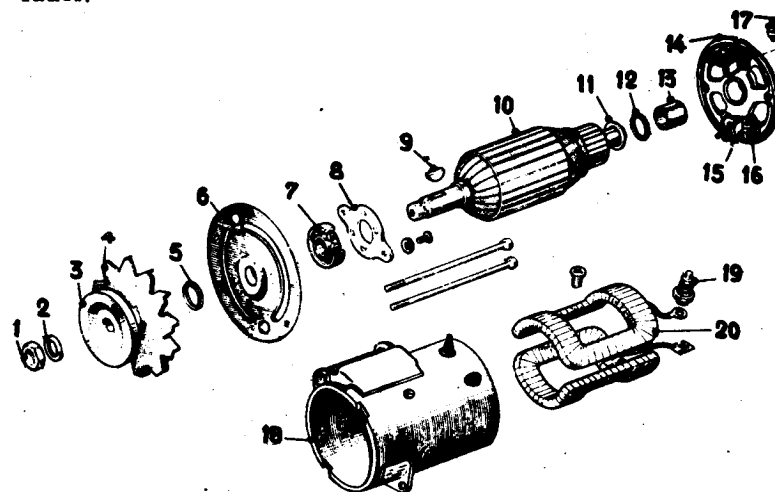


FIG. 62. Componentes del generador.

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 Tuerca. | 11 Arandela de cierre. |
| 2 Arandela de seguridad. | 12 Filtro de lubricación. |
| 3 Polea. | 13 Buje. |
| 4 Ventilador. | 14 Placa portaescobillas. |
| 5 Separador. | 15 Escobilla. |
| 6 Placa delantera. | 16 Resorte. |
| 7 Cojinete. | 17 Aceitera. |
| 8 Retén del cojinete. | 18 Carcasa. |
| 9 Chaveta media luna. | 19 Borne de armadura. |
| 10 Inducido. | 20 Bobinado de campos. |

Verificación del generador montado en el vehículo. Desconectar el cable que se halla en el borne ARM del regulador de carga e intercalar el amperímetro (fig. 63). Conectar el voltímetro entre dicho borne y masa. Desconectar el cable del borne CPO del regulador de carga y conectarlo al borne ARM del generador.

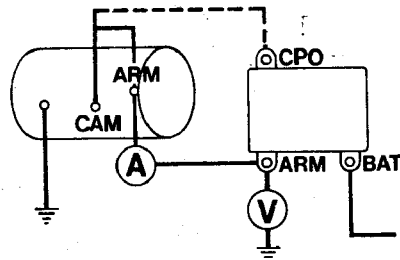


FIG. 63. Verificación del generador montado en el vehículo.

Marchando el motor a una velocidad aproximada de 1.000 r.p.m. (que no debe sobrepasarse), los instrumentos deben indicar 22 A y 13,2 V, respectivamente.

REGULADOR

(Para generador)

Verificación del regulador. Hacer marchar el motor hasta que alcance su temperatura normal de trabajo y luego detenerlo. Comprobar entonces que la carga de la batería esté completa y que la correa del generador se encuentre en buen estado y con la tensión correcta.

Los bornes de campo del regulador o del generador no deben conectarse a masa durante la realización del ensayo. Efectuar cuidadosamente las conexiones del voltamperímetro.

Disyuntor. Desconectar el cable del borne BAT e instalar el amperímetro (fig. 64) de escala 0-10. Conectar el voltímetro de escala 0-20 entre el borne ARM del regulador y masa.

Poner el motor en marcha al régimen mínimo. Si se observa que el amperímetro indica corriente negativa, invertir sus conexiones. Acelerar lentamente el motor sin perder de

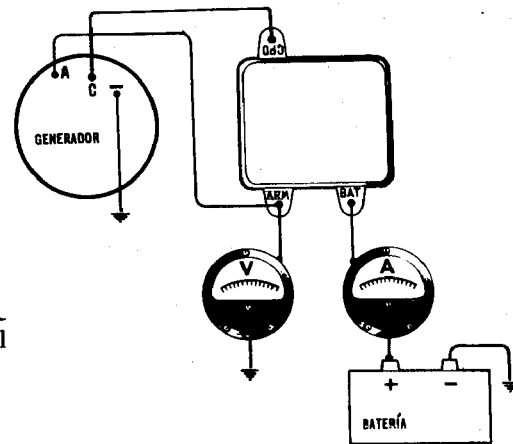


FIG. 64. Conexiones para la verificación del disyuntor.

vista las indicaciones de los instrumentos. En el momento en que la aguja del amperímetro empiece a moverse, el voltímetro señalará la tensión de cierre del disyuntor, que debe ser de 12 a 13 V.

Mantener el motor en la velocidad de giro necesaria para que el amperímetro indique aproximadamente 9 A, y en esas condiciones empezar a desacelerar lentamente el motor. Como mínimo, la tensión de apertura del disyuntor debe ser 1,8 V menor que la tensión de cierre.

Regulador de tensión. Hallándose el motor detenido desconectar del regulador el cable del borne BAT y aislarlo. Entre el borne BAT y masa conectar el amperímetro con un reóstato en serie (escala 0-25), y el voltímetro (escala 0-20; fig. 65).

Prueba de la primera etapa. Colocar el reóstato en máxima resistencia. Poner el motor en marcha y hacerlo funcionar a 2.000 r.p.m., que representan aproximadamente 3.000 r.p.m. del generador. Manteniendo invariable la velocidad de motor, operar con el reóstato hasta conseguir que el amperímetro indique 22 A, momento en el cual el voltímetro debe indicar de 12,8 a 14 V, a la temperatura ambiente.

Prueba de la segunda etapa. Con las mismas conexiones que en la prueba precedente, y con igual régimen del motor,

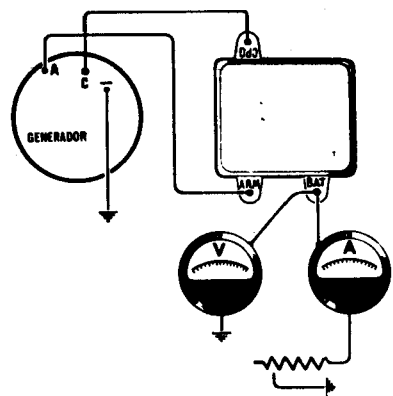


FIG. 65. Conexiones para la verificación del regulador de tensión.

operar con el reóstato hasta que el amperímetro señale 2 A. En ese momento el voltímetro deberá indicar de 14,1 a 15,4 V.

ALTERNADOR

(Modelos 920-b, 921, 923)

Verificación del alternador en el vehículo. El motor estará detenido. Desconectar el cable de masa de la batería, los cables del regulador de carga, exceptuado el de masa, y el capacitor del alternador.

De acuerdo con lo que indica la figura 66, intercalar un voltímetro (V) y un amperímetro (A) con alcance adecuado para el ensayo. Hacer un puente entre el terminal + y el

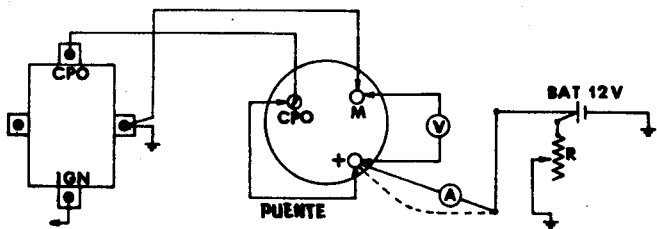


FIG. 66. Conexiones para la verificación del alternador montado en el vehículo.

terminal CPO del alternador, y conectar un reóstato (R) de 0,3 Ohm-750 Watt, graduándolo en el punto de resistencia máxima.

Instalar un taquímetro, conectar la batería y poner el motor en marcha. Por medio del reóstato regular la tensión en 14,2 V (no sobrepasar los 14,7 V en esta prueba), y comprobar que a 800 r.p.m. del motor, el amperímetro indique aproximadamente 10 A; al elevar el régimen a 3.000 r.p.m., el amperímetro deberá señalar 28 A (aproximadamente).

Aumentar la resistencia del reóstato y disminuir la velocidad del motor. Detenerlo y desconectar el reóstato y el cable de masa de la batería, retirando a continuación el puente y los instrumentos.

Finalmente restablecer las conexiones originales y conectar la batería.

Desmontaje y montaje del alternador. Desconectar el cable de masa de la batería, y los cables de los terminales CPO, +, y el de masa.

Sacar la tuerca y arandela de fijación de la articulación del alternador, y el tornillo y arandela de fijación del tensor. Apartar la correa de la polea, y después de sacar el eje de articulación, desmontar el alternador.

Para el montaje se realizan, en orden inverso, las mismas operaciones indicadas. Dar a la correa la tensión especificada.

REPARACIONES

Desarmado. Desmontar la tapa portaescobillas y el conjunto portaescobillas. (En el alternador INDIEL sacar el papel aislante.) Retirar los tres tornillos de fijación del conjunto tapas y estator, con sus arandelas, y retirar el conjunto de estator y tapa trasera (figs. 67 y 68).

Rotor. Retirar la tuerca y arandela de sujeción de la polea, y luego extraer la polea con la herramienta extractora especial para dicho trabajo.

Desmontar el ventilador, la chaveta media luna y el espaciador. Separar del rotor la tapa delantera y sacar el espaciador.

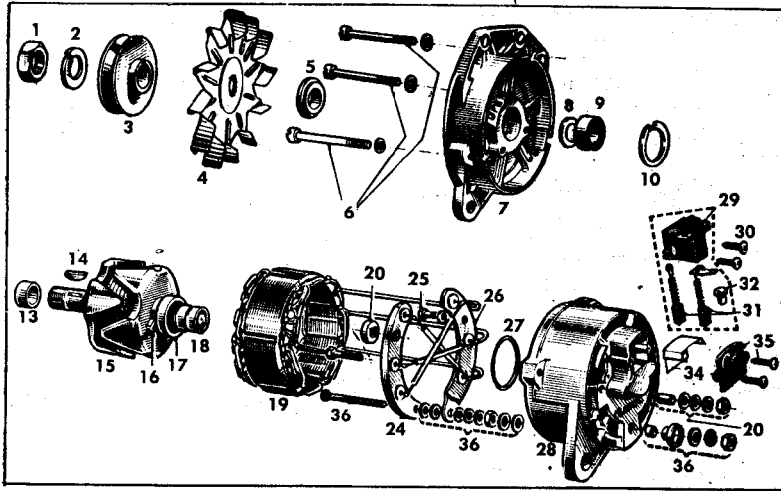


FIG. 67. Componentes del alternador INDIEL.

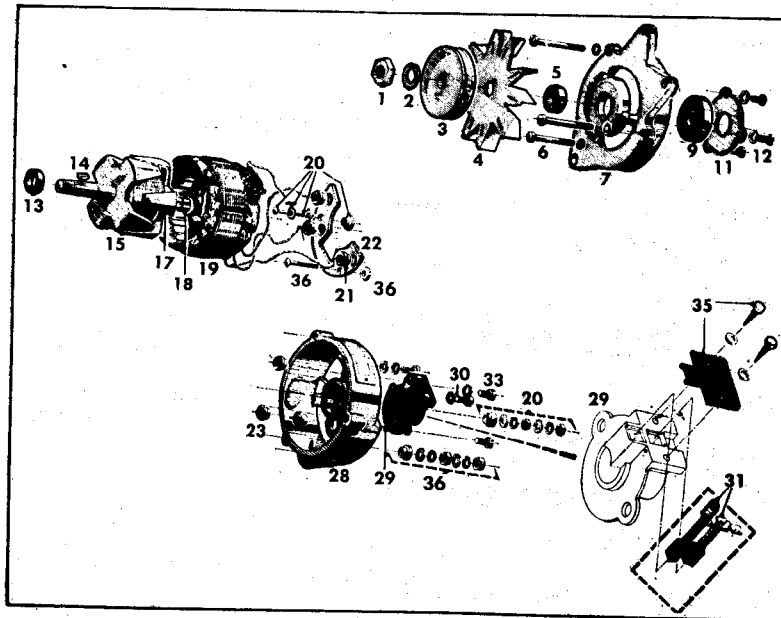


FIG. 68. Componentes del alternador ARGELITE.

(Referencias en la pág. sigte.)

Referencias de las figuras 67 y 68

- | | |
|--|--|
| 1 Tuerca. | 21 Diodos positivos. |
| 2 Arandela. | 22 Placa portadiodos positivos. |
| 3 Polea. | 23 Diodos negativos. |
| 4 Ventilador. | 24 Placa portadiodos con diodos positivos. |
| 5 Espaciador. | 25 Tornillo y arandela. |
| 6 Tornillos y arandelas. | 26 Placa portadiodos con diodos negativos. |
| 7 Tapa delantera. | 27 Anillo de goma. |
| 8 Arandela de suplemento. | 28 Tapa trasera. |
| 9 Cojinete. | 29 Portaescobillas. |
| 10 Anillo seguro. | 30 Tornillos. |
| 11 Placa retén. | 31 Juego de escobillas. |
| 12 Tornillos y arandelas. | 32 Remache. |
| 13 Espaciador. | 33 Tornillo y arandela de la escobilla negativa. |
| 14 Chaveta media luna. | 34 Papel aislante. |
| 15 Rotor. | 35 Tapa portaescobillas y tornillos. |
| 16 Separador. | 36 Tornillo, tuercas y arandelas aislantes. |
| 17 Cojinete. | |
| 18 Colector. | |
| 19 Estator. | |
| 20 Tuercas, arandelas y arandelas aislantes. | |

Sacar de la tapa delantera (en el alternador INDIEL), el anillo seguro, el cojinete y la arandela de suplemento (fig. 69); y (en el alternador ARGELITE) los tornillos con las arandelas, la placa retén y el cojinete (fig. 69).

Estator. Retirar las tuercas y arandelas de los terminales positivos (+) e ϕ c. Si se trata de un alternador INDIEL sacar

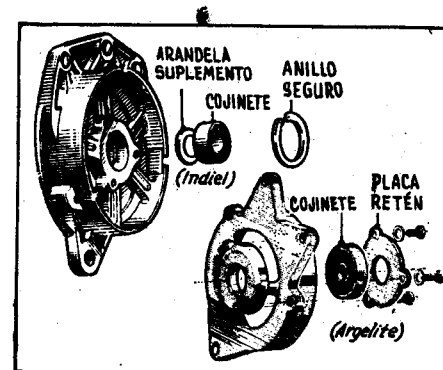
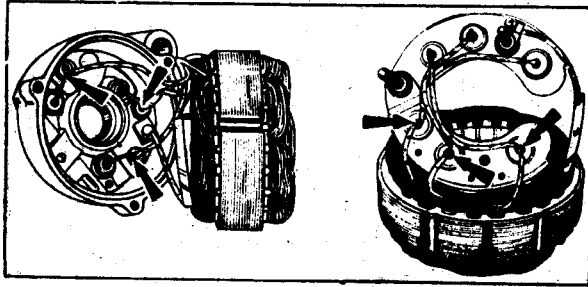


FIG. 69. Desarme del rotor.

el tornillo que fija la placa portadiodos negativos (negros), desprender la tapa trasera y sacarle a ésta el anillo de goma.

Desoldar a continuación las conexiones de las fases del estator (figs. 70 y 71). Efectuar la operación en el menor



FIGS. 70 y 71. Conexiones de las fases del estator.

tiempo posible, colocando una pinza de puntas largas entre la parte a desoldar y el diodo, a fin de que la pinza disipe el calor, que puede ser dañoso para el diodo.

Separar luego el estator del conjunto placa portadiodos (en el alternador INDIEL). En el alternador ARGELITE separar el estator del conjunto tapa trasera y placa portadiodos positiva, y luego desvincular ésta de la tapa trasera.

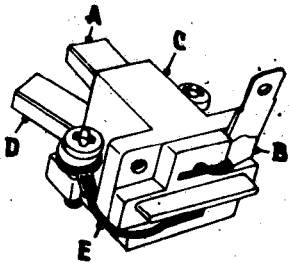


FIG. 72. Desmontaje de las escobillas.

Escobillas. Alternador INDIEL: La escobilla positiva A (fig. 72) se saca después de quitar el remache que fija el terminal B a la caja C, y luego desoldando dicho terminal. La escobilla negativa D se desmonta separando el terminal E del tornillo

de fijación a la caja C. Alternador ARGELITE: Las escobillas se sacan haciéndolas correr hacia el exterior de la caja porta-escobillas.

COMPROBACIONES

Antes de las pruebas limpiar los componentes con un trapo humedecido en tetracloruro de carbono y luego sopletearlos con aire a presión (seco).

Rotor. Para verificar la aislación del devanado se emplea una lámpara de 15 W en serie con la línea de alimentación de 110 V c.a. (fig. 73). La continuidad se comprueba con una lámpara de 36 W conectada en serie con un acumulador de 12 V (fig. 74).

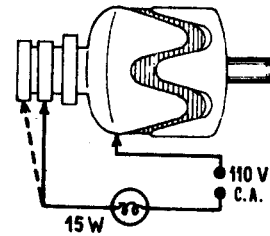


FIG. 73. Prueba de la aislación del rotor.

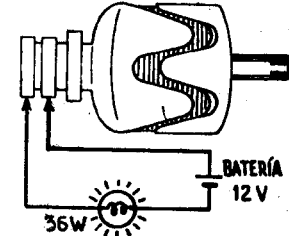


FIG. 74. Comprobación de la continuidad del devanado del rotor.

Si fuera preciso reemplazar el cojinete a bolillas del rotor en un alternador INDIEL, retirar el colector desoldando previamente los dos cables que tiene conectados. Al colocar el nuevo cojinete observar que el separador esté correctamente ubicado.

La superficie del colector en que apoyan las escobillas debe estar perfectamente lisa y limpia. Si hubiera que pulirla, realizar el trabajo con lija al agua de grano fino.

Estator. La continuidad de sus cuatro terminales se comprueba empleando una lámpara de 36 W en serie con un acumulador de 12 V (fig. 75).

Para verificar la aislación del estator emplear una lámpara de prueba de 15 W en serie con la línea de alimentación de 110 V c.a. (fig. 76).

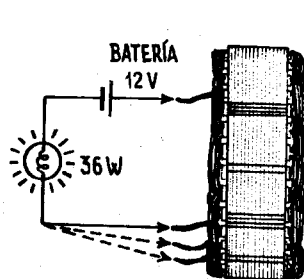


FIG. 75. Verificación de la continuidad de los devanados del estator.

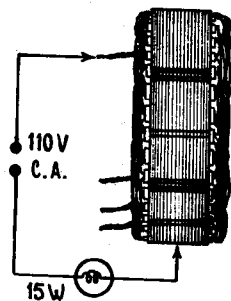


FIG. 76. Prueba de la aislación del estator.

Diodos. Los diodos se comprueban uno por uno, sin retirarlos de la placa, mediante puntas de prueba conectadas en serie con una lámpara de 12 V, 1,5 W y un acumulador de 12 V.

La figura 77 indica cómo se comprueban los diodos positivos (marcados con rojo) y la figura 78 ilustra la comprobación de los diodos negativos (marcados con negro).

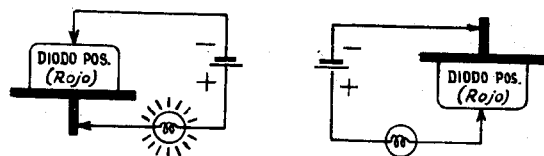


FIG. 77. Comprobación de los diodos positivos.

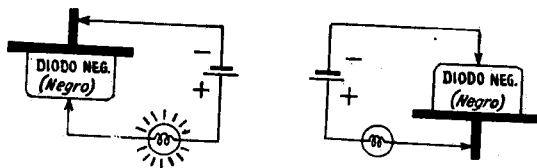


FIG. 78. Comprobación de los diodos negativos.

Si al efectuar las pruebas la lámpara encendiera cuando no debe hacerlo, o viceversa, se deberá reemplazar el diodo defectuoso.

Si hubiera que extraer algún diodo de la placa, el alojamiento del mismo en esta última no quedaría en buenas condiciones para reinstalar el diodo extraído o colocar otro nuevo, motivo por el cual será preciso emplear una placa portadiodos nueva.

Armado. Para armar el alternador se efectúan, en orden inverso, las mismas operaciones indicadas para el desarme. Comprobar que la placa portadiodos positiva se halle efectivamente aislada con respecto a la tapa trasera. Para ello se emplean puntas de prueba con una lámpara en serie, la cual no deberá encenderse al aplicar una punta al terminal positivo (+) y la otra a la tapa.

REGULADOR (Para alternador)

Verificación del regulador montado en el vehículo. El ensayo debe realizarse sin retirar la tapa, a fin de no destruir el sello de garantía. Comprobar que la batería tenga su carga completa y que el estado y tensión de la correa del alternador sean correctos. Asegurarse asimismo de las buenas condiciones de todos los bornes del circuito (deben estar libres de sulfatación), de las conexiones (bien apretadas) y de todo otro elemento capaz de introducir una resistencia adicional en el circuito por causa de algún defecto.

Regulador de tensión. Desconectar el cable de masa de la batería y el terminal IGN del regulador. Conectar, de acuerdo con lo que muestra la figura 79, un voltímetro y un amperímetro de alcance adecuado.

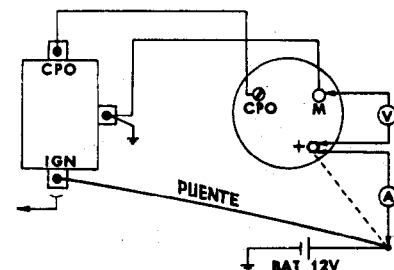


FIG. 79. Verificación del regulador montado en el vehículo.

Instalar un taquímetro, conectar la batería y poner el motor en marcha. Fijar el régimen en 3.200 r.p.m. e intercalar el puente que puede verse en la figura mencionada.

En los primeros momentos, con el regulador frío y un consumo de 3 a 7 A, la tensión deberá ser de 13,4 a 14,7 V. Si no fuera así, ese regulador debe ser descartado. Si los valores se hallan dentro de lo indicado, estabilizar la velocidad del motor en 1.200 r.p.m. y aumentar el consumo de corriente a 20 A, conectando los accesorios eléctricos. Mantener el motor en marcha en esas condiciones por un lapso de 30 minutos.

A continuación aumentar el régimen del motor a 3.200 r.p.m. y reducir el consumo hasta que el amperímetro señale de 3 a 7 A. Con un termómetro colocado a 5 cm de la tapa del regulador, tomar la temperatura de éste. Según la temperatura, el voltímetro deberá indicar las tensiones que se indican a continuación:

a 20° C	13,7 a 14,7 V
a 40° C	13,4 a 14,6 V
a 60° C	13,0 a 14,4 V

Después, manteniendo el mismo régimen de 3.200 r.p.m., elevar el consumo a 20 A. Tomar la temperatura y observar la indicación del voltímetro. Según la temperatura, los valores de tensión deberán ser:

a 20° C	13,4 a 14,4 V
a 40° C	13,1 a 14,3 V
a 60° C	12,7 a 14,1 V

Detener el motor, e inmediatamente después desconectar el cable a masa de la batería. Quitar el puente, retirar los instrumentos y restablecer las conexiones originales. Conectar la batería.

DISTRIBUIDOR

Desmontaje y montaje. Desconectar los cables de las bujías y el cable de entrada de corriente al distribuidor. Sacar el tubo de vacío, la tuerca y arandela de fijación y la placa de sujeción del distribuidor. Desmontarlo entonces desplazándolo hacia arriba.

Para el montaje realizar en orden inverso las operaciones que acaban de indicarse. Asegurarse que los cables estén en la posición que muestra la figura 80, y luego poner a punto el encendido como más adelante se indica.

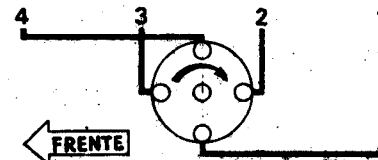


FIG. 80. Disposición de los cables del distribuidor.

En la figura 81 pueden verse los elementos componentes del distribuidor de encendido.

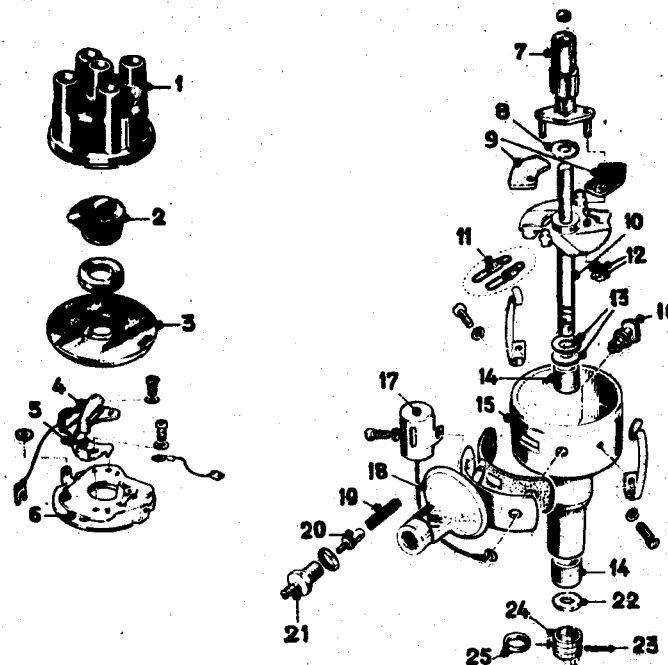


FIG. 81. Distribuidor.

(Referencias en la pág. 90)

Referencias de la figura 81 (pág. 87)

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 Tapa. | 14 Buje. |
| 2 Rotor. | 15 Cuerpo. |
| 3 Guardapolvo. | 16 Terminal positivo. |
| 4 Resorte del contacto móvil. | 17 Capacitor. |
| 5 Contactos. | 18 Corrector por vacío. |
| 6 Placa portacontactos. | 19 Resorte. |
| 7 Leva. | 20 Regulador. |
| 8 Arandela espaciadora. | 21 Conector del tubo de vacío. |
| 9 Contrapesos. | 22 Arandela de suplemento para el juego axial. |
| 10 Eje. | 23 Pasador. |
| 11 Resortes. | 24 Brida de mando. |
| 12 "Clip" de seguro y arandela. | 25 Resorte seguro de pasador. |
| 13 Arandelas de fricción. | |

Puesta a punto del encendido. Hacer que se enfrente la graduación del volante correspondiente a 20° a.p.m.s. (en los modelos 921 y 923, la correspondiente a 15° a.p.m.s.) con el índice de la carcasa. Si el volante no tiene graduación, habrá un punto marcado, cuya ubicación corresponde al ángulo de avance mencionado.

Aflojar la sujeción del distribuidor y hacerlo girar un poco en el mismo sentido en que giran las agujas del reloj, para atrassarlo. Conectar una lámpara testigo entre el terminal positivo del distribuidor y masa. Conectar el encendido y hacer girar lentamente el distribuidor en sentido contrario al de las agujas del reloj, con lo que se irá adelantando (avanzando) el encendido. Detener la rotación cuando la lámpara se encienda y fijar la sujeción del distribuidor en ese punto.

Control en el distribuscopio. Desconectar el capacitor y aflojar los tornillos A y B (fig. 82). Introducir un destornillador en la muesca del contacto fijo y hacer girar éste según convenga hasta conseguir que el ángulo de contacto sea de 54° a 59° (aproximadamente de 0,35 a 0,45 mm de luz entre contactos). Apretar los tornillos y comprobar que no haya variado el valor de ajuste.

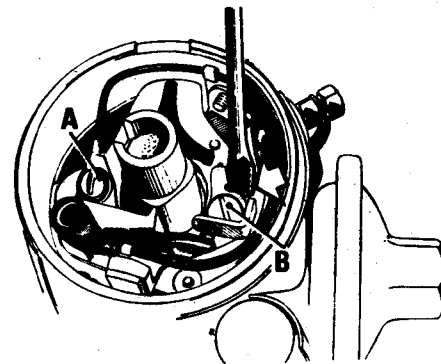


FIG. 82. Ajuste del ángulo de contacto.

El avance del encendido tiene los siguientes valores:

AVANCE CENTRÍFUGO		AVANCE POR VACÍO	
R.p.m. del distribuidor	Grados	Milímetros de mercurio	Grados
500	0	223,5 (8,8")	0
1.250	4	330,2 (13 ")	8
2.000	8	368,3 (14,5")	9,5
		406,4 (16 ")	10
Para los modelos 921 y 923:			
700	0 a 2	238,7 (9,4")	0 a 2
1.250	3 a 5	330,2 (13 ")	7 a 9
2.000	7 a 9	368,3 (14,5")	8,5 a 10,5
		406,4 (16 ")	9 a 11

Terminado el control en el distribuscopio, conectar el capacitor.

FUSIBLES

La caja de fusibles se encuentra en la parte inferior izquierda del tablero de instrumentos. A continuación se detallan los circuitos que cada fusible protege y las características de estos últimos.

Circuito que protege	Fusible	Color de identificación en la caja
Limpiaparabrisas Luz interior Luz del motor Luz de baúl	1 de 15 A	Verde
Indicador nivel de combustible Indicador de temperatura Indicador de presión de aceite Indicador del cebador Luces direccionales e indicador Luces de "pare" Luz de retroceso (modelo 923) Voltímetro Ventilador del climatizador	1 de 15 A	Marrón
Luces de instrumentos Luces de posición Luz de patente Luz alojamiento encendedor	1 de 10 A	Blanco

LÁMPARAS

En los modelos 920 se emplean las siguientes lámparas:

Uso	Cantidad	Características
Faros delanteros	2	12 V 45-40 W
Luz trasera de posición y "pare"	2	12 V 32-4 CP
Luz compartimiento del motor	1	12 V 6 CP
Luz alojamiento del encendedor	1	12 V 1,5 CP
Luz interior	1	12 V 7 W
Luz del baúl	1	12 V 4 W
Luz delantera de posición Iluminación de patente	2 } 1 }	12 V 4 CP
Luz direccional delantera Luz direccional trasera	2 } 2 }	12 V 32 CP
Luz de instrumentos Indicador de temperatura Indicador de presión de aceite Indicador del cebador Indicador de luces direccionales Indicador de luz alta	2 } 1 } 1 } 1 } 1 } 1 }	12 V 1 CP

Las lámparas de los modelos 921 y 923 son las detalladas a continuación:

Uso	Cantidad	Características	Núm. comerc. Observaciones
Faros delanteros	2	12 V 60-65 W	H4 P 43 t-38
Luz trasera de posición y "pare"	2	12 V 32-4 CP	1034
Luz de retroceso (Modelo 923)	2	12 V 12 CP	105
Luz interior	1	12 V 7 W	tubular
Luz del baúl (Modelo 923) Luz de guantera	1 } 1 }	12 V 4 W	tubular
Luz delantera de posición Iluminación de patente	2 } 1 }	12 V 4 CP	67
Luz direccional delantera Luz direccional trasera	2 } 2 }	12 V 32 CP	1073
Indicador de temperatura Indicador de presión de aceite Indicador de luces direccionales	1 } 1 } 1 }	12 V 4 W	A7
Indicador del cebador Indicador de luz alta Luz de instrumentos Luz alojamiento del encendedor	1 } 1 } 2 } 1 }	12 V 1 CP	53

ALINEACIÓN DE LOS FAROS

Comprobar que los neumáticos estén inflados a la presión especificada y colocar el vehículo sobre un piso bien horizontal, parejo y nivelado, dando frente a una pared lisa (o pantalla) que se halle a 10 metros de distancia de los faros del

coche (C, fig. 83). El vehículo estará sin carga, y la palanquita de cada faro deberá hallarse en la posición correspondiente, o sea desplazada hacia abajo (B, fig. 83).

El haz de luz debe proyectarse en la pared o pantalla dentro de los límites establecidos por:

Una línea horizontal cuya altura desde el piso sea 10 cm menor que la altura hasta el centro de los faros (D y E, fig. 83). Una línea vertical coincidente con el centro del vehículo (línea punteada, fig. 83). Dos líneas verticales, paralelas a la anterior y coincidentes con la distancia que separa los centros de los faros. Estas dos verticales, por lo tanto, estarán equidistantes de la que representa el centro del coche.

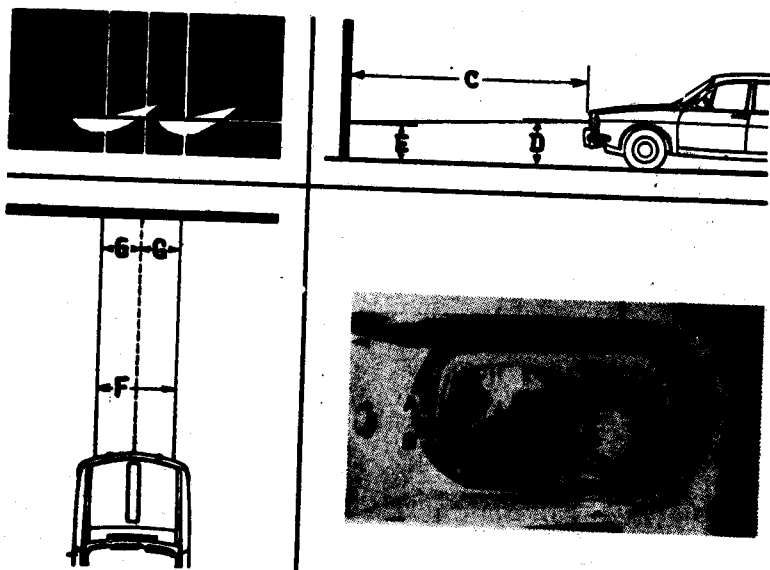


FIG. 83. Alineación de los faros.

- | | |
|---|--|
| A Posición de la palanquita del faro para vehículo con carga. | D Altura hasta el centro de los faros. |
| B Posición de la palanquita del faro para vehículo sin carga. | E Altura 10 cm menor que D. |
| C Distancia de 10 m. | F Distancia entre centros de faros. |
| | G Mitad de la dimensión F. |

Encender las luces "bajas" y tomar, como referencia para la alineación, la parte superior que limita la zona iluminada:

La intersección entre la demarcación horizontal y la inclinada de la zona iluminada debe coincidir con la vertical que señala el centro del faro. Para regular se opera sobre el tornillo superior. Los límites superiores de la zona iluminada deben hallarse próximos a la horizontal trazada, pero no tendrá que haber ningún punto brillante por encima de dicha línea horizontal. La regulación se efectúa por medio del tornillo inferior.

Para los modelos 921 y 923 se recomienda que no haya en el coche otro peso que el del conductor, y que la palanquita de cada faro esté hacia abajo, como se ha indicado. Marcar en la pared o pantalla, en lugar de la línea E, un trazo que represente la altura desde el piso hasta el centro de los faros menos 21 cm.

ESQUEMAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La figura 84 muestra el esquema de la instalación eléctrica del modelo 920, y en las figuras 85 y 86 pueden verse respectivamente, los esquemas correspondientes a los modelos 921 y 923.

FIG. 84. Esquema de la instalación eléctrica del Renault 12, modelo 920.
(Ver págs. 88 y 89)

FIG. 85. Esquema de la instalación eléctrica del Renault 12, modelo 921.
(Ver págs. 104 y 105)

FIG. 86. Esquema de la instalación eléctrica del Renault 12, modelo 923.
(Ver págs. 120 y 121)

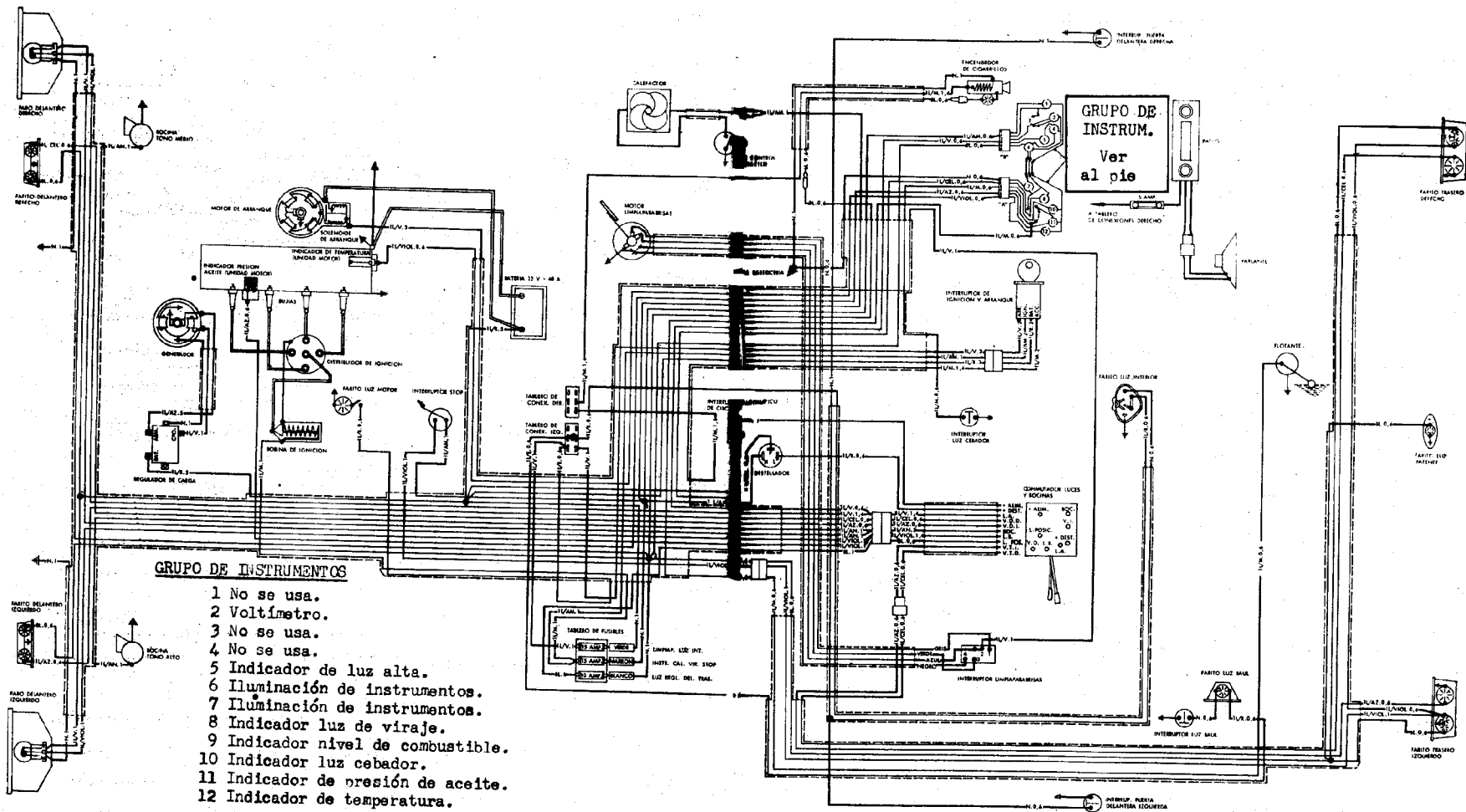


FIG. 84. Esquema de la instalación eléctrica del Renault 12, modelo 920.

4 EMBRAGUE

Desmontaje. Para desmontar el embrague se debe comenzar por desmontar la caja-puente, según se describe en la Sección 5.

La figura 87 muestra una vista en corte del mecanismo de embrague, que es del tipo monodisco seco, con el disco de embrague montado sobre la maza con láminas elásticas. El acoplamiento se realiza por placa de presión a diafragma y cojinete axial.

Antes de comenzar el desmontaje verificar que coincidan las marcas de posición para el balanceo, las cuales se hallan junto a uno de los pasadores de centrado; la marca de la cubierta del embrague consiste en un orificio de 3 mm de diámetro, y la del volante es un punto. Los tornillos de sujeción de la cubierta del embrague (fig. 88) tienen una o más arandelas que sirven para el balanceo del conjunto. Por consiguiente, es preciso mantener la ubicación y no variar la cantidad de aquéllas.

Sacar los tornillos con sus arandelas planas y arandelas de seguridad y retirar la cubierta y el disco de embrague.

Montaje. Examinar cuidadosamente los forros, para comprobar si no están desgastados, agrietados o con señales de impregnación de aceite. Verificar también el estado de la maza central, los resortes antivibradores y las láminas elásticas. Colocar el disco de embrague y la cubierta, haciendo que se enfrenten las marcas de balanceo. Centrar el disco con la herramienta especial centradora y colocar los tornillos de sujeción con sus correspondientes arandelas, de acuerdo con

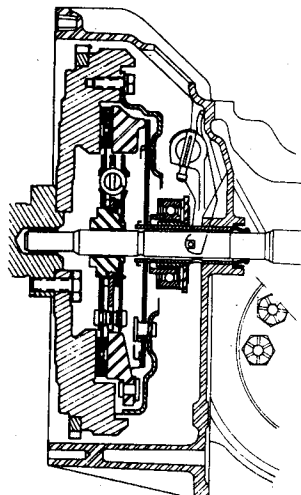


FIG. 87. Vista en corte del embrague.

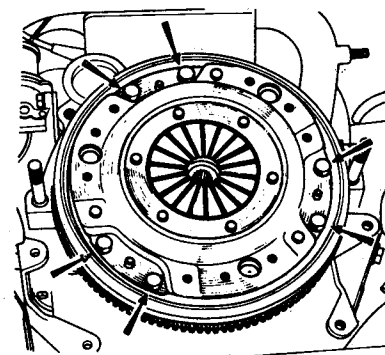


FIG. 88. Tornillos de fijación de la cubierta del embrague.

su ubicación original. Los tornillos se aprietan a una torsión final de 1,25 mkg, operando en forma progresiva y alternada.

Aplicar un poco de grasa Molykote BR 2S al diafragma, en la parte en que apoya el cojinete axial. Montar la caja-puente y verificar su nivel de aceite. Para este control, el vehículo debe hallarse sobre piso nivelado.

Regular finalmente el juego libre del embrague como más adelante se indica.

Rectificación del volante. Examinar la superficie de fricción para comprobar que no esté rayada o con otros daños. Verificar el alabeo aplicando un comparador a la periferia de la superficie rectificada en que trabaja el disco. El alabeo máximo admisible del volante es de 0,06 mm.

Comprobar que se hallen en buenas condiciones la corona de arranque y el buje piloto.

Para el desmontaje marcar la posición del volante con respecto al cigüeñal. Quitar luego los tornillos de sujeción y retirar el volante y los tres pasadores de centrado (fig. 89).



FIG. 89. Rectificación del volante.

En los modelos 921 y 923 el volante no tiene pasadores de centrado.

Al rectificar el volante se deberá quitar la misma cantidad de material de las superficies A y B (fig. 89), con el objeto de que la dimensión d se mantenga en el valor de $12,4 \text{ mm} \pm 0,1$. Del mismo modo, la dimensión c en ningún caso podrá ser menor de $27 \text{ mm} \pm 0,1$. En caso de que fuera más reducida, reemplazar el volante.

Para los modelos 921 y 923 la dimensión d es $14,6 \text{ mm} \pm 0,1$; el valor de la dimensión c es $24,8 \text{ mm} \pm 0,1$.

Montaje. Colocar los tres pasadores de centrado (nuevos; los usados deben descartarse), observando que la dimensión E (fig. 89) sea de $7 \text{ mm} \pm 0,25$. Montar el volante cuidando de hacer coincidir las marcas trazadas al desmontarlo. Los tornillos de sujeción del volante deben lavarse con solvente y dejarlos secar al aire; antes de colocarlos recubrir sus roscas y superficie externa con sellador (pieza N 2094507); deben apretarse a una torsión de 5 mkg.

Juego libre. Para regular el juego libre aflojar la contratuerca (fig. 90) y enroscar la tuerca de regulación hasta eliminar completamente el juego libre del comando. A partir

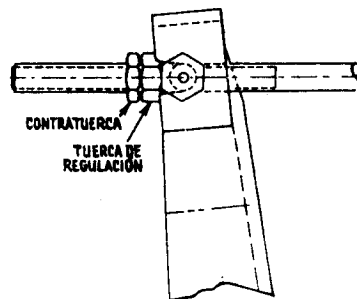


FIG. 90. Regulación del juego libre.

de ese punto aflojar cuatro vueltas la tuerca de regulación y apretar firmemente la contratuerca. Con ello se obtendrá un juego libre de aproximadamente 21 mm en el pedal de embrague.

Reemplazo del cojinete de empuje. Desmontar la caja puente y soltar las puntas del resorte de retracción del cojinete de empuje y de la horquilla (fig. 91), a fin de poder deslizar hacia afuera el cojinete de empuje, por el buje guía, y retirarlo.

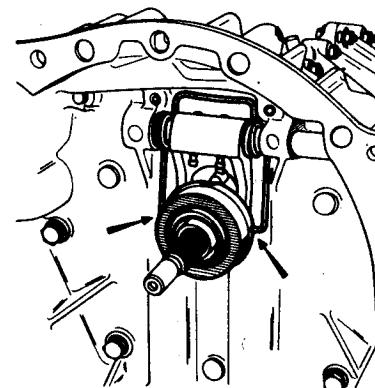


FIG. 91. Extracción del cojinete de empuje.

Para rearmar, montar el nuevo cojinete y colocar el resorte de retracción, introduciendo sus extremos en los orificios del soporte del cojinete de empuje y en los de la horquilla. Lubricar con grasa Molykote BR 2S el área de trabajo del mecanismo del diafragma con el cojinete de empuje. Montar la caja puente.

Reemplazo de la horquilla de embrague. Desmontar la caja puente y retirar el cojinete de empuje. Por medio de la herramienta especial extractora sacar las dos chavetas acanalladas y extraer el conjunto palanca-eje (fig. 92). Sacar la horquilla y el resorte.

Para rearmar introducir el conjunto palanca-eje —con la arandela de estanqueidad— y montar la horquilla y el resorte.

Hacer coincidir los orificios de la horquilla con los del eje y colocar las dos chavetas acanaladas, cuidando que sobresalgan en la extensión de 1 mm, según lo indica la figura 93. Montar luego el cojinete de empuje y colocar la caja-puente.

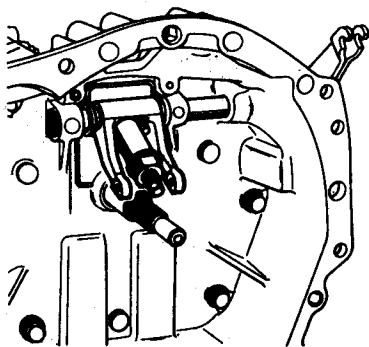


FIG. 92. Desmontaje de la horquilla de embrague.

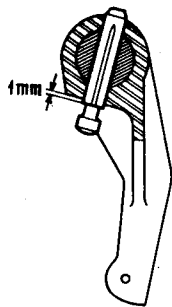


FIG. 93. Posición de las chavetas acanaladas.

5

CAJA - PUENTE

Desmontaje. Para el desmontaje de la caja-puente, cuyas principales características se detallan en la Sección 1, debe procederse según se indica a continuación:

Desconectar la batería y quitar la tapa del filtro de aire y la bocina del carburador; sacar la bieleta y soporte del comando del acelerador y aflojar la tuerca de regulación del comando del embrague.

Desacoplar la varilla de conexión del eje de reenvío a la palanca de desembrague y el resorte de retroceso. Retirar la chapa deflectora del motor de arranque y desconectar los cables de alimentación del solenoide y del motor de arranque.

Sacar los dos bulones y el tornillo de fijación del motor de arranque. El cable de masa y la abrazadera de sujeción de los cables del motor de arranque están asegurados en el bulón superior derecho.

Apartar un poco el motor de arranque y asegurarlo provisionalmente para que no se desplace mientras se trabaja en el desmontaje de la caja. Sacar los tres tornillos que fijan la parte superior de la caja-puente al motor. Retirar la chapa inferior de protección y el travesaño tubular.

Soltar el caño de escape de su unión con el múltiple, y del caño de escape desvincular el soporte delantero.

Seguidamente se debe drenar el aceite de la caja-puente. La carcasa de ésta tiene dos tapones (fig. 94); el que puede verse a la izquierda (drenaje) es magnético. El otro tapón es para llenado y verificación del nivel.

Sacar los pasadores elásticos de los árboles de transmisión (ver fig. 6). Desprender la transmisión del velocímetro.

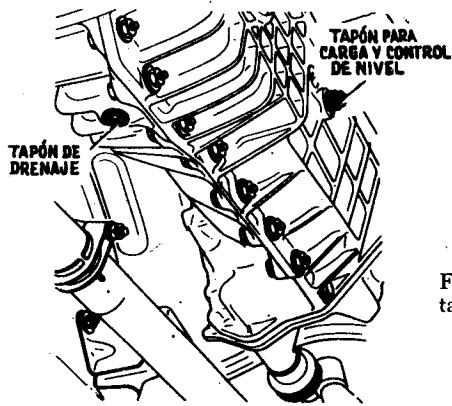


FIG. 94. Tapón de drenaje y tapón de carga de la caja-puente.

Si se trata de un modelo 923, desconectar a continuación los cables de la luz de retroceso.

Quitar el bulón que une la biela de articulación a la barra de comando de cambios, y la tuerca que sujeta el caño de escape al travesaño trasero de la caja-puente. Levantar ligeramente la parte posterior de la caja-puente por medio de un cric.

Sacar los tres tornillos de sujeción del travesaño trasero a la caja-puente y las dos tuercas que fijan el travesaño a los montantes de largueros. Desmontar el travesaño e instalar la herramienta especial compresora del tren delantero para llevar los árboles de transmisión a la posición horizontal, desacoplándolos entonces por medio de la herramienta especial ya vista en la figura 7. Retirar la herramienta compresora.

Desmontar el soporte del eje de reenvío (del lado de la carcasa del embrague), y sacar los tornillos que fijan los refuerzos laterales y la chapa de protección del embrague. Quitar las tuercas que fijan la parte inferior de la caja-puente al motor, retirar el cric colocado debajo de la caja-puente y desmontarla.

Montaje. Para la recolocación de la caja se realizan, en orden inverso, las mismas operaciones indicadas para el desmontaje.

Aplicar una ligera capa de grasa Molykote BR 2S a las acanaladuras del eje de embrague, árboles de transmisión y planetarios. Los dos bulones, los tres tornillos de la parte superior y las tuercas inferiores que fijan la caja-puente al motor, se aprietan a una torsión de 3,5 mkg.

Para lograr la estanqueidad de los agujeros de los pasadores elásticos emplear sellador (pieza N° 7702024195). Conectar la 4ª velocidad y, sin forzar la palanca, ajustar el bulón de acoplamiento entre la biela de articulación y la barra de comando de cambios.

Regular el juego libre del pedal de embrague según se ha indicado en la Sección 4, y luego abastecer la caja-puente con el lubricante recomendado (ver Sección 1). La carga de aceite se realiza quitando el tapón que puede verse a la derecha de la figura 94. El coche tendrá que hallarse sobre piso horizontal, y el nivel correcto es a ras del alojamiento para el tapón. Ambos tapones (drenaje y carga) se aprietan a una torsión de 2,5 mkg.

REPARACIONES

Desarme. Instalar el soporte (herramienta especial) de la caja-puente en la carcasa de la caja. Si ésta tiene una tapa en la parte superior, es preciso quitarla para que no obstruya la colocación del soporte de trabajo.

En el modelo 923, antes de instalar el soporte debe retirarse el interruptor de la luz de retroceso.

A su vez, el conjunto constituido por la caja-puente y su soporte se monta en el soporte giratorio ya mencionado en la Sección 2 ("Desarme del motor"). Sacar los tornillos de fijación del cárter de embrague y desmontarlo con su junta, extrayendo después el retén del cárter de embrague.

Sacar la tapa trasera y su junta, el separador y los espaciadores calibrados del extremo liberado del eje primario. Quitar las placas seguro de las tuercas de regulación del diferencial, y con la llave dentada (herramienta especial), aflojar y retirar dichas tuercas (fig. 95). Hacer girar la caja-puente a fin de que el plano de unión de las dos carcasas quede en posición horizontal.

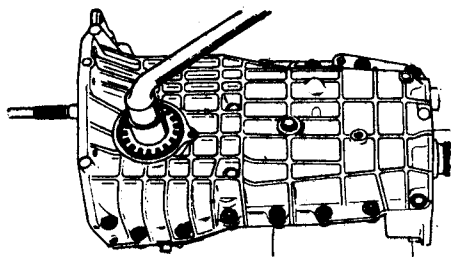


FIG. 95. Uso de la llave dentada especial para sacar las tuercas de regulación.

Quitar los 17 bulones de unión de las dos carcasas (ver fig. 128) y desmontar la carcasa superior.

Desmontar el diferencial, el eje secundario, el perno retén de la pista externa del cojinete doble y el eje primario (fig. 96).

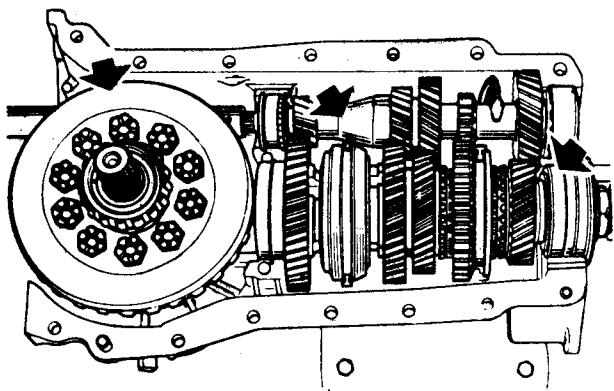


FIG. 96. La caja-puente sin la carcasa superior.

Comando de velocidades. Engranar la 3ª velocidad, y por medio de la correspondiente espiga extractora (herramienta especial), sacar el pasador elástico que une la horquilla y el eje de 3ª-4ª (fig. 97). Sacar la horquilla del eje y retirar este último de su alojamiento. En el tramo final de su recorrido queda liberada la bolilla traba y su resorte. Retirar el disco de traba de ejes (fig. 98).

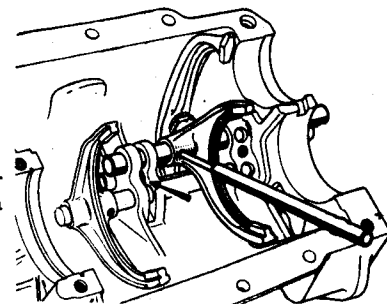


FIG. 97. Extracción del pasador elástico por medio de la espiga extractora.

Sacar el pasador elástico de unión de horquilla y eje de 1ª-2ª utilizando la misma espiga extractora mencionada (fig. 99). Como en el caso anterior, desmontar la horquilla del eje y sacar éste de su alojamiento. También aquí se libera la bolilla traba y su resorte en el recorrido final.

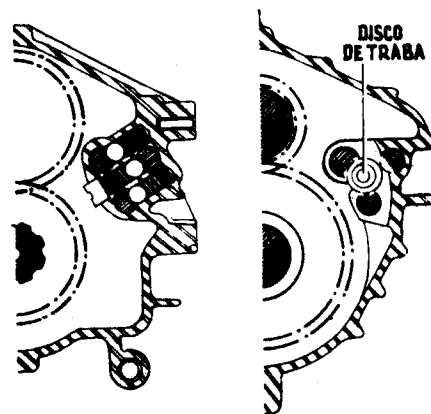


FIG. 98. Selector de cambio de velocidades. Ya sea en punto muerto o en cualquier velocidad, la traba de los ejes de horquillas se efectúa mediante bolilla y resorte. Además, el disco de traba asegura la fijación de los ejes de 1ª - 2ª y marcha atrás al seleccionar 3ª - 4ª; de 3ª - 4ª y marcha atrás al seleccionar 1ª - 2ª, y de 1ª - 2ª y 3ª - 4ª cuando se selecciona la marcha atrás.

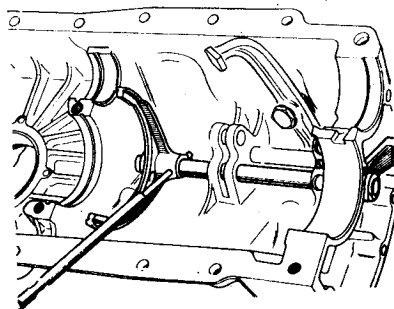


FIG. 99. Extracción del pasador elástico de la horquilla y eje de 1ª - 2ª.

Sacar el tornillo-eje, la arandela elástica, el selector de marcha atrás, la arandela de apoyo y el tornillo sin cabeza, teniendo presente que se libera el resorte y la bolilla traba del eje de marcha atrás. Finalmente retirar el eje restante (fig. 100).

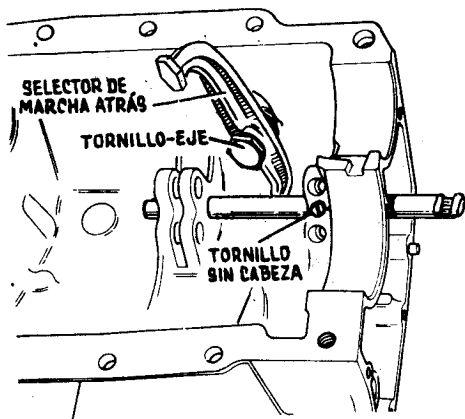


FIG. 100. Desmontaje del selector de marcha atrás.

Piñón intermedio de marcha atrás. Con la herramienta especial correspondiente (que forma parte del juego de espigas extractoras) ejercer presión sobre el pulsador que inmoviliza el eje del piñón intermedio de marcha atrás (fig. 101). Desplazar el eje, teniendo en cuenta que se libera el pulsador y su resorte. Girar el eje, y con la misma herramienta sacar el pasador elástico de tope del piñón. Retirar el eje y el piñón intermediario.

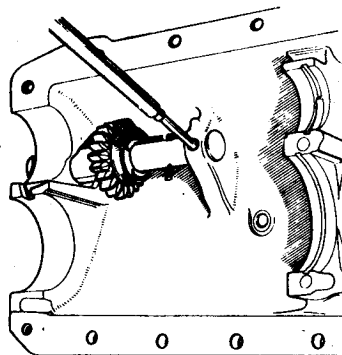


FIG. 101. Compresión del pulsador del eje del piñón intermedio de marcha atrás.

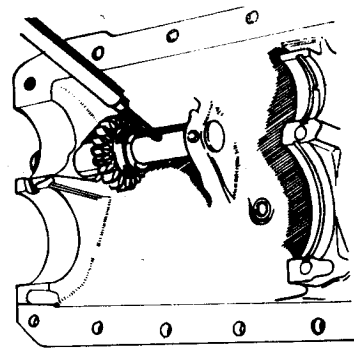


FIG. 102. Extracción del pasador elástico.

Medias carcasas. Después de marcar las cubetas para rearmarlas en sus posiciones originales, desmontarlas por medio de un tubo de diámetro adecuado. Quitar los retenes de aceite de las tuercas de regulación.

Eje primario. Desmontar las cubetas de los cojinetes y el espaciador calibrado de regulación y tope. Con la espiga de extracción adecuada sacar el pasador elástico que une el eje de embrague con el eje primario (fig. 103).

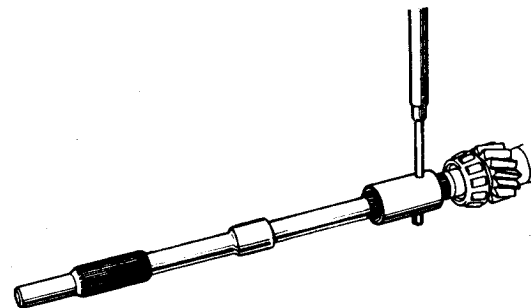
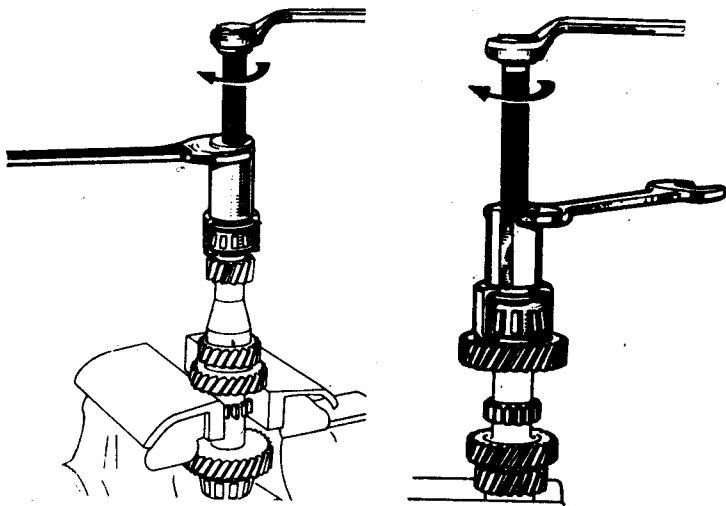


FIG. 103. Extracción del pasador elástico que une el eje de embrague con el eje primario.

Separar el eje de embrague y, del eje primario, extraer ambos cojinetes por medio de la herramienta especial extractora para ese propósito, a la cual se adaptan los correspondientes casquillos (herramientas especiales); para el cojinete más chico se usa el casquillo con abertura de 23,5 mm, y para el más grande, el de 28 mm (figs. 104 y 105).



Figs. 104 y 105. Extracción de los cojinetes del eje primario.

Eje secundario. Asegurar el eje en una mordaza provista de mordazas de metal blando, desde su engranaje libre de 1ª. Engranar la 1ª velocidad, quitar el seguro de la tuerca sinfín, aflojarla con la herramienta especial (llave de 32 mm para tuerca sinfín) y desenroscarla (fig. 106).

Desmontar el cojinete doble (sin desarmarlo), la arandela calibrada y el engranaje libre de 4ª con su aro sincronizador.

Marcar la posición relativa entre el desplazable de 3ª y 4ª y el núcleo del sincronizador, y luego sacar dicho desplazable y las tres placas-traba.

Con el extractor especial correspondiente —y una prensa, si fuera necesario— sacar el núcleo del sincronizador de 3ª y 4ª (fig. 107).

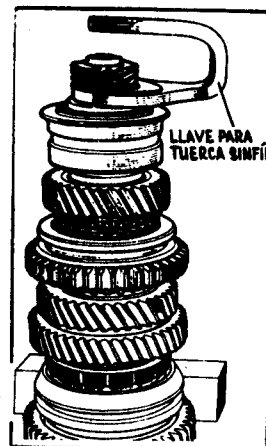


FIG. 106. Desarmado del eje secundario.

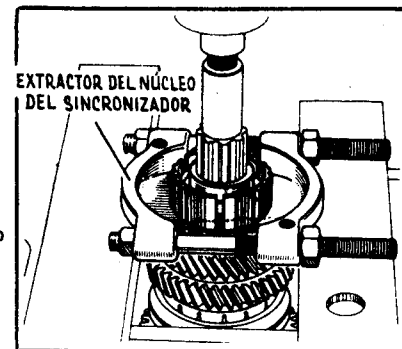


FIG. 107. Extracción del núcleo del sincronizador de 3ª y 4ª.

Quitar la chaveta-traba de las arandelas de apoyo, la arandela de apoyo del engranaje libre de 3ª, el aro sincronizador de 3ª, el engranaje libre de 3ª (fig. 108), la arandela de apoyo del engranaje libre de 2ª, el engranaje libre de 2ª y el aro sincronizador de 2ª.

Marcar las posiciones relativas del desplazable de 1ª y 2ª y el núcleo del sincronizador.

El núcleo del sincronizador de 1ª-2ª se instala en caliente, a una temperatura de 250° C. (Actualmente también puede instalarse con un juego máximo de 0,02 mm.)

Retirar el desplazable de 1ª y 2ª y la arandela de apoyo del núcleo del sincronizador.

Con el extractor especial correspondiente (y una prensa, si fuera necesario) extraer el núcleo del sincronizador de 1ª y 2ª (fig. 109).

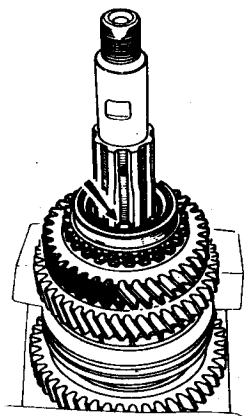


FIG. 108. Desmontaje de componentes del eje secundario.

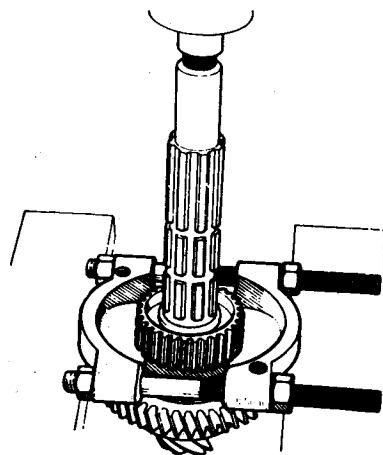


FIG. 109. Extracción del núcleo del sincronizador de 1ª y 2ª.

Desmontar el aro sincronizador de 1ª, la arandela de apoyo del engranaje libre de 1ª y este engranaje.

Colocar un sujetador en la cubeta exterior (fig. 110) como el que se suministra en el cojinete de repuesto, para que no se desarme el cojinete del piñón. Si fuera necesario reemplazar dicho cojinete, retirar el sujetador, la cubeta exterior con sus anillos-tope y los rodillos. Luego retirar la cubeta interior por

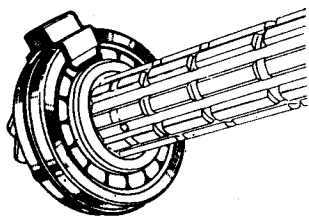


FIG. 110. Sujetador de cubeta exterior.

medio de la herramienta extractora e instaladora del cojinete del piñón y una prensa.

Limpiar bien el área de contacto del piñón con la cubeta interior. Usar para ello un trapo impregnado en acetona industrial.

Diferencial. Tomarlo en una morsa y retirar los conjuntos constituidos por el cono, los rodillos y (si la tiene) la arandela deflectora, que no debe omitirse al rearmar. Para este trabajo se emplea el extractor del cojinete portacorona (herramienta especial), provisto de los ganchos que se le adaptan (fig. 111).

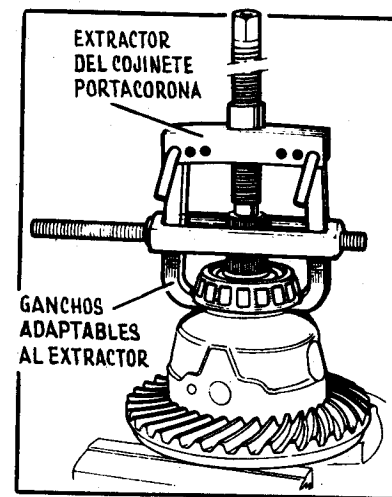


FIG. 111. Extracción de los conjuntos cono-rodillos-arandela deflectora.

Para poder montar esta herramienta es preciso sacar dos tornillos de fijación de la corona.

Luego se quitan los restantes tornillos de sujeción de la corona y se aparta ésta.

Con la espiga extractora (herramienta especial), sacar la chaveta de fijación del eje de satélites y separar los distintos componentes (fig. 112).

Tapa trasera. Extraer el tornillo 1 (fig. 113) que fija la guía del piñón del velocímetro; la guía del piñón del velocí-

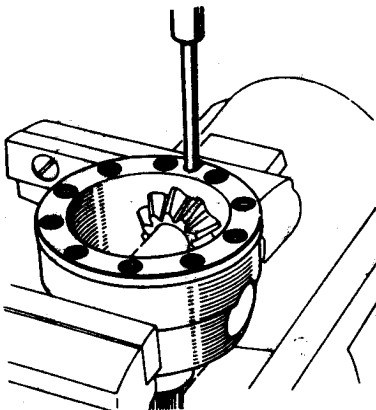


FIG. 112. Extracción de la chaveta de fijación del eje de satélites.

metro 2 con la junta tórica, el piñón del velocímetro 3 y su retén; el protector de goma 4 del eje de reenvío; la tuerca 5 y la arandela del eje de reenvío; los pasadores elásticos que fijan la biela de articulación 7 al eje de comando 6, utilizando para extraerlos la espiga de extracción y colocación, de 7 mm de diámetro; la biela de articulación 7, y el guardapolvo 8.

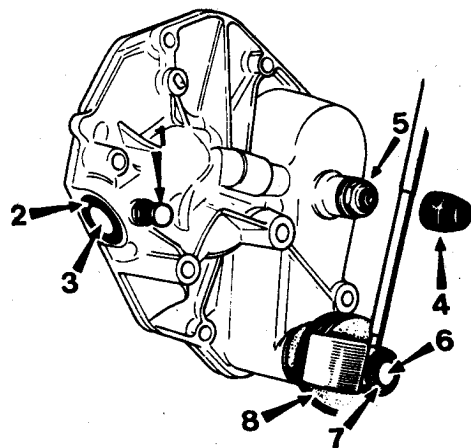


FIG. 113. Elementos que se desmontan de la tapa trasera.

Desmontar el eje de reenvío, el eje de comando y el retén de aceite de este último eje. A continuación sacar del eje de reenvío el seguro del eje de la leva, el eje, la leva y la junta de estanqueidad (fig. 114).

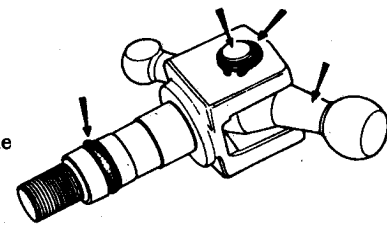


FIG. 114. Elementos del eje de reenvío.

Las juntas de sellado, los pasadores elásticos y los retenes usados se descartan, y el resto de las piezas se limpia a fondo con solvente.

ARMADO DE SUBCONJUNTOS

Eje secundario

Piñón y corona. El piñón y la corona deben tener una marca estampada común a ambos (fig. 115). Dichos elementos

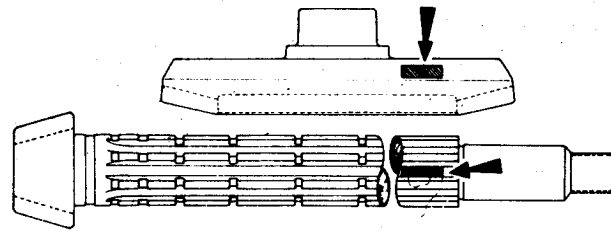


FIG. 115. El piñón y la corona deben tener estampada una marca común a ambos.

están hermanados en la fábrica, y no pueden ser reemplazados en forma individual; vale decir que si debe reemplazarse uno de los componentes del par, también habrá que reemplazar el otro.

Ajuste del piñón y núcleos sincronizadores. Comprobar a mano si el montaje de los núcleos se efectúa con interferencia o con juego. Si tuviera juego, asegurarse de que no sea excesivo realizando varias mediciones entre distintas estrías del piñón (fig. 116) y determinando el valor promedio de las mismas. Después de efectuar mediciones similares en los núcleos com-

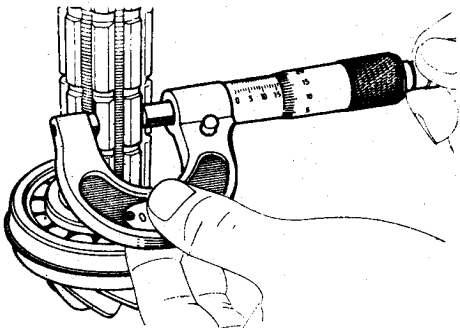


FIG. 116. Medición de las estrías del piñón.

parar los valores obtenidos para establecer el juego máximo, el cual no debe ser mayor de 0,02 mm.

Preparación del sincronizador de 1ª y 2ª. El núcleo y el desplazable están ajustados en la fábrica. Si se tratara de un conjunto nuevo, marcar su posición relativa de montaje antes de separar las dos piezas y limpiarlas; la marca debe hacerse del lado del engranaje de 2ª, o sea del lado del chaflán del desplazable, a fin de que aquélla sea visible después de montar el núcleo.

Preparación del sincronizador de 3ª y 4ª. Para este sincronizador es válido lo dicho en el párrafo anterior para el de 1ª y 2ª. Para el armado, montar en el núcleo los tres patines deslizantes; luego los dos resortes, ubicando el dobléz de cada uno en el mismo patín, pero oponiendo la dirección de sus extremos libres (fig. 117). Finalmente montar el desplazable, haciendo coincidir las marcas trazadas. Tener presente que la ranura de alojamiento de la horquilla de mando debe quedar del lado opuesto a la ranura de alojamiento para el dobléz de la chaveta traba.

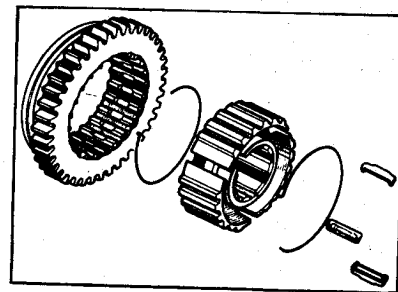


FIG. 117. Armado del sincronizador de 3ª y 4ª.

Montaje de los componentes. Con un trapo embebido en acetona industrial limpiar el cojinete en el área de contacto con el piñón. Aplicar en el piñón —en el área de apoyo del cojinete— cemento ARON-ERPA, que se suministra con el cojinete nuevo. Para no esparcir cemento por lugares donde no debe aplicarse, acercar el pico del envase y hacer girar el piñón. Tener presente que este cemento es de secado instantáneo.

Presentar el cojinete en el piñón, ubicando el frente de la cubeta interior (cuya pared es de espesor más reducido) hacia la cabeza del piñón, y la cubeta exterior con su anillo tope interior opuesto a la cabeza del piñón. Instalar el cojinete a tope por medio de la herramienta especial extractora e instaladora para este cojinete, con su complemento colocador (fig. 118).

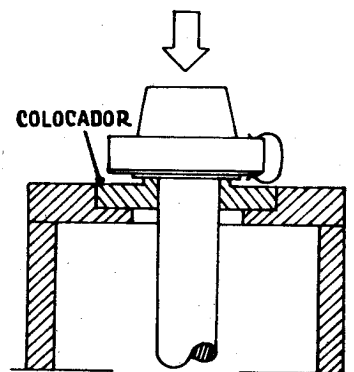


FIG. 118. Instalación del cojinete del piñón.

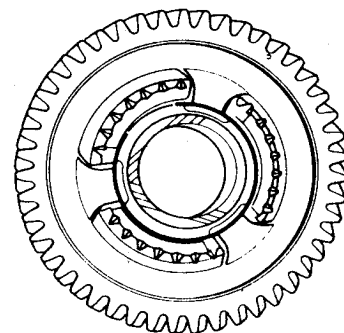


FIG. 119. Colocación del resorte del sincronizador en el engranaje libre de 1ª.

Eliminar el excedente de cemento y colocar el anillo tope interior de la cubeta. Retirar el sujetador del cojinete del piñón.

Colocar en el engranaje libre de 1ª el resorte del sincronizador, cuidando de que el doblez de su extremo quede insertado en el orificio correspondiente (fig. 119). Montar el engranaje libre de 1ª en el piñón. Colocar asimismo el aro sincronizador (fig. 120), identificado por tres resaltos en la cara de apoyo con el engranaje de 1ª, y la arandela de apoyo del engranaje libre de 1ª (una de las tres de menor tamaño);

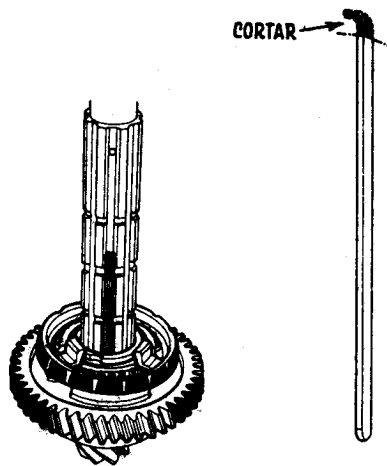


FIG. 120. Montaje de elementos en el piñón. A la derecha: Parte que se elimina de la chaveta en desuso.

hacerla girar y localizarla por medio de una falsa chaveta de traba, que puede obtenerse cortando el extremo doblado de una en desuso, como puede verse a la derecha de la figura 120.

Colocar la falsa chaveta en una de las acanaladuras del eje que tiene un orificio de lubricación.

Si se observa interferencia en el montaje del núcleo del sincronizador de 1ª y 2ª, sumergirlo en un recipiente con aceite para transmisiones automáticas (o del tipo para cilindro de locomotora) a fin de llevar su temperatura a 250° C. (Si en lugar de los aceites indicados se utilizara aceite de motor, el

calentamiento se llevará a cabo en un lugar bien ventilado, procurando que la temperatura no exceda del límite indicado, pues el aceite podría inflamarse.)

Sacar el núcleo del aceite y montarlo (fig. 121) de manera que la cara que tiene la saliente interna de menor tamaño (A) quede hacia el engranaje libre de 1ª, y una de las partes sin estrías se enfrente con la falsa chaveta.

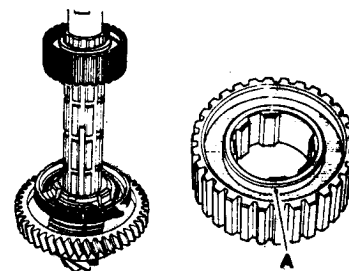


FIG. 121. Montaje del núcleo sincronizador de 1ª y 2ª.

Instalar el núcleo del sincronizador por medio de una prensa, llevándolo hasta que haga tope contra la arandela de apoyo del engranaje. Mantener el aro sincronizador bien centrado, con los extremos de las tres patitas por debajo del nivel de la arandela de apoyo del engranaje a fin de no dañar el resorte. Mantener la presión de la prensa hasta que el núcleo del conjunto sincronizador se enfríe, proceso que puede apresurarse empleando aire a presión.

Montar el desplazable del sincronizador de 1ª y 2ª con el claflán hacia el engranaje libre de 2ª y la marca de posición en coincidencia con la del núcleo. Retirar la falsa chaveta, y a continuación instalar la arandela de apoyo del engranaje (igual a la colocada anteriormente) y hacerla girar. Colocar la falsa chaveta, el resorte del sincronizador en el engranaje libre de 2ª y el aro sincronizador. Retirar la falsa chaveta.

Montar la arandela de apoyo del engranaje (la de mayor tamaño), girarla y colocar la falsa chaveta. Instalar el engranaje de 3ª y su aro sincronizador; lubricar previamente el diámetro interno del engranaje con grasa Molykote BR 2S. Retirar la falsa chaveta.

Colocar la arandela de apoyo del engranaje restante y hacerla girar. Instalar la chaveta de traba original en una de las acanaladuras que tienen orificio de lubricación.

Instalar seguidamente el núcleo sincronizador de 3ª y 4ª por medio de una prensa. La inserción se realiza a temperatura ambiente y el núcleo debe llegar a hacer tope con la arandela de apoyo del engranaje. Verificar que los tres patines deslizantes coincidan con las correspondientes muescas del aro sincronizador, lo mismo que la ranura del núcleo con el doblez de la chaveta traba.

Lubricar el diámetro interno del engranaje libre de 4ª con grasa Molykote BR 2S, e instalarlo con su aro sincronizador. Colocar la misma arandela calibrada que se había desmontado en el desarme y luego montar el cojinete doble y el sinfín.

Tomar el eje secundario en una prensa provista de mordazas de metal blando, asegurándolo por el engranaje libre de 1ª. Engranar la 1ª velocidad y apretar la tuerca sinfín a una torsión de 11 mkg (ver fig. 106). Aún no debe bloquearse esta tuerca debido a la posibilidad de un eventual ajuste ulterior de la altura del piñón.

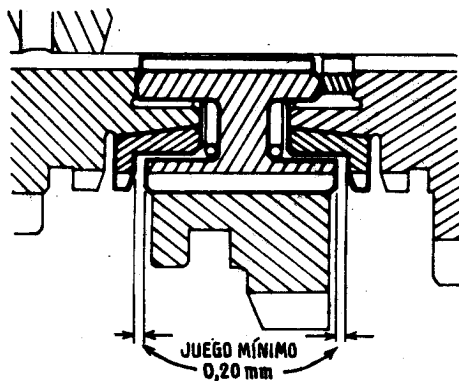


FIG. 122. Juego entre el aro sincronizador de 3ª y el núcleo.

Comprobar que el juego entre el aro sincronizador de 3ª y el núcleo (fig. 122) sea de 0,20 mm como mínimo; para ello el aro del sincronizador debe estar apoyado contra el cono del engranaje libre, y éste debe estar apoyado contra el núcleo. Efectuar la misma verificación con el aro sincronizador de 4ª.

Diferencial. Instalar en el portacorona los elementos que se mencionan a continuación (ver fig. 123):

- La arandela de apoyo, observando que su ranura de lubricación quede hacia el lado del planetario 1. Pueden obtenerse arandelas en dos espesores: 1,960 a 2,000 mm y 2,028 a 2,068 mm.
- El planetario 1, lubricado con aceite SAE 90 EP.
- Los satélites con sus arandelas, observando que la pestaña de anclaje de estas últimas esté en el agujero del portacorona.
- El eje de los satélites, haciendo que su orificio coincida con el del portacorona. Instalar un nuevo pasador elástico.
- Montar el planetario 2 en la corona, previa lubricación del mismo con aceite SAE 90 EP.
- Montar la corona en el portacorona y apretar a 10 mkg los tornillos de fijación.

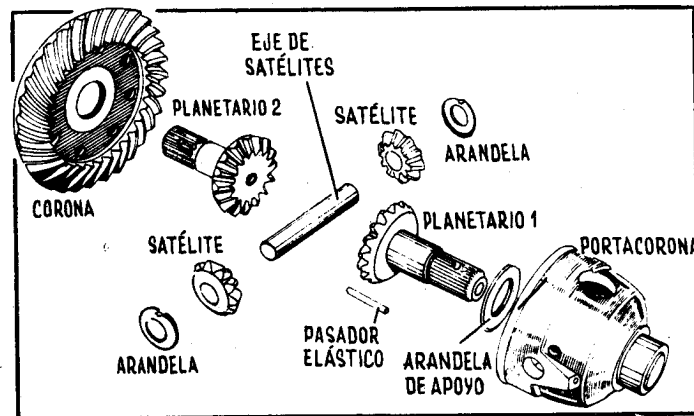


FIG. 123. Armado del diferencial.

Instalar por medio de la prensa los cojinetes del portacorona. Después de armado el diferencial, su rotación puede ser algo dura. Bloqueando uno de los planetarios podrá requerirse un torque hasta de 1 mkg para hacer girar el otro. Si fuera necesario corregir el valor del torque, cambiar la arandela de apoyo (fig. 123) la cual, según ya se ha mencionado, se obtiene en dos espesores distintos.

Colocar finalmente en los ejes de los planetarios las arandelas de goma nuevas.

Eje primario. Montar los dos cojinetes por medio de la prensa.

AJUSTES

Antes del armado del conjunto caja-puente es necesario efectuar los ajustes que se indican a continuación.

Altura del piñón. El piñón se hallará en posición correcta cuando entre su cara delantera y el eje de la corona haya una distancia de 52,985 a 53,015 mm (fig. 124). Dicha distancia

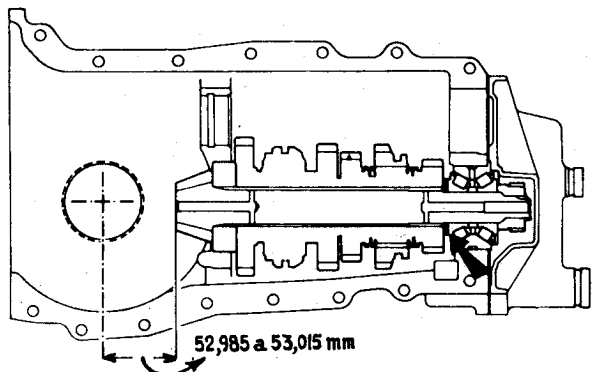


FIG. 124. Posición correcta del piñón.

se obtiene colocando una arandela calibrada de espesor adecuado entre el cojinete doble y el respaldo del eje secundario.

La medición se efectúa por medio del calibre destinado al efecto (herramienta especial), que se compone de un mandril que representa el eje de la corona, y un bloque cilíndrico de 42,5 mm de altura (fig. 125) que apoya en la cara delan-

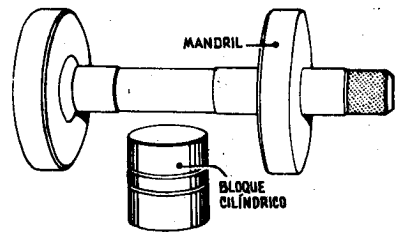


FIG. 125. Calibre para verificar la altura del piñón.

tera del piñón. La altura H del bloque cilíndrico 2 (fig. 126) es, como se dijo, de 42,5 mm; a esto se suma el radio C del eje del mandril 1, o sea 10 mm, obteniéndose así una dimensión de 52,5 mm. De acuerdo con esto, la distancia X (luz entre el bloque y el eje del mandril) deberá estar comprendida entre 0,485 y 0,515 mm.

Para realizar la medición la media carcasa derecha estará fijada al soporte especial de trabajo, y en ella se colocan los componentes que se indican. Instalar el eje secundario armado

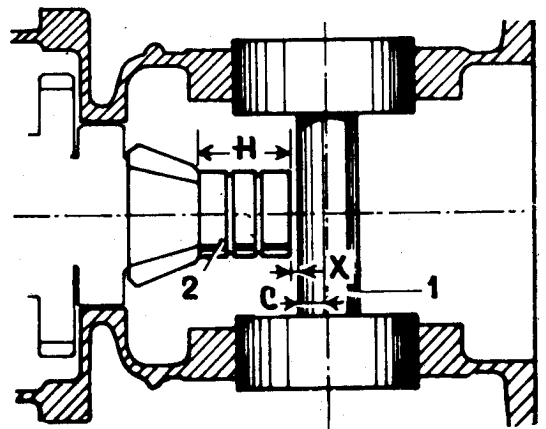


FIG. 126. Empleo del calibre para verificar la altura del piñón.

y montar la otra media carcasa, fijándola con algunos tornillos que no se aprietan a fondo. Montar en forma provisional la tapa trasera, a fin de mantener en su lugar la pista del cojinete doble.

Apretar los tornillos de fijación de las carcasas, colocar el mandril del calibre de medición y luego el bloque cilíndrico sobre la cara del piñón. Tomar entonces la medida por medio de una sonda cilíndrica (fig. 127). Si la distancia obtenida por la medición fuera *menor* que la especificada, reemplazar la arandela calibrada por otra de *menor* espesor; si la distancia obtenida fuera *mayor*, emplear una arandela calibrada de

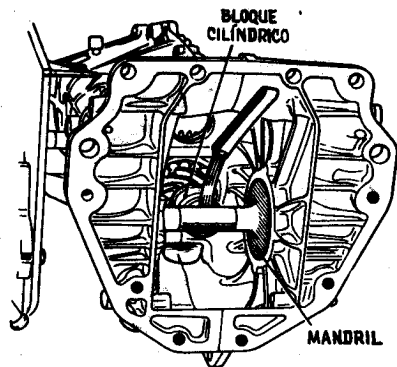


FIG. 127. Manera de instalar los componentes del calibre de verificación.

mayor espesor. Se puede disponer de arandelas de 3,5 a 4,1 mm de espesor, calibradas de 0,05 en 0,05 mm.

Lograda la altura correcta del piñón, retirar el calibre de medición, la tapa trasera, la media carcasa izquierda y el eje secundario. Si es necesario, apretar el sinfín a una torsión de 11 mkg; luego frenarlo.

Regulación de los cojinetes de portacorona. Montar la cubeta del respectivo cojinete en cada media carcasa, insertándolas hasta que sobrepasen ligeramente la superficie interior de su alojamiento. Colocar en la media carcasa derecha el diferencial con sus cojinetes. Montar la media carcasa izquierda y fijarla con todos los bulones, apretándolos en el orden que muestra la figura 128.

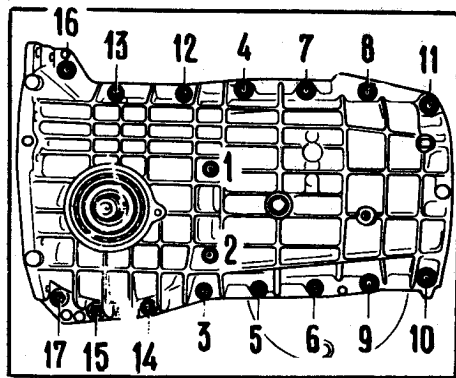


FIG. 128. Orden en que se deben apretar los bulones de fijación de las medias carcasas.

Tener presente que los bulones 1 y 2 (de 8 mm de diámetro), se deben apretar a una torsión de 3,25 mkg, y los restantes (de 7 mm de diámetro), a 2,5 mkg.

En cada tuerca de regulación del diferencial colocar el retén nuevo mediante la herramienta especial colocadora de dichos retenes. El área comprendida entre los labios del retén se lubrica con grasa de siliconas (Dow Corning 33). Aplicar sellador (pieza N° 7702027209) sobre la rosca de las tuercas de regulación. Enroscar la tuerca de regulación en cada media carcasa por medio de la llave dentada para regulación (herramienta especial, fig. 129), hasta que tome contacto con la cubeta del cojinete.

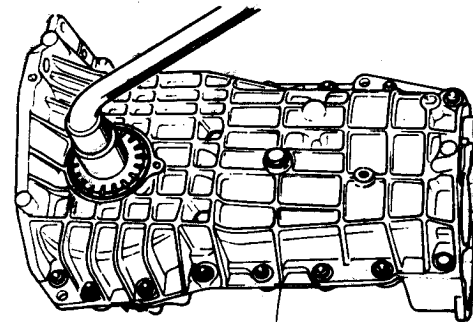


FIG. 129. Llave especial dentada con que se aprietan las tuercas de regulación.

Cuando se empleen los mismos cojinetes el diferencial debe girar sin juego. Continuar enroscando las tuercas de regulación a fin de acercar las cubetas de los cojinetes. Se cuidará de apretar algo más la tuerca de regulación del lado del portacorona (1, fig. 130), con el objeto de conseguir un juego entre dientes mayor que el normal, que permita armar las dos medias carcasas sin interferencia entre el piñón y la corona.

Cuando la rotación del diferencial se realice sin juego se habrá logrado el ajuste definitivo; por lo tanto, no se debe proseguir atornillando las tuercas de regulación. Marcar la posición de éstas con respecto a las medias carcasas y desmontar la media carcasa izquierda y el diferencial.

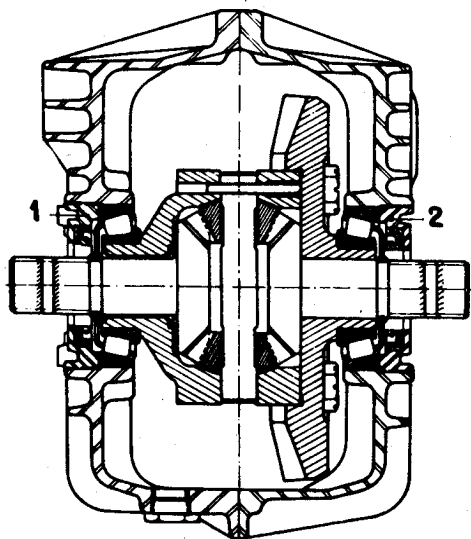


FIG. 130. Ajuste de los cojinetes. 1 y 2: tuercas de regulación.

Cuando los cojinetes que se instalan son nuevos, deberán armarse con precarga. Enroscar las tuercas de regulación según lo indicado para el caso anterior (cojinetes usados), recordando que la tuerca del lado del portacorona debe apretarse un poco más que la otra.

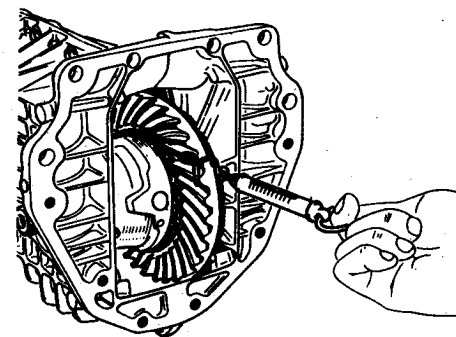
Cuando se note cierta dureza en la rotación del diferencial se interrumpe el enroscado de las tuercas a fin de verificar la precarga de los cojinetes.

Para ello se hace girar el diferencial varias vueltas a fin de centrar los cojinetes; luego se enrolla una cuerda alrededor del portacorona y se tira de ella con una balanza de tracción (fig. 131).

Cuando el diferencial gire, la balanza deberá indicar un esfuerzo de tracción comprendido entre 1 y 3 kg. Esta precarga asegura el ajuste de la rotación del diferencial.

Si la precarga no estuviera dentro de los límites señalados apretar un poco la tuerca de regulación del lado del portacorona. Comprobar entonces de nuevo la precarga, y si se ha logrado la correcta, marcar la posición de las tuercas de regulación con referencia a las medias carcasas. A continuación desmontar la media carcasa izquierda y el diferencial.

FIG. 131. Comprobación de la precarga.



Regulación de los cojinetes del eje primario. Montar en el eje primario las cubetas de los cojinetes y la arandela de ajuste (fig. 132) que se había sacado al desarmar.

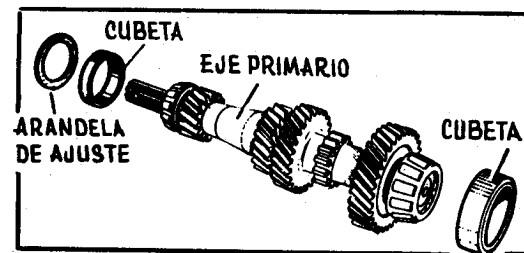


FIG. 132. Armado del eje primario para la regulación de los cojinetes.

Instalar luego los ejes primario y secundario en la media carcasa derecha. Comprobar entonces las caras enfrentadas de los engranajes de 3ª y 4ª de ambos ejes (fig. 133). Entre las caras 1 y 2 de los engranajes de 3ª hay cierta distancia (ver detalle en el círculo de la fig. 133), la cual debe ser igual a la que media entre las caras 3 y 4 de los engranajes de 4ª.

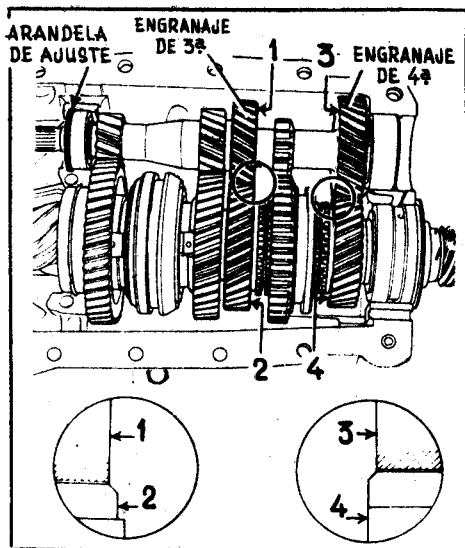


FIG. 133. Control del eje primario.

La posición del eje primario que permite lograr esa igualdad se obtiene empleando una arandela de ajuste del espesor adecuado. Dicha arandela se puede conseguir en los siguientes espesores: 2, 2,25, 2,50, 2,75, 3, 3,25, 3,50, 3,75 y 4 mm.

Teniendo ya en posición el eje primario se desmonta el eje secundario y se instala, sin fijarla, la carcasa izquierda. Colocar los espaciadores calibrados retirados al desarmar y el separador (fig. 134). Este último debe sobresalir de la carcasa en una extensión de 0,2 mm (equivalente al espesor de la junta de la tapa trasera).

Si en esas condiciones el eje primario no pudiera girar libremente, pero sin juego, reemplazar los espaciadores por otros del espesor adecuado, que permita lograr la regulación correcta. Los espaciadores se pueden obtener en espesores de 0,10, 0,20, 0,25, 0,50 y 1 mm.

Desmontar entonces la media carcasa izquierda y el eje primario. Unir éste con el eje de embrague insertando un pasador elástico nuevo. Si hubiera que centrar los orificios, emplear la espiga adecuada extractora y colocadora de pasadores elásticos (herramienta especial).

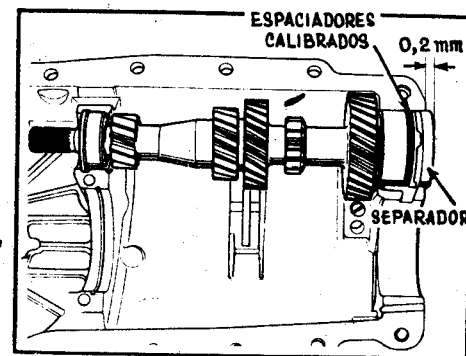


FIG. 134. Ajuste de los cojinetes.

ARMADO DEL CONJUNTO

Comando de velocidades. Colocar el eje de marcha atrás, la bolilla y el resorte de retención. Untar la rosca del tapón con sellador (pieza N° 2096858), colocarlo y frenarlo marcando un punto en coincidencia con la ranura. Instalar el selector de marcha atrás, enganchando su extremo en la muesca del eje colocado, y fijarlo por medio del tornillo-eje, la arandela plana (del lado de la carcasa) y la arandela elástica (del lado de la cabeza del tornillo-eje). Bloquear el tornillo-eje de fijación a una torsión de 2,5 mkg.

Colocar el resorte, la bolilla traba y el eje de 1ª y 2ª. Montar la horquilla en el eje y fijarla con un pasador elástico nuevo, empleando la espiga de inserción del juego (herramienta especial); si fuera preciso centrar los agujeros, utilizar la espiga adecuada de dicho juego.

Instalar el disco traba de ejes, colocar el resorte, la bolilla traba y el eje de 3ª y 4ª. Montar la horquilla en el eje y fijarla con un pasador elástico nuevo, tal como se indicó para el caso del eje de 1ª y 2ª.

Piñón intermediario de marcha atrás. Instalar el eje en la carcasa y montar en él el piñón intermediario con la ranura de alojamiento de la horquilla de mando hacia el lado del diferencial. Insertar un pasador elástico nuevo empleando la espiga adecuada (herramienta especial); tener presente que el corte debe quedar hacia el lado opuesto al piñón y que tiene que

sobresalir en la misma extensión por ambos lados del eje. Colocar en su alojamiento el resorte y el pulsador, ejercer presión sobre ellos e introducir el eje para llevarlo a su posición. Comprobar que el pulsador calce en el alojamiento del eje.

Tapa trasera. Colocar un retén de aceite de eje de comando (nuevo) y untar el labio de aquél con grasa a base de litio (pieza Nº 2096487). Armar el eje de reenvío colocándole una junta de estanqueidad nueva. Unir el eje de reenvío con el eje de comando y montarlos en la tapa (fig. 135).

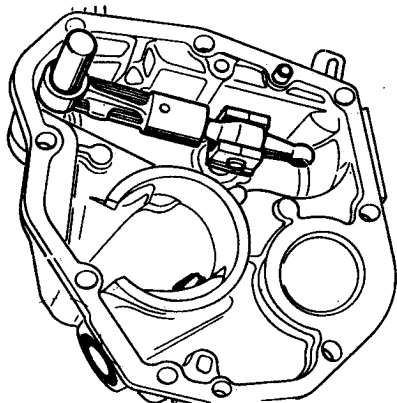


FIG. 135. Armado de la tapa trasera.

Instalar la arandela y la tuerca 5 (ver fig. 113) que fijan el eje de reenvío, y apretar la fuerza a 3 mkg. Colocar el protector de goma 4 del eje de reenvío, la guía del piñón del velocímetro 2 con una junta tórica nueva, y el piñón del velocímetro 3 con un retén de aceite nuevo. Colocar el tornillo 1 que fija la guía del piñón del velocímetro, el guardapolvo 8 del eje de comando 6, y la biela de articulación 7 en el eje de comando, fijando ambos pasadores elásticos nuevos por medio de la espiga instaladora (herramienta especial).

Montaje de subconjuntos. Colocar en la media carcasa derecha el eje primario, el eje secundario y el perno retén, y el diferencial. Untar las superficies de unión de las medias carcasas con sellador (pieza Nº 2096858).

Colocar la media carcasa izquierda, procurando que el extremo del selector de marcha atrás quede debidamente alo-

jado en la ranura del piñón intermediario de marcha atrás. Colocar los bulones y arandelas de sujeción de las medias carcasas (las tuercas sobre la media carcasa izquierda); apretar las tuercas ligeramente.

Instalar los espaciadores calibrados del eje primario y el separador; untar la junta de la tapa trasera con sellador (pieza Nº 2096858) y colocar la tapa con la junta, fijándola con los correspondientes tornillos, que sólo se apretarán un poco.

Apretar definitivamente los bulones de unión de las medias carcasas según el orden indicado en la figura 128 y a las torsiones allí indicadas. Apretar asimismo los tornillos de la tapa trasera en forma definitiva, a 1,25 mkg.

Regulación de la luz entre dientes. La luz entre dientes de piñón y corona se regula desenroscando una de las tuercas de regulación y enroscando la opuesta en igual medida. Probando a mano se verifica si el juego es excesivo, y en este caso se desenrosca la tuerca 1 (ver fig. 130) del lado del portacorona, y se enrosca la tuerca 2 del lado de la corona, a fin de obtener un juego reducido, tal como se requiere para efectuar el control con el comparador.

Montar en la carcasa un comparador a dial de manera que el extremo del vástago quede perpendicular al flanco de un diente de la corona, cerca del diámetro exterior de ésta (fig. 136).

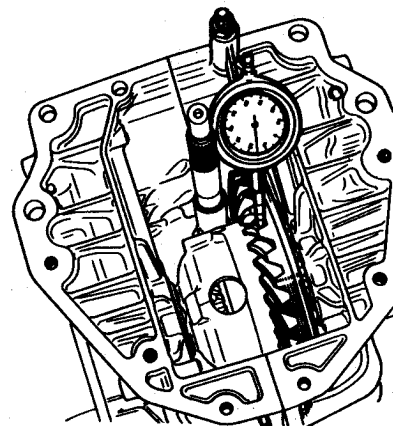


FIG. 136. Medición del juego entre dientes por medio del comparador.

Verificar entonces si el juego entre dientes está comprendido entre 0,20 y 0,25 mm. Si el valor indicado por el instrumento fuera mayor, desenroscar la tuerca de regulación del lado del portacorona y enroscar en igual medida la tuerca del lado de la corona. Si el juego medido fuera menor que el especificado, enroscar y desenroscar las tuercas en forma inversa a la que se acaba de indicar.

Obtenido el juego correcto fijar las tuercas de regulación con las chapas-seguro (fig. 137) y apretar los tornillos de éstas a 2,25 mkg.

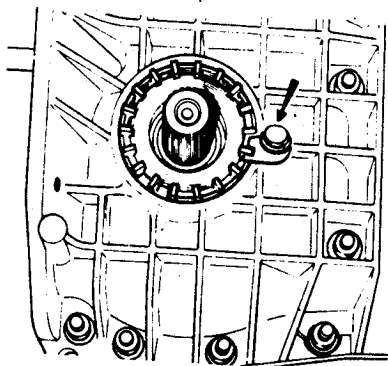


FIG. 137. Chapas-seguro de las tuercas de regulación.

Cárter de embrague. Instalar un retén nuevo en el cárter de embrague por medio de la herramienta especial instaladora de retén del eje de mando, y untar el labio del retén con grasa a base de litio (pieza N° 2096487). Aplicar grasa a la junta (nueva) de unión del cárter de embrague con las carcasas y colocarla en su lugar. Enrollar plástico adhesivo sobre las estrías del eje de embrague con el objeto de no dañar el labio del retén de aceite, e instalar el cárter de embrague. Sacar el plástico adhesivo y apretar los tornillos de fijación; los de 8 mm de diámetro se aprietan a 2,5 mkg y los de 10 mm de diámetro a 3,5 mkg.

Desmontar del soporte de trabajo el conjunto de la caja-puente; en los modelos que lo tengan instalar el interruptor de la luz de retroceso, aplicándole sellador (pieza N° 7702027885) a la rosca. Si el coche la tiene, colocar la tapa superior con una junta nueva y apretar con firmeza los tornillos.

7

DIRECCIÓN

La dirección es del tipo a cremallera sin resorte de retroceso, y tiene una relación de desmultiplicación de 20:1. El radio de giro es de 5 m. Las figuras 151 y 152 muestran dos vistas en corte del mecanismo de la dirección.

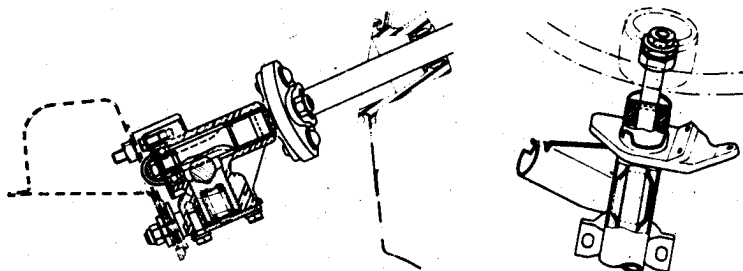


FIG. 151. Corte transversal de la dirección.

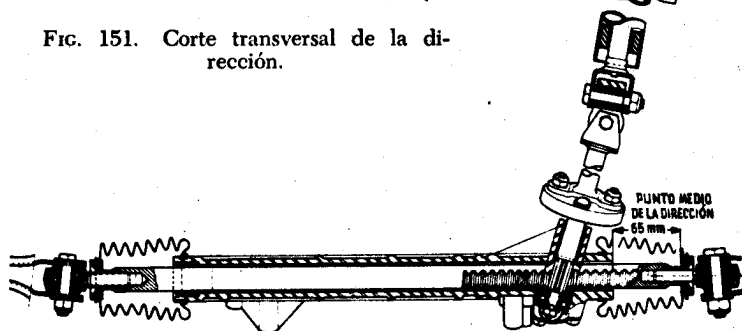


FIG. 152. Corte longitudinal de la dirección.

Los valores de torsión para apretar las uniones roscadas se encuentran en la Sección 1, donde se detallan las "Especificaciones".

CAJA DE DIRECCIÓN

Desmontaje. Desconectar y retirar la batería, y sacar los bulones del acoplamiento elástico (fig. 153). Desprender las bieletas de dirección de los terminales de cremallera. Quitar los dos tornillos superiores y los dos bulones inferiores que

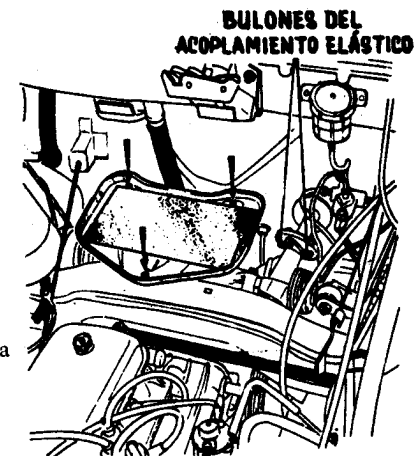


FIG. 153. Desmontaje de la caja de dirección.

fijan la caja de dirección al travesaño. No se deben accionar los reguladores excéntricos ni enderezar el doblez de sus arandelas de frenado. Retirar entonces la caja de dirección, evitando que se intercambien los reguladores excéntricos.

Montaje. Realizar en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desmontaje, prestando atención a los siguientes puntos: Asegurarse de que cada regulador se halle en posición horizontal y que ambos guardapolvos se encuentren en buen estado. A cada eje de bieleta (excepción hecha de las roscas) se le debe aplicar lubricante (pieza N° 2096487). Fijar los terminales de cremallera de modo que los ejes de

bieletas. queden en posición horizontal, y luego apretar las tuercas a la torsión prescrita.

Una vez instalada la caja de dirección, comprobar y ajustar la variación de la divergencia bajo carga y la divergencia. El valor de esta última es, según se detalla en la Sección 1, de 0 a 3 mm. En cuanto a la variación de la divergencia bajo carga, en la fijación inferior de la caja de dirección las dos excéntricas permiten regular la posición de los terminales de cremallera con respecto a las rótulas de dirección, con el objeto de disminuir la divergencia cuando aumenta la carga del vehículo.

Instalación de una caja nueva. Cuando se coloque una caja de dirección nueva montarla ubicando las excéntricas de

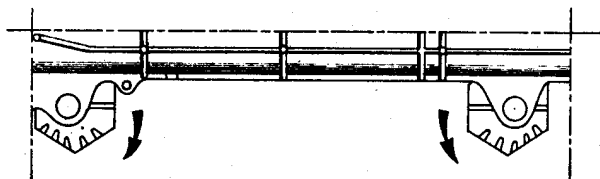


FIG. 154. Ajuste de los reguladores excéntricos.

los reguladores en la posición más baja posible; luego con la llave para excéntrica de dirección (herramienta especial), hacer girar 90° cada regulador en el sentido indicado por las flechas de la figura 154.

Verificar la divergencia como en el caso anterior.

8

SUSPENSIÓN

AMORTIGUADOR Y RESORTE DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA

Desmontaje, reemplazo y montaje. Levantar con el soporte adaptable al cric carro el lado del vehículo en que se va a trabajar, calzarlo y retirar la rueda. Poner un cric debajo del brazo inferior de suspensión y montar la herramienta especial extractora e instaladora de amortiguadores y espirales delanteros (fig. 155). Con dicha herramienta comprimir el resorte hasta liberarlo de su apoyo.

Aflojar la tuerca del eje de articulación inferior del amortiguador. Desde el compartimiento del motor retirar la tuerca superior del amortiguador, el asiento y la almohadilla. Inmovilizar el amortiguador en el exágono, aflojar la contratuerca

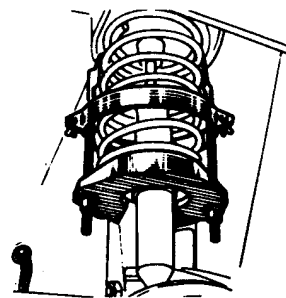


FIG. 155. Compresión del resorte de la suspensión delantera.

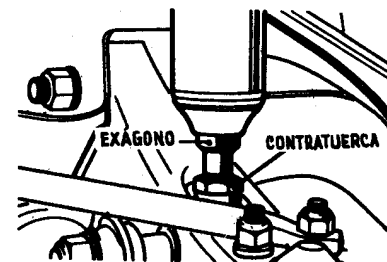


FIG. 156. Desmontaje del amortiguador.

y, actuando sobre el exágono, desprender el amortiguador de la articulación inferior (fig. 156). Retirar el amortiguador juntamente con el resorte comprimido.

Para el reemplazo colocar en el resorte nuevo los forros de protección y la cazoleta inferior de apoyo. Comprimir el resorte por medio de la herramienta especial compresora de resortes delanteros, instalar la herramienta extractora e instaladora de amortiguadores y espirales, y desmontar la herramienta compresora (fig. 157).

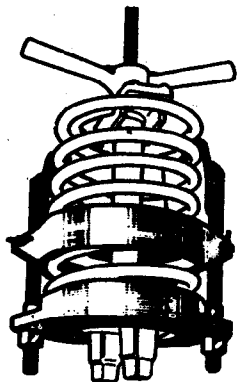


FIG. 157. Preparación del resorte nuevo.

Para el montaje se realizan en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desmontaje. Enroscar a mano el amortiguador a tope en la articulación inferior y apretar la contratuerca a 6 mkg. Instalar el vástago superior del amortiguador en su alojamiento utilizando la herramienta especial instaladora. La tuerca superior de fijación del amortiguador se aprieta a 4 mkg, y la tuerca del eje de articulación inferior del amortiguador, a 8 mkg.

AMORTIGUADOR Y RESORTE DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

Desmontaje, reemplazo y montaje. Como en el caso de la parte delantera, levantar el lado del vehículo que corresponda mediante la misma herramienta mencionada, calzarlo

dejando la rueda opuesta asentada en el suelo y retirar la rueda del lado levantado.

Colocar un cric debajo del eje trasero, comprimir el resorte en la medida que convenga e instalar los ganchos de sujeción de los resortes traseros, equidistantes 120° entre sí (fig. 158).

Retirar el cric, inmovilizar el amortiguador en el exágono (fig. 159), y sacar su tuerca de fijación inferior, el asiento y la almohadilla.

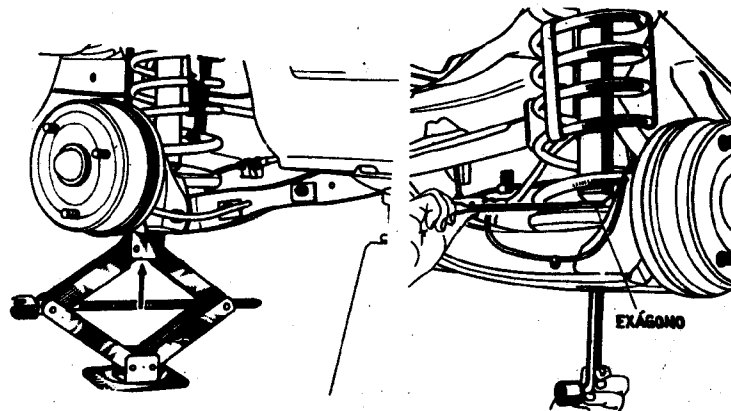


FIG. 158. Compresión del resorte e instalación de los ganchos de sujeción (herramienta especial).

FIG. 159. Desmontaje del resorte.

Comprimir el amortiguador y retirar el resorte. Por el compartimiento del baúl sacar la tuerca superior del amortiguador, el asiento y la almohadilla.

Para el reemplazo instalar en el resorte nuevo los forros de extremos; comprimirlo para montar los ganchos de sujeción, recordando que deben estar a 120° uno de otro.

El montaje se realiza efectuando en orden inverso las mismas operaciones detalladas para el desmontaje. Apretar las tuercas del amortiguador a una torsión de 4 mkg.

BARRA ANTIRROLIDO DELANTERA

Desmontaje y montaje. Quitar la chapa inferior de protección del motor, las tuercas y arandelas de fijación de las bieletas al brazo superior de suspensión, las tuercas y arandelas de fijación de soportes de la barra antirrolido al larguero, y el conjunto de barra y bieletas.

Si hubiera que desmontar las bieletas de la barra, tener presente al rearmar que debe mantenerse el ángulo de 101° (fig. 160).

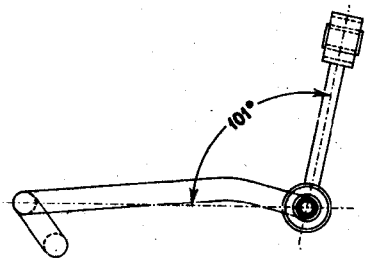


FIG. 160. Ángulo de montaje.

Para el montaje realizar en orden inverso las mismas operaciones indicadas. Apretar las tuercas de fijación de los soportes a una torsión de 1 mkg. Comprimir el tren delantero

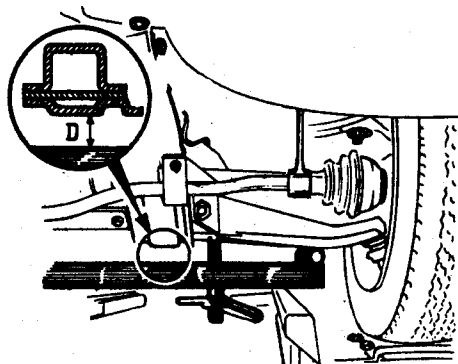


FIG. 161. Posición de bloqueo de los bujes elásticos.

con la herramienta especial compresora de la suspensión delantera hasta lograr que la distancia D entre la cara superior de la herramienta y la superficie inferior del larguero sea de 30 mm (ver detalle en círculo de la fig. 161).

Ésa es la "posición de bloqueo de los bujes elásticos"; obtenida dicha posición apretar las tuercas de fijación de las bieletas a 4 mkg.

BARRA ANTIRROLIDO TRASERA

Para desmontar la barra antirrolido trasera quitar los cuatro bulones y sus elementos de fijación a la barra y retirar esta última. Para montarla realizar las mismas operaciones en orden inverso.

9 FRENOS

CILINDRO PRINCIPAL

Desmontaje. Desconectar los terminales de la luz de "pare", el tubo que une el depósito al cilindro y las tuberías del cilindro. Sacar las tuercas y arandelas que sujetan el cilindro al panel del torpedo, retirar el cilindro hacia adelante y luego desplazar según convenga su extremo delantero a fin de desprender el vástago de empuje. Vaciar el cilindro principal.

Reparación. La figura 162 muestra los componentes del cilindro principal. Para el desarme se comienza por quitar el aro seguro 1 y luego se desmonta la arandela tope 2, el émbolo

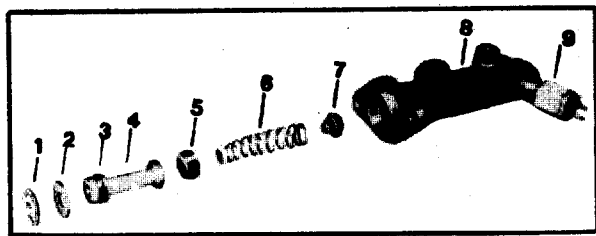


FIG. 162. Componentes del cilindro principal de freno.

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1 Aro seguro. | 6 Resorte. |
| 2 Arandela tope. | 7 Válvula. |
| 3 Cubeta secundaria. | 8 Cuerpo. |
| 4 Émbolo. | 9 Interruptor de luz "pare". |
| 5 Cubeta primaria. | |

lo 4 con la cubeta secundaria 3, la cubeta primaria 5, el resorte 6, la válvula 7 y el interruptor de la luz de "pare" 9.

Lavar las piezas con alcohol y comprobar que los orificios del émbolo y del cilindro estén libres de obstrucciones. Si la superficie interior del cilindro estuviera muy rayada o con rebabas, reemplazar el cilindro; si las rayaduras no fueran profundas podría bruñirse la superficie interior y luego lavarla nuevamente con alcohol. Revisar los demás componentes para asegurarse de que se hallan en buenas condiciones, reemplazando el que estuviera dañado o defectuoso.

Para rearmar, todas las partes deben estar perfectamente limpias y bañadas en líquido de freno, incluso el interior del cilindro. Colocar entonces en este último los siguientes elementos en el orden que se indicá:

La válvula 7 (nueva) y el resorte 6; la cubeta primaria 5 (nueva), observando que su cara plana quede hacia el émbolo; el émbolo 4 con la cubeta secundaria 3 (nueva), y finalmente instalar la arandela tope 2 y el aro seguro 1.

Comprobar que al hallarse la cubeta primaria en posición de reposo no obstruya el orificio de menor diámetro que comunica el cilindro con el depósito, y que el émbolo se deslice suavemente en el cilindro. Colocar el interruptor de la luz de "pare" con una junta nueva.

Montaje. Llenar el cilindro principal con líquido de freno y oprimir varias veces el émbolo para expulsar el aire. Montar el cilindro en el coche realizando en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desmontaje. Regular el juego libre del pedal de freno y purgar a presión el circuito hidráulico.

PEDALES DE FRENO Y EMBRAGUE

Desmontaje. Retirar el estante guantera y desenganchar el resorte de retracción de cada pedal. Desprender del pedal de embrague la varilla de empuje y sacar su buje, y del pedal de freno desprender el vástago de empuje.

Sacar la tuerca y arandela de seguridad 1 (fig. 163), el pedal de embrague 2, el eje de este pedal 6 con sus arandelas

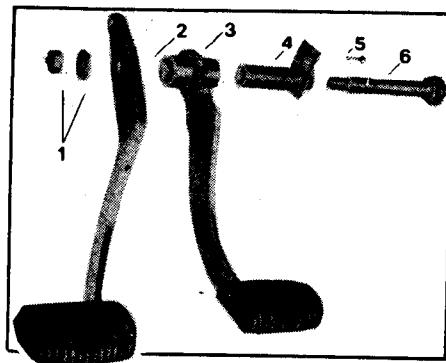


FIG. 163. Pedales de freno y embrague.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Tuerca y arandela de seguridad. | 4 Conjunto soporte de eje y bujes. |
| 2 Pedal de embrague. | 5 Tornillo. |
| 3 Conjunto pedal de freno y bujes. | 6 Eje pedal de embrague. |

(una plana, una elástica y una plana), el tornillo 5 y el conjunto soporte de eje y bujes 4, y finalmente el conjunto pedal de freno y bujes 3.

Montaje. Para el montaje se realizan en orden inverso las mismas operaciones indicadas. Aplicar lubricante (pieza Nº 2096487) en el eje del pedal de embrague y en la superficie externa del conjunto soporte del eje. Lubricar con Molykote BR 2 S el perno del vástago de empuje del pedal de freno. Ajustar bien la tuerca del eje del pedal de embrague y regular el juego libre de ambos pedales.

Juego libre del pedal de freno. Para esta regulación aflojar la contratuerca (fig. 164) y hacer girar el vástago hasta conseguir una luz de aproximadamente 0,5 mm entre su posición de reposo y el punto en que comienza a mover el émbolo del cilindro principal. Una vez lograda esa luz apretar con firmeza la contratuerca y asegurarse de que el ajuste no haya variado.

La regulación del juego libre del pedal de embrague se describe en la Sección 4.

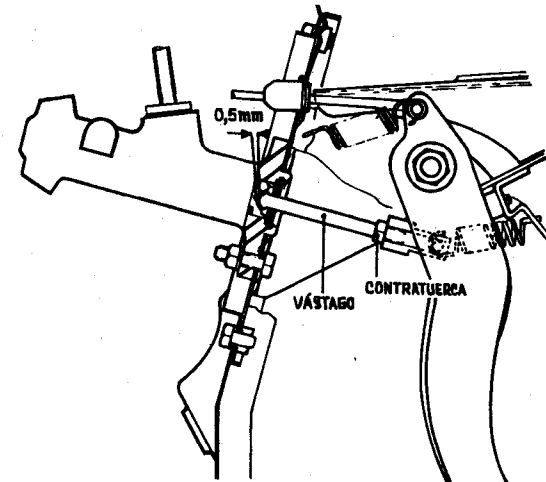


FIG. 164. Regulación del juego libre del pedal de freno.

PASTILLAS DE FRENO

Verificar el espesor de la pastilla interior midiendo la distancia entre la cara de apoyo del respaldo y el disco. Si el espesor es de menos de 6,5 mm se deberán reemplazar las pastillas. Estas se cambian por juego completo, y en ningún caso se instalarán calidades o marcas diferentes.

Desmontar la pinza de freno de su horquilla y retirar las pastillas de freno y sus láminas antivibratoras, deslizándolas lateralmente (fig. 165).

Quitar el guardapolvo del émbolo e instalar la herramienta especial para puesta a cero de la pinza de freno, a fin de evitar que se salga el émbolo (fig. 166).

Sacar parcialmente el émbolo accionando el pedal de freno, limpiar el extremo del émbolo con alcohol desnaturalizado y lubricar su superficie externa con Dow Corning 33. Introducir el émbolo en su alojamiento, limpiar el guardapolvo con alcohol desnaturalizado y colocarlo en el émbolo.

Para el montaje realizar en orden inverso las mismas operaciones indicadas para el desmontaje. Recordar que la lámina antivibratoria larga va en la parte exterior de la horquilla, y la corta en la interior. Tener presente asimismo que las

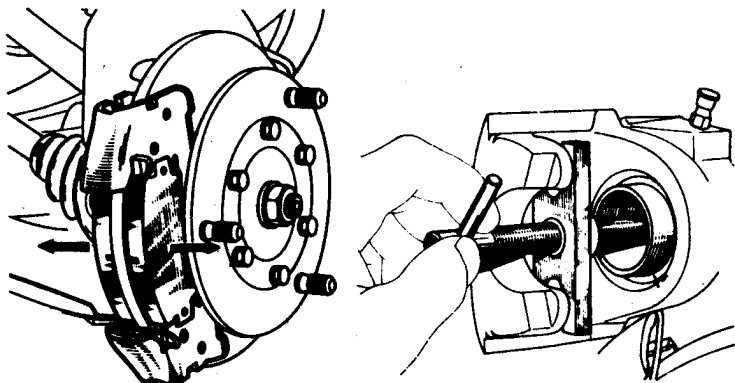


FIG. 165. Desmontaje de las pastillas de freno.

FIG. 166. Colocación de la herramienta especial.

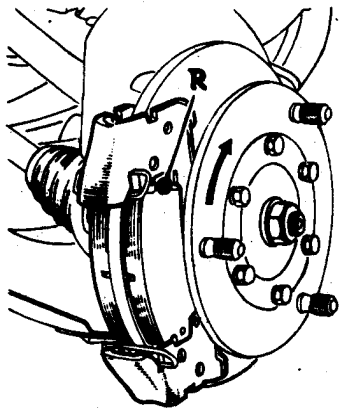


FIG. 167. Remache de retención de las pastillas de freno.

pastillas de freno tienen un remache de retención (R, fig. 167); a fin de evitar que la pastilla zafe cuando se ha excedido el desgaste tanto en el disco como en la pastilla, el remache debe quedar orientado según el sentido de rotación de la rueda; vale decir que estará en la parte superior de la horquilla.