

# REPARAUTO

## CITROËN 3 CV

BERLINAS Y FURGONETAS  
AZAM 6-2 CV 6-DYANE 6 - AK

M. THERMOLLE Y G. CEBRIAN

75-76



ATIKA, S. A.  
MADRID

5.1.0.6. Retirar del vehículo el conjunto tren delantero y dirección.

a) Retirar los tornillos de fijación y desacoplar del chasis el travesaño del tren delantero. Separar la goma de estanqueidad del piñón de la cremallera.

b) Sacar el conjunto tren delantero-dirección por la izquierda del vehículo.

5.1.1. DESARMADO DEL CONJUNTO TREN DELANTERO-DIRECCION, Y DE SUS ELEMENTOS

Ya fuera del vehículo, colocar el tren delantero sobre un soporte, y efectuar las siguientes operaciones.

Nota.—Estando alojada la dirección en el travesaño del tren delantero, no puede ser desmontada directamente en el vehículo, sino que es necesario haber retirado del mismo el conjunto tren delantero-dirección.

5.1.1.0. Desarmado de la dirección.

a) Desacoplar las barras de la dirección: de las rótulas de la cremallera (utilizar el extractor 3502-T) y de los brazos de los pivotes (llave MR 3891-3, fig. 5.3).

Retirar los muelles (23 y 26) de apoyo de los dados (24 y 25) (fig. 5.4). En modelos posteriores los muelles están sustituidos por una placa de goma (41) (fig. 5.4). Esta placa hay que reemplazarla después de cada desmontaje, ya que queda deteriorada por el extractor de las barras de la dirección.

b) Desatornillar y aflojar la tuerca (48) (fig. 5.5) del muelle (49) (llave MR 3691-3, fig. 5.3).



Fig. 5.3.—Llave MR 3691-3.

Retirar el muelle (49) y el empujador (50).

c) Retirar la guía (28) (fig. 5.4) del protector móvil (27). Retirar el mismo así como los dados (24 y 25) de guiado de las rótulas.

d) Extraer el conjunto cremallera y caja, del travesaño del tren delantero.

e) Retirar la tuerca (45) (fig. 5.5) de bloqueo del piñón de la cremallera (llave 3503 - T). Extraer el piñón (43) de la caja de dirección.

f) Extraer el casquillo (42) del piñón de cremallera por medio de un mandril de dos diámetros que se pasa por el interior de la caja de dirección. El casquillo sale empujando al tapón expansible (41).

(Mandril:  $\phi$  mayor = 17 mm, largo = 20 mm;  $\phi$  menor = 11 mm, largo = 130).

g) Retirar el pasador y desatornillar la tuerca (30) (fig. 5.4).

Retirar el asiento (31) de rótula, la rótula (32), el segundo asiento (33), el muelle (34) y el suplemento (35), el asiento (36) de rótula y la segunda rótula (37).

h) Separar la cremallera, de la guía de rótulas. Extraer el asiento (39) del tubo de la cremallera.

i) Limpiar las piezas.

5.1.1.1. Retirar el soporte trasero del bloque motor.

5.1.1.2. Retirar los pivotes (fig. 4.1)

a) Con un destornillador, aflojar y retirar el tapón (16).

b) Extraer el tapón expansible (20) utilizando una varilla de  $\phi = 8$  mm y 200 mm de largo.

Extraer, bajo presión, el eje del pivote (13). Despegar el eje con la ayuda de un mandril corto y terminar la operación utilizando un mandril de dos diámetros. (Mandril corto:  $\phi = 16$  mm, largo = 25 mm. Mandril de dos diámetros: Menor  $\phi = 8$  mm y 20 mm de largo; Mayor  $\phi = 16$  mm y 150 mm de largo).

c) Retirar el pivote, la arandela de fricción (15), las arandelas de tope (18) y el guardapolvo (14).

5.1.1.3. Retirar los rodamientos interiores del travesaño. (fig. 5.2)

a) De la jaula de chapa, extraer el retén (60), por medio de un destornillador; así se permite colocar el extractor en la jaula.

b) Extraer la pista interior (61), utilizando el extractor 1829 - T.

c) Extraer la semi-jaula que ha quedado retenida sobre el travesaño.

Nota.—El retén debe reemplazarse en cada desmontaje.

5.1.1.4. Desarmar los pivotes (fig. 4.1).

a) Con una broca de  $\phi = 4$  mm, taladrar la deformación de puntero que frena el anillo-tuerca (4). Retirar dicho anillo-tuerca por medio de la llave 3301-T con terminal 3304-T (fig. 5.6).

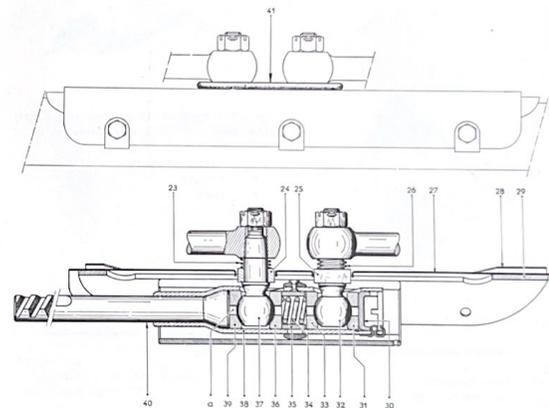


Fig. 5.4.—Sección parcial de la caja de la dirección, lado rótulas de la cremallera.

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 23: Muelle.            | 34: Muelle.  |
| 24: Dado.              | 35: Suplemento separador.                            |
| 25: Dado.              | 36: Asiento de rótula.                               |
| 26: Muelle.            | 37: Rótula.  |
| 27: Protector móvil.   | 38: Caja de las rótulas de la cremallera.            |
| 28: Guía.              | 39: Asiento de rótula.                               |
| 29: Guía de rótulas.   | 40: Cremallera.                                      |
| 30: Tuerca.            | 41: Placa de goma (sustituye a los muelles 23 y 26). |
| 31: Asiento de rótula. | a: Reserva de grasa.                                 |
| 32: Rótula.            |  |
| 33: Asiento de rótula. |  |



### 5.1.2. REARMADO DEL CONJUNTO TREN DELANTERO-DIRECCION, Y DE SUS ELEMENTOS.

#### 5.1.2.0. Preparar los pivotes (fig. 4.1).

a) Montar los tornillos de rueda sobre los cubos. Enmangarlos bajo presión y engastarlos (montaje MR 3445-20 y buterola MR 3445-24, fig. 5.8). Comprobar que el engaste no sobresale de la cara del cubo. Horadar el alojamiento del pasador-frenillo (separarlo del antiguo orificio). Introducir dicho pasador comprobando que no sobresale y frenarlo por un golpe de puntero.

b) Enmangar en el pivote, los casquillos (17 y 19) por medio de un mandril de doble diámetro y bajo presión (mandril:  $\phi$  menor = 13 mm y largo = 30 mm;  $\phi$  mayor = 20 mm y largo = 120 mm).

Los casquillos no pueden ser mandrinados después del montaje.

c) Colocar el retén (12) en el anillo-tuerca (4). La jaula del retén debe estar posicionada de tal modo que quede retirada de 1,25 a 1,35 mm de la cara de apoyo del anillo-tuerca, con el fin de que dicha jaula no roce con el rodamiento.

Colocar en el cubo el retén (3), que debe estar retirado de 1,25 a 1,35 mm con respecto al collarín de apoyo del rodamiento. (Util MR 3676-10, fig. 5.9, para el montaje de los dos retenes).

d) Comprobar el rodamiento. Apretar las dos pistas interiores, una contra la otra, por medio de un tornillo y de dos arandelas. Verificar el juego del rodamiento.

e) Recubrir el rodamiento (21) con grasa especial de rodamientos y colocarlo en el mandrinado del pivote por medio del útil MR 3676-10 (fig. 5.9), presionando sobre la pista exterior del rodamiento.

f) Atornillar y apretar el anillo-tuerca (4) con 35 a 40 m.kg (llave 3301-T y el terminal 3304-T, fig. 5.6). Frenarlo dándole tres golpes de puntero.

g) Colocar el cubo (2) en el rodamiento del pivote, por medio de un tubo que apoye, bajo presión, sobre la pista interior. (Tubo:  $\phi$  exterior = 44 mm;  $\phi$  interior = 36 mm; largo = 200 mm).

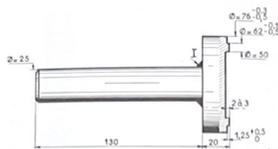


Fig. 5.9.—Util MR-3676-10 para colocar los retenes en los cubos de ruedas delanteras.

1: Cordón de soldadura.

#### 5.1.2.1. Preparar las transmisiones y los brazos.

Para preparar las transmisiones, lado de la rueda, ver el capítulo 4, Transmisiones, Op. 4.1.1.2.

Los brazos se montan con rodamientos S.K.F. o Timken.

No se debe montar unos rodillos S.K.F. sobre pistas de Timken e inversamente, pues los conos no son iguales.

Sobre un mismo brazo se pueden montar dos rodamientos de diferente marca.

a) En el mandrinado del brazo colocar las pistas exteriores de los rodamientos (62 y 63) (fig. 5.2), por medio de una varilla con aristas vivas. Verificar que apoyan correctamente.

b) Enroscar provisionalmente el tornillo de limitación de viraje.

#### 5.1.2.2. Montar los pivotes (fig. 4.1).

a) Preparar un falso eje de pivote, de extremo cónico.

b) En el guardapolvo (14) colocar una arandela de tope (18), la arandela de fricción (15) y la otra arandela de tope (18).

c) Presentar el pivote sobre el brazo; introducir el conjunto guardapolvo y arandelas entre el pivote y el brazo, por la parte inferior. Posicionarlo todo por medio del eje preparado en a).

d) Medir en "a" el juego entre el pivote y el brazo, con un calibre de láminas (galga). Este

juego debe ser de 0,1 a 0,4 mm. Realizar este reglaje escogiendo las arandelas de tope (18) entre las vendidas por el Servicio de Piezas de Recambio.

e) Limpiar cuidadosamente el eje con tricloroetileno. Esmerilar a mano los sellos de control Engrasar con aceite los casquillos (17 y 19) y untar con sebo el eje del pivote (13). Iniciar su colocación por medio de un mazo de cobre.

**ATENCION.**—Orientar los orificios de engrase del eje del pivote tal como se indica en la fig. 4.1. Terminar la introducción del eje bajo presión.

La parte inferior del eje debe quedar retirada una distancia "b" = 5,75 a 6 mm de la parte inferior del pivote.

f) Llenar de grasa adhesiva el interior del eje y los espacios que quedan entre el eje y el tapón expansible (20) y entre aquel y el tapón inferior (16).

Doblar el collarín de este tapón en dos puntos sobre el cuerpo del pivote. Atornillar el engrasador en el pivote.

h) Colocar en su sitio el tapón expansible (20). Encarjalarlo aplastándolo con un martillo. Deformar el metal del pivote en cuatro puntos con la ayuda de un cortafrios para frenar dicho tapón expansible.

#### 5.1.2.3. Rearmado de la dirección (fig. 5.4 y 5.5).

a) Colocar en la cremallera los dos asientos (36 y 39) de la rótula (37).

Colocar el muelle (34) en el suplemento (35). Recubrir el interior del muelle con grasa adhesiva.

Introducir el conjunto en la cremallera. Colocar los dos asientos (31 y 33) en la cremallera.

b) Recubrir el interior del tubo de cremallera con grasa adhesiva e introducirlo en la guía de rótulas (29).

Llenar de grasa los orificios (a) de los cuatro asientos. Engrasar también las esferas de las

rótulas y colocarlas entre sus asientos.

c) Atornillar y bloquear la tuerca de tope (30) (llave MR 3691-3, fig. 5.3); luego aflojarla 1/6 de vuelta y comprobar que la articulación de las rótulas no tiene puntos duros ni juego.

Poner un pasador en el agujero más próximo de una almena de la tuerca, y con la cabeza del pasador colocada en esta almena. Doblar con cuidado las patillas del pasador sobre el mango de la cremallera para que aquellas no rocen en la guía de rótulas (29).

d) Colocar en la caja de la dirección el casquillo (42) del piñón de cremallera, por medio de un mandril de dos diámetros (Mandril:  $\phi$  menor = 11 mm y largo = 20 mm;  $\phi$  mayor = 17 mm y largo = 130 mm).

Colocar el tapón expansible (41) en su sitio, aplastándolo con un martillo para encarjalar. Por el interior recubrir el casquillo con grasa adhesiva.

e) Recubrir exteriormente la cremallera y su tubo con grasa adhesiva, y colocarla en el travesaño del tren delantero.

Engrasar el rodamiento del piñón de mando y el apoyo de éste (grasa adhesiva). Colocar el piñón en la caja de dirección.

Atornillar el anillo-tuerca (45) provisto de su fieltro (46) y apretarlo con 10 m.kg (llave 3303-T). Frenarlo con dos golpes de puntero.

f) Colocar los dados (24 y 25) sobre los vástagos de las rótulas. Engrasar las partes rozantes del protector móvil (27) y colocarlo en su sitio con el lado más corto en la parte izquierda del vehículo.

Montar la guía (28) del protector móvil y apretar los tornillos. Verificar que la cremallera se puede desplazar libremente en el travesaño del tren delantero. Doblar los frenillos.

g) Engrasar el empujador (50) y colocarlo en su alojamiento. Colocar el muelle (49) y atornillar provisionalmente la tuerca (48) (llave MR 3691-3, fig. 5.3).

h) Montar provisionalmente el conjunto volante y tubo de dirección sobre el piñón de la cremallera.

Maniobrar con el volante girándolo unas dos vueltas y media, con el fin de desplazar la cremallera a todo lo largo de su recorrido.

5.1.3.6. Acoplar el tubo del volante al piñón de la cremallera.

Introducir el tubo del volante en el tubo fijo. Orientar las ruedas para marcha en línea recta. Llevar la señal "D" del protector móvil a engrasar con la guía de rótulas, lado izquierdo (fig. 5.12). Introducir el tubo de dirección sobre el piñón de mando, orientando los brazos del volante simétricamente respecto de la horizontal. Colocar el tornillo (47) (fig. 5.5) en la abrazadera, el frenillo y la tuerca. Apretar la tuerca con un par de 1,5 a 2 m.kg y doblar el frenillo.

5.1.3.7. Bajar el vehículo al suelo.

Montar las ruedas delanteras apretando sus tuercas con 4 a 6 m.kg.

Colocar el vehículo en el suelo y montar los guardabarros (aletas).

Efectuar los reglajes: a) de las alturas del vehículo, si es necesario; b) del ángulo de viraje; c) de la abertura de las ruedas delanteras (divergencia).

5.2. COMPROBACIONES

5.2.0. COMPROBACION DE LA INCLINACION DE PIVOTE

Esta operación debe efectuarse para la verificación de los brazos después de un choque. Sin embargo, si el eje del pivote tiene un juego excesivo, no se puede realizar ninguna medida.

a) Verificar que la rueda correspondiente al pivote a comprobar no está alabeada.

b) Colocar el vehículo sobre un plano horizontal.

Calzar el vehículo colocando, bajo el cubo del brazo, el aparato 2300-T graduado a 300 mm de altura.

c) Alinear las ruedas delanteras. Retirar el tapacubos de rueda (si lleva).

Llevar la señal "D" del protector móvil de

la dirección a engrasar con la guía de rótulas, lado izquierdo (fig. 5.12).

d) Medir el ángulo de inclinación de la rueda en estas condiciones utilizando el aparato 2313-T (fig. 5.11). El hilo debe caer en la zona "I" del aparato. Si no, retirar el brazo (ver Op. 5.1.0.5.) y comprobarlo (ver Op. 5.2.2.).

e) Virar la dirección a tope. Si se trabaja sobre la rueda derecha, virar a la derecha e inversamente.

f) Medir el ángulo de inclinación de la rueda en esta posición. El hilo debe caer en la zona "III" del aparato 2313-T. Si no, retirar el brazo (Op. 5.1.0.5.) y comprobarlo (Op. 5.2.2.).

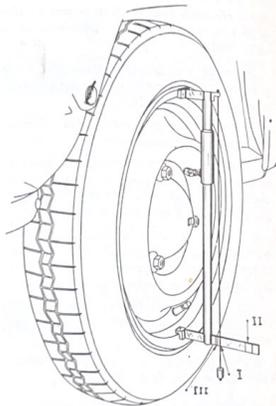


Fig. 5.11.—Aparato 2313-T para la comprobación de la inclinación de las ruedas.

Ruedas delanteras: El hilo debe caer en la zona "I" con inclinación correcta de las ruedas en posición de marcha recta.

Cuando las ruedas están viradas a tope, el hilo debe caer en la "II".

Ruedas traseras: El hilo debe caer en la zona "III".

5.2.1. COMPROBACION Y REGLAJE DE LA DIVERGENCIA (ABERTURA) DE LAS RUEDAS DELANTERAS

Por ser vehículos con tracción delantera, las ruedas deben ir abiertas hacia adelante; la diferencia de distancias entre llantas al nivel del eje, medidas en sus partes delanteras y traseras, debe ser de 1 a 3 mm. Para efectuar esta comprobación, es necesario que las alturas delanteras y traseras del vehículo hayan sido regladas (ver capítulo 7, Suspensión).

I. Comprobar la abertura de las ruedas.

Poner las ruedas en posición de marcha en línea recta.

Medir la distancia entre los bordes de las llantas en la parte delantera, a la altura del eje de las ruedas. Marcar con tiza los puntos de medida.

Hacer avanzar el vehículo hasta que las ruedas hayan girado media vuelta y medir la distancia entre los puntos marcados (situados ahora en la parte trasera). Si esta distancia es menor de 1 a 3 mm que la primera distancia medida, la divergencia es correcta; si no, proceder al reglaje. Asegurarse siempre que la divergencia está igualmente repartida.

II. Reglar la abertura de las ruedas.

a) Verificar que las rótulas centrales de la cremallera están colocadas exactamente en el centro de su recorrido.

b) Para obtener esta condición, utilizar un calibre de posicionamiento MR - 4373 (fig. 5.12) de la forma siguiente:

Actuando sobre el volante de dirección, posicionar las rótulas de la cremallera sensiblemente en el centro de su recorrido (ruedas en posición de marcha en línea recta).

Fijar el calibre MR - 4373 por los dos tornillos superiores de fijación de la guía del protector móvil, para situar las rótulas de la cremallera exactamente en el centro de su recorrido.

Si no se dispone del calibre MR - 4373, posicionar las rótulas de la cremallera llevando la señal "D" grabada en el protector móvil a engrasar con la guía de rótulas, en el lado derecho.

c) Comprobar la abertura de las ruedas como se indica en el apartado I.

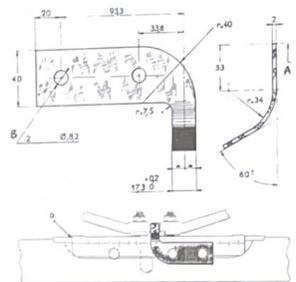


Fig. 5.12.—Calibre MR-4373 para colocar la cremallera en su punto central.

En la parte superior, medidas del calibre

A: Longitud del desarrollo = 100 mm

B: Dos agujeros de 8,2 mm de diámetro.

En la parte inferior, utilización del calibre sobre la caja de la dirección.

"D": Señal del protector móvil que engrasa con el lado izquierdo de la guía de rótulas cuando la cremallera está en su punto central.

d) Para efectuar el reglaje, aflojar las tuercas de los tornillos (73 y 75) (fig. 5.10) de bloqueo de los manguitos (74) de regulación derecho e izquierdo.

Girar cada manguito en la misma cuantía para obtener el reglaje; una vuelta de un manguito hace variar de 6 a 7 mm la posición de la rueda.

e) Orientar verticalmente las abrazaderas (72) de apriete de los manguitos (74) (tornillos de fijación hacia arriba). Comprobar que los puntos "c" no están situados en la hendidura "b" del manguito.

Después del reglaje, comprobar que,

$L_1 = L_2 \pm 2,5$  mm.

f) Repartir igualmente los espacios libres "a" de las rótulas. Apretar las tuercas de los tornillos de bloqueo de los manguitos de regulación con un par de 0,9 a 1,2 m.kg.

## 5.2.2. COMPROBACION DE UN BRAZO

Esta comprobación se realiza con el brazo desmontado y totalmente desarmado.

Montar el útil de reglaje MR - 3745 (fig. 5.13).

a) Colocar la barra (A) en el mandrinado (b) del eje del pivote.

b) Colocar el mandril (C) portabarra en el mandrinado del cubo del brazo.

c) Girar el mandril (C) hasta que las dos barras estén sensiblemente paralelas y apoyen totalmente en el mármol.

d) Medir la distancia ( $I_1$ ) entre las puntas de un mismo lado de las barras, y después la distancia ( $I_2$ ) del otro extremo.

La diferencia que se puede admitir entre las dos distancias es de 10 mm; en caso desfavorable, será preciso cambiar el brazo.

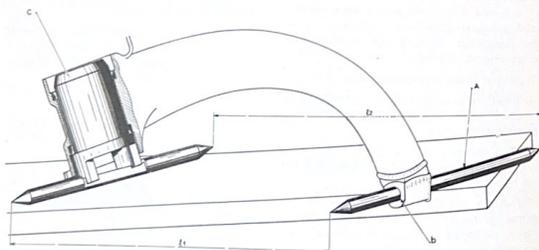


Fig. 5.13.—Util MR-3745 para la comprobación de los brazos delanteros.

A: Barra con los extremos en punta. Lleva una señal para el posicionamiento correcto.

b: Mandrinado para el eje del pivote.

C: Mandril portabarra.

$I_1$  y  $I_2$ : Distancias entre los extremos de las barras.

## 5.2.3. RELAJE DEL RADIO DE VIRAJE (O DEL MAXIMO VIRAJE DE RUEDAS).

Para efectuar esta comprobación es necesario que estén regladas las alturas delanteras y traseras (ver cap. 7, Suspensión).

a) Colocar el vehículo sobre un plano horizontal.

b) Virar las ruedas a tope. Comprobar que existe una distancia de unos 5 mm entre el neumático y el brazo (del lado del viraje), y de 1 mm como mínimo entre el amortiguador de inercia (batidor) y el brazo (del lado opuesto al viraje).

Si las distancias no son las correctas, actuar sobre el tornillo de tope de viraje del pivote, tornillo situado sobre el brazo.

Hacer la comprobación sobre la otra rueda.

## 6. TREN TRASERO

## 6.0. DATOS Y REGLAJES

Inclinación de la rueda:	0° a 0°30'
Convergencia o divergencia:	mm 0 a 4
Brazos y travesaño. Apriete de los tornillos de fijación del travesaño:	m.kg 5
Apriete de la tuerca almenada de fijación del rodamiento del brazo sobre el travesaño:	m.kg 5,5
Ovalización máxima del asiento de los rodamientos en el travesaño:	mm 0,2
Comprobación de un brazo (ver fig. 6.4) Diferencia entre las dos alturas. (La altura mayor debe estar del lado del eje de rueda):	mm 0 a 2,5
Inclinación del eje de rueda. Diferencia de las dos alturas. (La altura menor debe estar del lado de la chapa portacuchillo de suspensión):	mm 0 a 3,5
Cubo-tambor. Situación retirada del retén con relación al collarín de apoyo del rodamiento del cubo:	mm 1 + 0,5 0
Pares de apriete. Tuerca sobre el eje, para el bloqueo de la pista interior del rodamiento del cubo:	m.kg 35 a 40
Anillo-tuerca sobre el cubo, para el bloqueo de la pista exterior del rodamiento del cubo:	m.kg 15 a 20
Tuerca racor del freno:	m.kg 0,6 a 0,8
Tuercas de ruedas:	m.kg 4 a 6
Tuercas de fijación de los amortiguadores de inercia (batidoras):	m.kg 4,6 a 6,1

Tuercas de fijación de los amortiguadores hidráulicos: m.kg 2,4

El tren trasero no lleva amortiguadores de fricción (frotadores) entre el travesaño y los brazos de suspensión. Se montan amortiguadores hidráulicos en cada brazo.

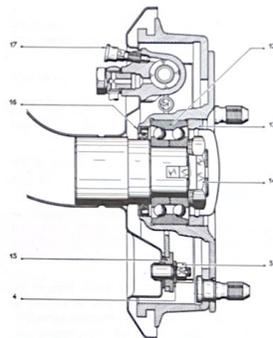


Fig. 6.1.—Sección vertical en el eje, rueda y freno traseros.

- 4: Arandela.
- 5: Tuerca de excéntrica de zapata.
- 12: Pista exterior del rodamiento.
- 13: Anillo-tuerca sobre el cubo.
- 14: Tuerca sobre el eje.
- 15: Excéntrica de articulación de las zapatas.
- 16: Retén.
- 17: Tornillo de purga de frenos.

**6.1. MODO DE RETIRAR Y REPONER EL TREN TRASERO**

**6.1.0. MODO DE RETIRARLO**

Levantar el vehículo y calzarlo bajo el chasis a la altura del eje delantero y del trasero. Primero se retirarán los brazos traseros y después el travesaño.

Para retirar cada brazo, quitar la rueda del lado donde se va a trabajar. En las furgonetas, si éste es el izquierdo, retirar la rueda de repuesto.

En las berlinas, desmontar el depósito de gasolina, desconectando los tubos de llenado y de salida, así como el aforador de gasolina.

Retirar las dos tuercas de fijación del amortiguador hidráulico y retirar éste.

Retirar la abrazadera de fijación de la tapa de estanqueidad del extremo del cubo del brazo, y retirar dicha tapa.

1) Desacoplar la tuerca del latiguillo de frenos, en los vehículos AZAM-6, DYANE-6 y Furgonetas AK.

2) En los vehículos 2 CV-6, desacoplar la tuerca racor del cilindro de rueda, abrir la patilla de fijación y separar el tubo del cilindro de rueda.

Retirar el tubo de alimentación entre el travesaño y el brazo. Para ello, quitar el tornillo de fijación del racor de tres salidas en el travesaño, la tuerca de fijación del tubo de alimentación (que pasa por el interior del travesaño), y el tornillo de fijación del racor de dos salidas. Quitar los anillos de goma protectores en el racor de tres salidas y las tuercas racor de los tubos de alimentación de los brazos derecho e izquierdo, así como la tuerca racor del tubo de alimentación, empujándole hacia el interior del travesaño; quitar el racor de tres salidas y retirar el tubo de alimentación entre el travesaño y el brazo del tren trasero.

En todos los modelos:  
Desacoplar de los brazos, los tirantes de la suspensión, marcando la posición de las piezas para no variar las alturas (ver op. similar 5.1.0.4).

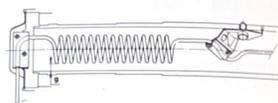


Fig. 6.2.—Sección en el travesaño de suspensión trasera en el vehículo 2 CV-6.

g) Distancia entre el tubo de alimentación de frenos y travesaño = 6 mm como mínimo.

Retirar cada brazo de suspensión del travesaño del tren trasero, quitando el pasador para retirar la tuerca almenada con la llave 1833 - T. Extraer el brazo golpeando por detrás con un mazo de madera, si es necesario.

Desarmar el travesaño utilizando el extractor 1829 - T bis para retirar el rodamiento interior, si es necesario. Se introduce la brida del extractor para sacar la junta y el rodamiento.

Desfrenar y retirar los cuatro tornillos de fijación del travesaño. Retirar el travesaño del vehículo. Al hacer esta operación, tener cuidado de no deteriorar la canalización de frenos.

**6.1.1. MODO DE REPONERLO**

Realizar las operaciones en orden inverso.

**6.2. COMPROBACIONES Y REGLAJES**

**6.2.0. COMPROBACION DEL PARALELISMO DE LAS RUEDAS TRASERAS**

Las ruedas traseras son paralelas con una tolerancia de 4 mm máxima, tanto en convergencia como en divergencia.

Para comprobarlo, es necesario que las alturas delanteras y traseras del vehículo hayan sido regladas (ver cap. 7, Suspensión).

La comprobación es análoga a la op. 5.2.1.

**6.2.1. COMPROBACION DEL ANGULO DE INCLINACION DE LAS RUEDAS**

a) Comprobar y establecer, si es necesario, la presión de los neumáticos.

Colocar el vehículo sobre un plano horizontal.

b) Calzar el vehículo por detrás, colocando el útil 2300 - T (provisto de la regla 2308 - T) bajo el extremo del travesaño del tren trasero, de modo que nos dé una distancia del cubo del brazo, por su parte inferior, y el suelo de 373 mm. Cargar el vehículo en la parte trasera, si es necesario, para que el cubo del brazo apoye sobre el útil 2300 - T.

c) Realizar la comprobación utilizando el aparato 2313 - T (fig. 5.11). El hilo debe caer en la zona "III" del aparato. Sino, retirar el brazo y comprobarlo.

**6.2.2. COMPROBACION DE LA POSICION DE LOS BRAZOS TRASEROS (fig. 6.3)**

En el caso de desgaste anormal de un neumático, es necesario verificar el paralelismo (convergencia o divergencia) de las ruedas traseras.

a) Colocar el vehículo en un plano horizontal y estando regladas las alturas del vehículo (ver cap. 7, Suspensión), poner el aparato MR-3756-20 (fig. 6.3).

b) Aflojar la varilla móvil (F) y alejarla de la llanta. Poner el tope (A) en contacto con la llanta, a la altura del eje de la rueda, desplazando la horquilla (B) en su soporte (C). Fijarla apretando el tornillo (D).

c) Operar sobre la otra rueda, de la misma forma, con el otro extremo del aparato.

d) A cada lado, poner la varilla desplazable (F) en contacto con la llanta. Leer sobre cada escala la cifra situada frente a la señal grabada en la varilla (F), fijándose si la señal está colocada en la región de convergencia o en la de divergencia de la escala.

Ejemplo: Si la señal está en la zona de divergencia, a esta primera lectura la llamaremos  $O_1$ , y si está en la zona de convergencia,  $P_1$ .

e) Separar las horquillas (B) de las ruedas y hacer avanzar el vehículo hasta que las ruedas hayan dado exactamente media vuelta.

f) Volver a efectuar las operaciones b), c) y d). Leer nuevamente las cifras indicadas sobre la escala.

Ejemplo:  $O_2$ , la lectura si la señal está en la zona de divergencia y  $P_2$  si está la señal en la zona de convergencia.

g) Para determinar la divergencia o convergencia de cada una de las ruedas, operar del siguiente modo:

Primer caso.—Las dos medidas indican divergencia. Hacer la media de las dos lecturas:

$$\frac{O_1 + O_2}{2}$$

Segundo caso.—Las dos medidas indican convergencia. Hacer la media de las dos lecturas:

$$\frac{P_1 + P_2}{2}$$

Tercer caso.—Una de las dos medidas indica divergencia y la otra convergencia. Dos posibilidades pueden presentarse:

a) Que la divergencia  $O$  sea mayor que la convergencia  $P$ . La posición del brazo será:

$$\frac{O - P}{2}$$

b) Que la convergencia  $P$  sea mayor que la divergencia  $O$ . La posición del brazo será:

$$\frac{P - O}{2}$$

La convergencia o divergencia tolerable en cada rueda está comprendida entre 0 y 2 mm.

Si en un brazo, las medidas

$$\frac{O_1 + O_2}{2}, \frac{P_1 + P_2}{2}, \frac{O - P}{2} \text{ ó } \frac{P - O}{2}$$

no están comprendidas entre 0 y 2 mm, es preciso reemplazar este brazo.

Nota.—La diferencia entre las medidas  $O_1$  y  $O_2$  ó  $P_1$  y  $P_2$ , tomadas anteriormente, pueden ser debidas al alabeo de la llanta.

La diferencia de valores leídos en el aparato es el doble del alabeo real de la llanta en los puntos considerados. Si es superior a 4 mm (que corresponde a un alabeo medio de  $\frac{4}{2} = 2$  mm), es preciso comprobar el alabeo real de la llanta, que no deberá ser superior a 2 mm.

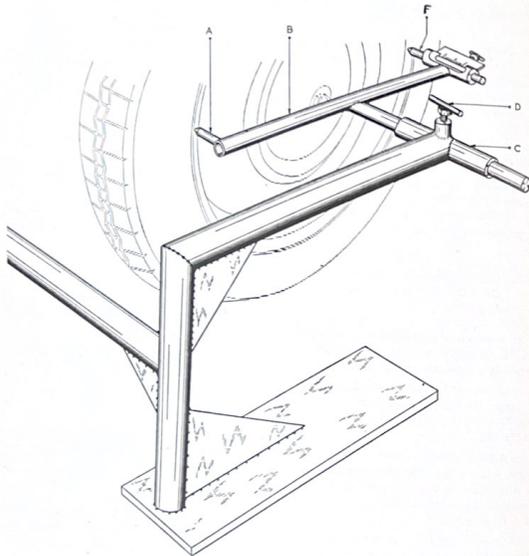


Fig. 6.3.—Aparato MR 3756-20 utilizado para la comprobación de la posición de los brazos traseros, así como la convergencia o divergencia en cada una de las ruedas.

- A: Tope de la horquilla en contacto con la llanta.  
 B: Horquilla.  
 C: Soporte de la horquilla.  
 D: Tornillo de fijación de la horquilla.  
 F: Varilla móvil.

### 6.2.3. COMPROBACION DE UN BRAZO TRASERO

Retirado el brazo del vehículo y totalmente desarmado, presentarlo sobre el útil de comprobación MR-3745 (fig. 6.4).

- Colocar el eje de rueda en el mandrinado del plato (E), y apoyar éste sobre un mármol.
- Colocar el mandril (C) en el mandrinado del cubo (F) del brazo.
- Modificar la altura del cubo del brazo hasta que el plato (E) apoye perfectamente sobre el mármol.
- Comprobación de la convergencia.

- Colocar la barra del mandril (C) en el plano de las líneas de soldadura del brazo.
- Medir la altura ( $h_1$ ) de un extremo en punta de la barra del mandril (C). Girar éste

media vuelta y medir la altura ( $h_2$ ) del mismo extremo en punta.

La diferencia de las dos alturas debe estar comprendida entre 0 y 2,5 mm, y la menor de ellas debe encontrarse siempre en el lado opuesto del eje de la rueda; en caso contrario, hay que reemplazar el brazo.

- Comprobación del ángulo de inclinación.
- Colocar la barra del mandril (C) en sentido perpendicular a la línea de soldadura del brazo.

- Medir la altura ( $h_3$ ) de una punta; girar media vuelta el mandril y medir la altura ( $h_4$ ) de la misma punta.

La diferencia de las dos alturas debe estar comprendida entre 0 y 3,5 mm. La menor de las dos alturas debe encontrarse siempre del lado de la placa porta-cuchillo. En caso contrario, reemplazar el brazo.

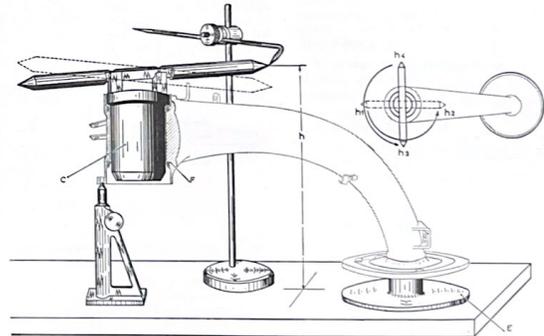


Fig. 6.4.—Útil MR 3745 para la comprobación de un brazo trasero de suspensión, que comprende la comprobación de la convergencia y la comprobación del ángulo de inclinación.

- C: Mandril con la barra de extremos en punta.  
 E: Plato de apoyo del brazo al mármol.  
 F: Cubo del brazo.  
 h: Alturas sobre el mármol (ver texto).

## 7. SUSPENSION

## 7.0. DATOS Y REGLAJES

El sistema es por ruedas independientes sostenidas por los tirantes y muelles de los dos llamados cilindros de suspensión, adosados a los laterales del chasis, con una interacción entre ruedas de un mismo lado. El tren delantero está amortiguado por los amortiguadores de fricción (frotadores), situados en los extremos del travesaño correspondiente y en los brazos de suspensión. En el tren trasero, se montan amortiguadores hidráulicos. Además, adosados al cubo de cada rueda hay un cilindro, dentro del cual se desliza una masa inmersa en un líquido, que constituyen los amortiguadores de inercia (batidores). Actualmente los amortiguadores de inercia traseros se han suprimido sobre los vehículos 2 CV-6 y DYANE-6.

## Neumáticos.

Dimensiones: 135 - 380 X

Presión de inflado (en kg/cm<sup>2</sup>):I.-Para carretera normal.  
(AZAM-6, 2 CV-6 y DYANE-6)Delanteros: 1,4  
Traseros: 1,8

(Furgonetas AK)

Delanteros: 1,4  
Traseros: 2II.-Para carretera en mal estado.  
(AZAM-6, 2 CV-6 y DYANE-6)Delantero: 1,6  
Trasero: 1,8Alturas del vehículo (en mm)  
(AZAM-6 y 2 CV-6)Delantero: 283 a 293  
Trasero: 378 a 388

(DYANE-6)

Delantero: 295 a 310  
Trasero: 388 a 403

(Furgonetas AK)

Delantero: 298 a 308  
Trasero: 443 a 453

Estas alturas son medidas entre el suelo y la parte inferior del cubo del brazo correspondiente (extremo del travesaño).

Para efectuar los reglajes, el vehículo debe encontrarse en estado de marcha, en vacío, sobre un plano horizontal y con los neumáticos inflados correctamente.

Cilindros de suspensión (fig. 5.1 y 7.1).

Colocación del terminal (manguito) de reglaje delantero:

a: 12 mm MINI.

b: 0 mm MAXI.

Colocación del terminal de reglaje trasero:

Reglarlo para obtener un juego del tope elástico de 0 a 2 mm (AZAM-6, 2 CV-6 y DYANE-6) y de 1,5 a 2,5 (furgonetas AK).

Juego del tope de desplazamiento del brazo delantero:

AZAM-6, 2 CV-6:	mm	8 a 11
DYANE-6:	mm	2 a 5
AK:	mm	3 a 6

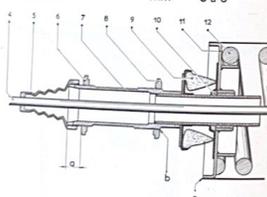


Fig. 7.1.-Detalle del terminal de reglaje delantero del cilindro de suspensión.

"a": Cota de 12 mm MINIMO.

"b": Cota de 0 mm MAXIMO.

"c": Cordón de soldadura de unión entre cilindro y tapa delantera.

4: Tirante.

5: Guardapolvo.

6: Tuerca exterior del terminal de reglaje.

7: Terminal de reglaje.

8: Tuerca interior del terminal de reglaje.

9: Tope de goma.

10: Apoyo del tope.

11: Tapa del cilindro.

12: Muelle de suspensión.

Pares de apriete (en m.kg).

Tarado de los amortiguadores de fricción (frotadores) (solo delante):	2,3 a 2,7
Ejes de amortiguador hidráulico:	18,5 a 20,5
Tuercas de fijación del amortiguador hidráulico:	3,2 a 4
Tuercas de fijación de los amortiguadores de inercia (batidores), delanteros y traseros:	4,6 a 6,1
Tuercas de rueda:	4 a 6

## 7.1. MODO DE RETIRAR Y REPONER UN CILINDRO DE SUSPENSION (fig. 5.1)

## 7.1.0. MODO DE RETIRARLO

a) Levantar el vehículo y calzarlo delante y detrás, del lado del cilindro de suspensión a retirar.

Quitar el amortiguador hidráulico del brazo trasero.

b) Desacoplar los tirantes de suspensión.

Realizar primero la operación sobre el tirante delantero (4).

- Retirar las grapas (4) del cuchillo.

- Aflojar el tirante de suspensión para liberarlo del cuchillo (1) y retirar éste.

hacer lo mismo sobre los componentes (23) y (22) del tirante trasero (20).

c) Separar los guardapolvos (5 y 19) de los terminales de reglaje (7 y 17).

Sujetar cada terminal de reglaje (7 y 17) con la llave 3458-T.

Aflojar completamente las tuercas interiores (8 y 16) de los terminales delantero y trasero (utilizar la llave 3453-T).

Quitar los terminales (7 y 17) de los soportes sobre el larguero y retirar el conjunto cilindro de suspensión de los soportes.

## 7.1.1. MODO DE REPONER UN CILINDRO DE SUSPENSION

Los cilindros de suspensión se venden completos por el Servicio de Piezas de Recambio. La parte delantera del cilindro está señalada por las letras AV (AVANT = parte delantera) grabadas sobre la envoltura de chapa.

a) Colocar las tuercas interiores (8 y 16) contra los topes elásticos (9 y 15).

Presentar el cilindro de suspensión e introducir los tirantes (4 y 20) en los soportes del chasis.

b) Montar el terminal de reglaje delantero. Para ello:

Introducir el terminal en el soporte sobre el chasis. Atornillar la tuerca exterior (6) hasta obtener una cota "a" 12 mm como mínimo, dejando de uno a dos hilos en "b", detrás de la tuerca interior (8). Bloquear esta tuerca (llave 3453-T y 3458-T).

c) Montar el terminal trasero de reglaje y atornillar provisionalmente las tuercas exterior e interior.

d) Acoplar los tirantes a los brazos de suspensión delantero y trasero.

- Atornillar el terminal porta-cuchillo sobre el tirante trasero.

- Llevar los terminales porta-cuchillos junto a las chapas de los brazos de suspensión.

- Colocar los cuchillos, previamente engrasados (grasa grafitada) y montar las grapas para retenerlos.

e) Bajar el vehículo al suelo, reglar las alturas (ver Op. 7.3) y colocar los guardapolvos sobre los terminales de reglaje.

f) Montar el amortiguador hidráulico sobre el brazo trasero. Las tuercas de los ejes de fijación del amortiguador no se deben apretar hasta que el vehículo esté en el suelo y las alturas hayan sido regladas, con el fin de evitar el deterioro de sus soportes elásticos.

## 7.2. DESARMADO Y REARMADO DE UN CILINDRO DE SUSPENSION (fig. 5.1 y 7.1)

### 7.2.1. DESARMADO

Desatornillar los terminales porta-cuchillos de los tirantes. Retirar los guardapolvos (5 y 19), los terminales de reglaje (7 y 17), las tuercas (8 y 16) y los topes elásticos (9 y 15).

Marcar con una señal la posición angular de la tapa (11) con relación a la caja del cilindro.

Esmerilar el cordón de soldadura en "c" que ha servido para fijar la tapa (11) al cilindro.

Extraer el conjunto tirante (4), tapa (11), muelle de suspensión (12) y cazoleta de compresión (13).

Extraer el conjunto tirante (20), cazoleta de compresión (13), y muelle de suspensión (14) por la parte delantera del cilindro.

Limpiar las piezas.

### 7.2.2. DATOS SOBRE LOS COMPONENTES DE UN CILINDRO DE SUSPENSION

Longitud total del cilindro:	mm	464,44
Longitud entre topes de los muelles (tapas del cilindro):	mm	445
Longitud total de los tirantes.		
I.—(AZAM-6, 2 CV-6 y DYANE-6)		
Delantero:	mm	605
Trasero:	mm	644
II.—(Furgonetas AK)		
Delantero:	mm	623
Trasero:	mm	605
Muelles de Suspensión.		
I.—(AZAM-6, 2 CV-6 y DYANE-6)		
Delantero.		
Diámetro del hilo:	mm	15,15
Altura libre máxima:	mm	193
Sentido de arrollamiento:		a izquierdas
Trasero.		
Diámetro del hilo:	mm	15,15
Altura libre máxima:	mm	101,50
Sentido de arrollamiento:		a derechas

### II.—(Furgonetas AK)

Delantero.		
Diámetro del hilo:	mm	17,15
Altura libre máxima:	mm	192
Sentido de arrollamiento:		a izquierdas
Trasero.		
Diámetro del hilo:	mm	17,95
Altura libre máxima:	mm	238
Sentido de arrollamiento:		a derechas

### 7.2.3. REARMADO DE UN CILINDRO DE SUSPENSION (fig. 5.1 y 7.1)

Como las cargas de ensayo de los muelles son muy elevadas, se requieren para su tarado útiles especiales, por lo que en el montaje sólo se comprobará el diámetro del hilo, el sentido de arrollamiento y la altura libre del muelle.

Previo al montaje, sumergir las cazoletas en aceite de ricino durante 15 minutos. No untar de grasa las paredes interiores del cilindro.

Colocar en el cilindro, el muelle trasero de suspensión (14) y la cazoleta de compresión (13) correspondiente; introducir el tirante trasero (20).

Sobre el tirante delantero (4) colocar la cazoleta de compresión (13), el muelle de suspensión (12) y la tapa (11) del cilindro. Introducir todo este conjunto en el cilindro de suspensión.

Posicionar la tapa (11) según la marca de referencia hecha en el desmontaje. Enrasar su borde exterior con el del cilindro. Fijarla al cilindro por medio de un cordón de soldadura al arco o con soplete (en "c").

Colocar los topes elásticos (15 y 9).

Sobre el tirante delantero (4), colocar la tuerca (8), el terminal de reglaje (7) provisto de la tuerca (6), el guardapolvo (5) y atornillar provisionalmente el terminal porta-cuchillo (3) del tirante.

Colocar sobre el tirante trasero (20): la tuerca (16), el terminal de reglaje (17) provisto de la tuerca (18), el guardapolvo (19) y atornillar provisionalmente el terminal (21) del tirante.

## 7.3. REGLAJE DE LAS ALTURAS DEL VEHICULO SOBRE EL SUELO

Para que el reparto de cargas sobre las ruedas sea correcto, es preciso efectuar el reglaje de las alturas.

La medida de estas alturas se toma entre el suelo y la parte inferior del cubo de cada brazo.

Para el reglaje, el vehículo debe estar preparado en orden de marcha, sin carga alguna, con la rueda de repuesto, las herramientas que vienen con el vehículo y con unos cinco litros de gasolina en el depósito; la presión de inflado de los neumáticos será la correcta.

Las alturas deben ser las siguientes:

### I. (AZAM-6, 2 CV-6)

Delantera:	mm	283 a 293
Trasera:	mm	378 a 388

### II. (DYANE-6)

Delantera:	mm	295 a 310
Trasera:	mm	388 a 403

### III. (Furgonetas AK)

Delantera:	mm	298 a 308
Trasera:	mm	443 a 453

## 7.3.0. REGLAR LAS ALTURAS DELANTERAS

Retirar las tapas de protección de los amortiguadores de fricción (frotadores).

Para efectuar el reglaje, enroscar o desenroscar los tirantes de suspensión delanteros.

Utilizar una llave inglesa o una llave plana y ancha; no es recomendable la utilización de llaves grifas o cualquier otro útil que produzca marcas en los tirantes, ya que ahí se crearían principios de rotura.

Nota.—También puede utilizarse la llave 3456-T con el terminal 3455-T.

## 7.3.1. REGLAR LAS ALTURAS TRASERAS

Enroscar o desenroscar los tirantes traseros. Si la corrección efectuada en estos tirantes es de

una gran cuantía, las alturas delanteras se habrán modificado; entonces hay que actuar de nuevo sobre los tirantes delanteros para terminar el reglaje.

Utilizar el aparato 2300-T.

Actuar sobre el terminal de reglaje (trasero (17) para obtener el siguiente juego entre este terminal y el tope elástico trasero (15) (utilizar las llaves 3453-T y 3454-T):

- de 0 a 2 mm en las berlinas AZAM-6, 2 CV-6 y DYANE-6
- de 1,5 a 2,5 mm en los distintos modelos de furgonetas AK.

La operación se debe terminar siempre por una comprobación de las alturas.

Cuando no se puede lograr un reglaje correcto en los cuatro puntos, se debe pensar que la plataforma está deformada. Cuando la diferencia es pequeña, se la puede tolerar a condición de localizarla en las alturas traseras reglando correctamente las delanteras.

Montar las tapas de protección de los amortiguadores de fricción sobre el travesaño del tren delantero, intercalando una junta de papel.

Monta los amortiguadores hidráulicos sobre los brazos traseros.

## 7.4. REEMPLAZAMIENTO DE UN AMORTIGUADOR DE INERCIA (BATIDOR). (Fig. 7.2)

Nota.—Actualmente se han suprimido estos amortiguadores sobre las ruedas traseras de los vehículos 2 CV-6 y DYANE-6.

### 7.4.0. MODO DE RETIRARLO

Levantar el vehículo por el lado donde se va a efectuar el trabajo y calzarlo bajo la plataforma, a la altura del eje delantero o trasero.

Retirar la rueda.

Quitar los pasadores y las dos tuercas de fijación; retirar de su soporte el amortiguador de inercia.

**7.4.1. MODO DE REPONERLO**

Presentarlo en su soporte, con el tapón de llenado (A) hacia arriba. Apretar las tuercas de fijación con un par de 4,6 a 6,1 m.kg.

Colocar la rueda y bajar el vehículo al suelo.

**7.4.2. COMPROBADOR DE UN AMORTIGUADOR DE INERCIA**

Sacudir verticalmente el amortiguador de inercia, con el tapón de llenado dirigido hacia

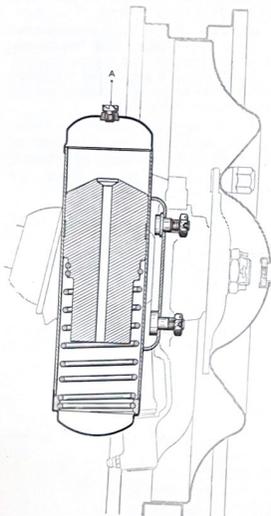


Fig. 7.2.—Amortiguador de inercia (batidor).  
A: Tapón de llenado.

arriba. Está en buenas condiciones si se siente que la masa interior se desplaza sin ruido anormal. Es normal un ruido fuerte de rozamiento.

Para cambiar el aceite, quitar el tapón (A) y vaciar el aceite. Introducir unos 85 cm<sup>3</sup> de aceite de vaselina. Apretar el tapón (A) con 1,3 a 1,7 m.kg.

**7.5. DESARMADO Y REARMADO DE UN AMORTIGUADOR DE FRICCIÓN (FROTADOR).**

Van montados en los cubos de los brazos delanteros de suspensión.

Para el desmontaje y montaje en el vehículo de un amortiguador de fricción, ver Op. 5.1.0.5. apartado a) y Op. 5.1.3.1. apartado f).

**7.5.0. DESARMADO DE UN AMORTIGUADOR DE FRICCIÓN**

I.—Colocar el aparato 3452-T (fig. 7.3) en un tornillo de banco y poner el amortiguador de fricción sobre el aparato. Retirar la tuerca (57), extraer el muelle (56), el disco (54), el muelle (51) y el conjunto disco de fricción (52) y cubo (53).

II.—Limpiar las piezas. Para ello:

Frotar ligeramente las caras interiores de los discos de fricción con papel abrasivo de grano fino. Limpiar con tricloro y secar con aire comprimido.

Frotar ligeramente los forros sobre un papel abrasivo de grano fino colocado sobre un mármol y limpiarlos cuidadosamente para eliminar el polvo. Los forros deben estar en buen estado y sin ninguna traza de grasa; en caso contrario, reemplazarlos.

**7.5.1. REARMADO DE UN AMORTIGUADOR DE FRICCIÓN**

Colocar un disco de fricción soldado sobre el cubo (53); poner el portaforros (69), el muelle (51) con su extremo apoyado sobre el dedo de

retención, el disco de fricción (54), el dedo apoyado sobre el otro extremo del muelle (51), y el muelle (56). Engrasar ligeramente el roscado de la tuerca. Aproximar a mano dicha tuerca.

Así preparado el amortiguador, colocarlo sobre el aparato 3452-T para poder centrar las diferentes piezas. Apretar provisionalmente la tuerca (57).

Regular el tarado del amortiguador de fricción (ver Op. 7.6).

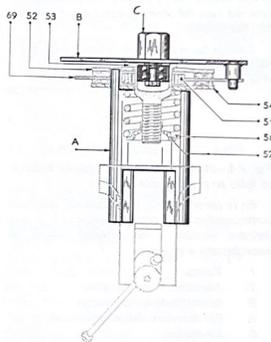


Fig. 7.3.—Utilización del aparato 3452-T para el desarmado y rearmado de un amortiguador de fricción (frotador), así como para su comprobación y tarado.

- A: Cuerpo del aparato.
- B: Brazo de arrastre del aparato.
- C: Cabeza exagonal para aplicación de la llave dinamométrica 2471-T.
- 51: Muelle del amortiguador.
- 52: Disco de fricción.
- 53: Cubo.
- 54: Disco de fricción.
- 56: Muelle.
- 57: Tuerca-copela.
- 69: Porta-forros.

**7.6. COMPROBACION Y TARADO DE UN AMORTIGUADOR DE FRICCIÓN**

Para la comprobación de un amortiguador de fricción, colocarlo sobre el aparato 3452-T (fig. 7.3).

Moverlo alternativamente para calentarlo (oscilar unas 60 veces en un ángulo de 60°).

Dejar que se enfríe y medir posteriormente el par de deslizamiento con la llave dinamométrica 2471-T.

El par de deslizamiento debe estar comprendido entre 2,3 y 2,7 m.kg.

Las lecturas del par deben hacerse cuando el deslizamiento es continuo y no en el momento del despeque.

Para regular el tarado del amortiguador de fricción, apretar o aflojar la tuerca (57) (fig. 7.3) para obtener los pares de deslizamiento indicados anteriormente entre 2,3 y 2,7 m.kg. Después de cada apriete o afloje de la tuerca, golpear ligeramente sobre el cubo (53) con la ayuda de un mazo de madera para asegurar la colocación adecuada de las piezas.

Para acceder a la tuerca es preciso volver a girar el amortiguador sobre el montaje.

**ADVERTENCIAS.—**

1.ª Si durante las operaciones de reglaje el par de deslizamiento varía poco aunque se apriete la tuerca, o que la desviación entre el par de despeque y el par de deslizamiento es importante, es necesario desarmar el amortiguador de fricción.

2.ª Terminar siempre el reglaje actuando sobre la tuerca (57) en el sentido del apriete y comprobando que el par obtenido es el correcto.

**7.7. DESMONTAJE Y MONTAJE DE UN AMORTIGUADOR HIDRAULICO. (fig. 7.4)**

Estos amortiguadores van colocados en la suspensión trasera.

## 7.7.0. DESMONTAJE DE UN AMORTIGUADOR HIDRAULICO

Quitar el pasador y retirar las tuercas (1) de los ejes delantero (4) y trasero (5).

Retirar las arandelas de acero y goma (2).

Retirar el amortiguador y las arandelas de acero y goma (3).

Retirar los ejes delantero (4) y trasero (5), si fuera necesario.

## 7.7.1. MONTAJE DE UN AMORTIGUADOR HIDRAULICO

Colocar los ejes (4) y (5), soportes del amortiguador (si se hubiesen retirado), y apretarlos con un par de 18,5 a 20,5 m.kg.

Sobre los ejes, colocar las arandelas de acero y goma (3).

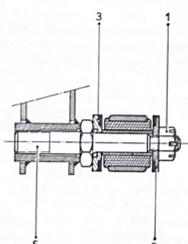
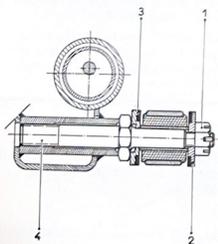
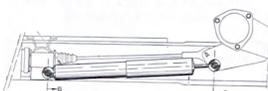
Colocar el amortiguador con el cuerpo del lado del cilindro de suspensión orientado de modo que el punto de referencia grabado sobre él esté hacia arriba, y los tres orificios de evacuación del tubo del amortiguador (extremo opuesto), hacia abajo.

Colocar las arandelas de acero y goma (2) y las tuercas (1). Apretar éstas con un par de 3,2 a 4 m.kg, y frenarlas con un pasador.

Fig. 7.4.-Montaje de un amortiguador hidráulico (sólo en la suspensión trasera).

En la parte inferior, a la izquierda, sección B correspondiente al extremo delantero, y a la derecha, sección C del extremo trasero del amortiguador y su apoyo.

- 1: Tuerca.
- 2: Arandela de acero y goma.
- 3: Arandela de acero y goma.
- 4: Eje delantero del amortiguador.
- 5: Eje trasero.



## 8. FRENOS

## 8.0. GENERALIDADES

El freno de servicio es hidráulico sobre las cuatro ruedas, con sistema de zapatas y tambor.

El freno de emergencia y estacionamiento es con mando por cable, y actúa sobre las ruedas delanteras.

Los frenos delanteros van montados sobre la caja de transmisión, a la salida del diferencial.

El cilindro principal y los cilindros de ruedas son reparables, sustituyendo las piezas desgastadas por nuevas de origen.

## 8.1. CARACTERISTICAS Y REGLAJES

## 8.1.0. CILINDRO PRINCIPAL.

Diámetro del pistón:	mm	20,6
Juego de ataque entre vástago y pistón:	mm	0,5 a 1
Encendido de la luz de alto con una carrera máxima del pedal de:	mm	10
Apriete de la tuerca del depósito del líquido de frenos:	m.kg	3,5 a 4,5
Apriete de las tuercas-racor de los tubos de alimentación de los frenos:	m.kg	0,6 a 0,8
Tipo líquido:	IADAFREN	
Altura superior del pedal:	mm	131 ± 5

## 8.1.1. FRENOS DELANTEROS

Diámetro del pistón del cilindro de rueda:	mm	28,5
Diámetro de los tambores:	mm	200
Diámetro máximo de los tambores rectificadas:	mm	202
Ovalización máxima de cada tambor:	mm	0,1

3 CV CITROËN 117

Tipo de forros:	FERODO 604
Grueso de los forros:	mm 4,5
Apriete de los tornillos de fijación del cilindro de rueda:	m.kg 0,8 a 1,1
Apriete de las tuercas de las excéntricas:	m.kg 1,5 a 1,9
Apriete tuercas de fijación plato de anclaje:	m.kg 3,8 a 4,2
Apriete de las tuercas de fijación del tambor al plato de arrastre (de transmisión):	m.kg 1,4 a 1,9

## 8.1.2. FRENOS TRASEROS

Diámetro del pistón del cilindro de rueda:	mm	19
Diámetro de los tambores:	mm	180
Diámetro máximo de los tambores rectificadas:	mm	182
Ovalización máxima de tambor:	mm	0,1
Grueso de los forros:	mm	4,5
Apriete de los tornillos de fijación del cilindro de rueda:	m.kg	0,8 a 1,1
Apriete de la tuerca, sobre el eje, de sujeción de la pista interior del rodamiento, y del tambor:	m.kg	35 a 40
Apriete del anillo-tuerca, sobre el cubo, para el bloqueo de la pista exterior del rodamiento:	m.kg	15 a 20
Apriete de las tuercas de excéntrica:	m.kg	1,5 a 1,9

## 8.2. REGLAJE DE LOS FRENOS

## 8.2.0. REGLAJE DE LAS LEVAS DE LOS FRENOS

- a) Levantar el vehículo por la parte delantera o trasera.

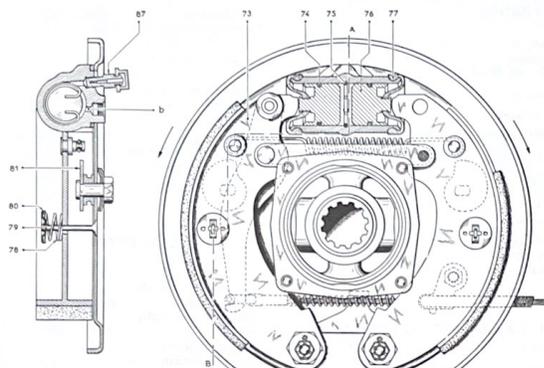


Fig. 8.1.-Mecanismo de freno delantero. La figura de la izquierda representa un corte según AB.

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 73: Zapata. Detrás, palanca del freno de mano (de puntos). | 78: Muelle de apoyo de la zapata.     |
| 74: Segmento de pistón (junta tórica).                     | 79: Varilla-guía.                     |
| 75: Clip.  | 80: Cazoleta de retención del muelle. |
| 76: Pistón de cilindro de rueda.                           | 81: Leva de reglaje.                  |
| 77: Guardapolvo.   | 87: Tornillo de purga.                |
|  | b) Canal de alimentación.             |

b) Girar el eje de la leva con una llave mixta de 14, de arriba hacia abajo (apretando) y girando al mismo tiempo el tambor con la mano, hasta que la zapata se ponga en contacto con el tambor. A continuación, girar ligeramente el eje de la leva en sentido contrario (aflojando), lo suficiente para que se obtenga el giro libre del tambor. Después se vuelve a apretar ligeramente hasta llegar a un pequeño roce del forro de la zapata con el tambor. Siempre se termina el reglaje aproximando la zapata al tambor, nunca alejándola. La zapata debe estar reglada lo más cerca posible del tambor, con el fin de que sea corto el recorrido del pedal del freno.

- c) Efectuar la misma operación con la leva correspondiente a la otra zapata.  
 d) Operar análogamente sobre la otra rueda.  
 e) Bajar el vehículo al suelo.

**8.2.1. CENTRADO DE LAS ZAPATAS DE LOS FRENS DELANTEROS (fig. 8.2)**

- a) Retirar los tambores de frenos (ver Op. 8.3.1.0.).  
 b) Tomar la medida del diámetro del tambor, Para ello:

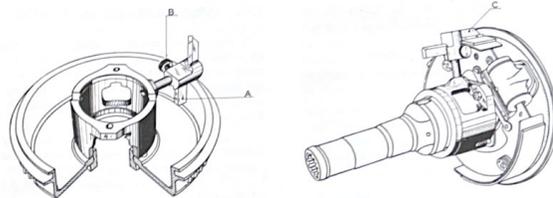


Fig. 8.2.-Utilización del aparato 3554-T para el centrado de las zapatas de los frenos delanteros. A la izquierda, colocación del útil para determinar la posición del cursor con el índice (A) en contacto con la superficie interior del tambor.

- A la derecha, colocación del útil con el índice (C) rozando ligeramente en los forros de las zapatas.  
 A: Índice que se aplica al tambor.  
 B: Tornillo de fijación del cursor porta-índices.  
 C: Índice que se aplica a las zapatas.

Colocar en el tambor el aparato 3554-T. Poner el índice (A) en contacto con la superficie de fricción. Inmovilizar el índice con el tornillo (B). Verificar que se pueda describir una vuelta completa con el aparato, sin roce ni juego.

c) Centrar las zapatas del freno.

**ADVERTENCIA IMPORTANTE (fig. 8.3).**

Las condiciones de reglaje que se dan más abajo permiten dos posiciones diferentes de las zapatas. Es recomendable que en los frenos delanteros, las dos zapatas delanteras (lado derecho y lado izquierdo) y las dos zapatas traseras (derecha e izquierda) tengan la misma posición. Para ello, marcar la parte alta de las excéntricas de articulación de las zapatas (un golpe de puntero sobre la cara exterior de la tuerca de reglaje). Las dos señales hechas sobre las excéntricas de las zapatas delanteras, derecha e izquierda, deben estar orientadas en el mismo sentido, ya sea hacia adelante o ya sea hacia la parte trasera del plato del freno, aunque con preferencia hacia esta parte trasera. Proceder análogamente para las zapatas traseras, derecha e izquierda, de los frenos delanteros.



Fig. 8.3.-Orientación de las excéntricas de articulación de las zapatas en los frenos delanteros, para el centrado de las mismas.

Las señales deben estar orientadas en el mismo sentido.

Para el centrado de las zapatas:

Colocar el aparato 3554-T en el plato de arrastre y fijarlo con dos tuercas (fig. 8.2, derecha).

Presentar el índice (C) sobre los forros de las zapatas. El centrado es correcto cuando el índice (C) roza ligeramente a todo lo largo de los forros. Obtener esta condición actuando sucesivamente sobre las excéntricas de articulación y las levas de reglaje de las zapatas.

Apretar las tuercas de las excéntricas (par de 1,5 a 1,9 m.kg), y frenarlas.

Después del centrado, aflojar las levas de reglaje para permitir el montaje del tambor.

d) Montar el tambor y reglar las levas.

## 8.2.2. CENTRADO DE LAS ZAPATAS DE LOS FRENSOS TRASEROS (fig. 8.4)

a) Retirar los tambores de frenos.

b) Tomar la medida del diámetro del tambor. Para ello:

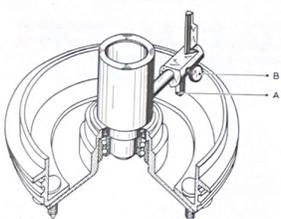
Colocar el aparato 3555-T en el tambor. Llevar el índice (A) en contacto con la superficie de fricción. Inmovilizar el índice con el tornillo (B). Comprobar que se puede realizar una vuelta completa del aparato, sin roce ni juego.

c) Centrar las zapatas de los frenos. Para ello:

Presentar el índice (D) sobre los forros. El centrado es correcto cuando el índice roza levemente con los forros en toda su longitud. Esto se obtiene actuando sucesivamente sobre las excéntricas de articulación y sobre las levas de reglaje.

Apretar las tuercas de las excéntricas (par de 1,5 a 1,9 m.kg) y frenarlas.

Aflojar las levas para permitir montar el tambor. Montarlo y reglar las levas.



## 8.2.3. REGLAJE DEL PEDAL DE FRENO

El juego necesario entre el vástago y el pistón del cilindro principal se obtiene reglando la longitud del vástago. Este juego permite el retorno del pistón y librar así el orificio de alimentación. El juego entre vástago y pistón debe ser de 0,5 a 1 mm.

Para efectuar este reglaje, aflojar la tuerca de bloqueo del vástago. Enroscar o desenroscar el vástago para obtener un juego de 0,5 mm mínimo antes del ataque del vástago al pistón del cilindro principal.

Apretar la tuerca del bloqueo del vástago.

## 8.3 REEMPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS

## 8.3.0. REEMPLAZAMIENTO DE UN PLATO DE ANCLAJE DEL FRENO. (Ver Op. 4.1.0., 4.1.0.0. y 4.1.1.1.)

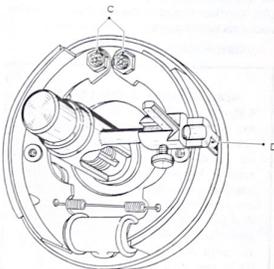


Fig. 8.4.—Utilización del aparato 3555-T para el centrado de las zapatas de los frenos traseros.

A la izquierda el aparato colocado en el tambor.

A la derecha, colocado sobre las zapatas.

A: Índice que se aplica al tambor.

B: Tornillo de fijación del cursor porta-índices.

C: Excéntricas de articulación de las zapatas.

D: Índice que se aplica a las zapatas.

## 8.3.1. REEMPLAZAMIENTO DE UN TAMBOR DE FRENO DELANTERO

## 8.3.1.0. Desmontaje del tambor.

a) Retirar el guardabarros (aleta) del lado de la rueda correspondiente.

b) Levantar el vehículo y calzarlo bajo el chasis, a la altura del travesaño del tren delantero. Retirar la rueda.

c) Retirar la transmisión, lado de la rueda. (Ver cap. 4, TRANSMISION).

d) Desacoplar el conducto de la calefacción de su toma. Retirar de la culata la toma de la calefacción; en el lado izquierdo basta con separarla.

e) Desacoplar el cilindro principal de su soporte, en el caso que se trabaje sobre el lado izquierdo.

f) Retirar el engrasador (fig. 4.2), y separar el anillo de goma. Extraer la copela (82) del cardán (extractor 3251 - T). Retirar el fuelle (96).

g) Retirar el tambor de freno desenroscando las cuatro tuercas (85, fig. 4.2). Extraer el tambor manteniendo perpendicularmente a éste, la horquilla estriada del cardán. Retirar del tambor las juntas de papel y la copela (95).

Nota.—En caso de rectificación del tambor, utilizar el mandril 3552 - T. La máxima cuantía del rectificado es de 2 mm sobre su diámetro original.

## 8.3.1.1. Montaje del tambor.

a) Centrar las zapatas de freno (ver op. 8.2.1).

b) Desengrasar perfectamente las piezas deslizantes. Limpiar con tricloroetileno, muy importante, pues evita la introducción de grasa en el tambor de freno.

c) Montar el tambor de freno manteniendo perpendicular a éste el tubo de la horquilla; intercalar una junta de papel entre el tambor y el plato de arrastre. Montar la copela (95, fig. 4.2) intercalando una junta de papel entre el tambor y dicha copela. Intercalar una arandela de seguridad y apretar las tuercas (85) con un par de 1,4 a 1,9 m.kg.

d) Colocar en su sitio el fuelle (96, fig. 4.2). Introducir la copela (82) y colocarla en su sitio mediante un tubo (tubo:  $\phi$  interior = 48,5 mm,  $\phi$  exterior = 54 mm, largo = 130 mm). Poner el engrasador y el anillo de goma. Fijar el fuelle en las copelas (82 y 95) con las abrazaderas (83 y 84).

e) Reglar las zapatas (ver op. 8.2.0).

f) Montar la transmisión del lado de la rueda. (Ver cap. 4, TRANSMISION).

g) Poner la rueda y bajar el vehículo al suelo.

h) Montar la toma de calefacción sobre la culata. Acoplar el conducto de calefacción a la toma y apretar la abrazadera.

i) Acoplar el cilindro principal sobre su soporte, en caso necesario.

j) Montar el guardabarros (aleta).

## 8.3.2. REEMPLAZAMIENTO DE LAS ZAPATAS DE FRENO DELANTERO

## 8.3.2.0. Desmontaje de las zapatas de freno (fig. 8.1 y 4.2)

Retirar el tambor (ver op. 8.3.1.0.).

Retirar las zapatas de freno. Para ello:

a) Retirar el cilindro de rueda (ver op. 8.3.3.0.).

b) Retirar las cazoletas de retención (80, fig. 8.1) de los muelles de apoyo de las zapatas (util 3556 - T, especie de horquilla con puntas afiladas y abiertas), girándolas un cuarto de vuelta para liberarlas de la varilla-guía. Retirar las varillas-guía (79) y los muelles (78).

c) Retirar las tuercas (93, fig. 4.2) de las excéntricas, y extraer las arandelas y las excéntricas de reglaje (92).

d) Retirar las zapatas desenganchando el muelle de retorno de las mismas, así como el cable del freno de mano, de su palanca.

## 8.3.2.1. Montaje de las zapatas de freno (fig. 8.1 y 4.2).

a) Enganchar el muelle de retorno a las zapatas; el muelle debe colocarse detrás de ellas, y

su parte recta más larga va enganchada a la zapata que lleva la palanca del freno de mano.

b) Colocar las zapatas en su sitio, engancharlo el cable del freno de mano a su palanca.

c) Engrasar ligeramente las excéntricas (92, fig. 4.2) de reglaje y colocarlas en su sitio; sobre el eje de la excéntrica colocar las arandelas y las tuercas (93) de la excéntrica, atornillándolas provisionalmente.

d) Montar las varillas-guía (79, fig. 8.1), los muelles de apoyo (78) y las cazoletas de retención (80), fijándolas entre sí al girar las cazoletas un cuarto de vuelta (útil 3556-T).

Comprobar que las zapatas se articulan libremente.

e) Montar el cilindro de rueda (Op. 8.3.3.1). Centrar las zapatas (Op. 8.2.1.). Montar los tambores de freno (Op. 8.3.1.1.). Reglar las zapatas (Op. 8.2.0.) y montar la transmisión del lado de la rueda (ver cap. 4. TRANSMISION).

### 8.3.3. REEMPLAZAMIENTO DE UN CILINDRO DE RUEDA DELANTERA

#### 8.3.3.0. Desmontaje de un cilindro de rueda delantera.

a) Retirar el tambor (Op. 8.3.1.0.).

b) Desenroscar el tornillo-racor del tubo de freno hasta el límite permitido. Retirar los dos tornillos que fijan el cilindro de rueda al plato.

c) Separar las zapatas por medio de las levas de reglaje y retirar el cilindro de rueda, terminando de desenroscar el tornillo-racor del tubo de freno.

#### 8.3.3.1. Montaje de un cilindro de rueda delantero.

a) Presentar el cilindro de rueda, provisto de su suplemento, sobre el plato de freno, separar las zapatas por medio de las levas de reglaje. A medida en que transcurre la colocación del cilindro en su sitio, enroscar el tornillo-racor del tubo de freno, colocándole una junta de cobre a cada lado.

Atornillar y apretar los dos tornillos que fijan el cilindro al plato, con arandela Grower intercalada (par de 0,8 a 1,1 m.kg).

Apretar el tornillo del racor del freno, con 0,6 a 0,8 m.kg.

Comprobar que las zapatas de freno están bien colocadas en el plato.

b) Montar el tambor (Op. 8.3.1.1.). Reglar las zapatas (Op. 8.2.0.) y purgar las canalizaciones (Op. 8.3.8.).

### 8.3.4. REGLAJE DEL FRENO DE MANO

El freno de mano actúa únicamente sobre los tambores delanteros.

Para el reglaje, levantar el vehículo por delante. Reglar sucesivamente la tensión de los dos cables del freno de modo que al llevar el tirador del freno a la tercera muesca, las zapatas empiezan a rozar y que en la quinta muesca, queden bloqueadas las ruedas.

### 8.3.5. REEMPLAZAMIENTO DE UN TAMBOR DE FRENO TRASERO

#### 8.3.5.0. Desmontaje de un tambor trasero (fig. 6.1).

Levantar el vehículo y calzarlo bajo el chasis a la altura del tren trasero. Para este fin no utilizar los aparatos que sirven para el apoyo de los extremos de los brazos del tren trasero, ya que se corre el peligro de aplastar los tubos de freno.

Retirar la rueda.

Retirar el tambor (fig. 6.1). Para ello:

a) Taladrar con una broca de  $\phi = 4$  mm las marcas de puntero que frenan el anillo-tuerca (13).

Retirar el anillo-tuerca por medio de la llave 3301-T con terminal 3304-T (fig. 8.5), que también inmoviliza el tambor.

b) Retirar la tuerca (14) de bloqueo del rodamiento, enroscada sobre el eje.

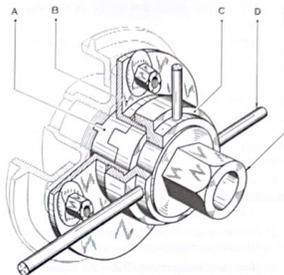


Fig. 8.5.—Utilización de la llave 3301-T para desenroscar o enroscar el anillo-tuerca del tambor de rueda trasero.

A: Terminal 3304-T.

B: Plato de centrado fijado por las tres tuercas de rueda.

C: Tuerca.

D: Barra sobre la tuerca C.

F: Llave.

c) Retirar el tambor (utilizar el extractor 3551-T).

Nota.—La pista interior del rodamiento queda sobre el eje. Extraerla con la ayuda del extractor 1813-T (cuerpo del extractor, 1750-T).

Con el tambor ya desmontado, extraer el rodamiento (12) y el retén (16).

#### 8.3.5.1. Preparar el tambor de freno trasero.

a) Reemplazar los tornillos de fijación de la rueda, si fuera necesario.

**ADVERTENCIA.**—El tambor y el cubo van acoplados por los propios tornillos de fijación de la rueda. Para reemplazar estos últimos, no desacoplar completamente ambas piezas (tambor y cubo), sino reemplazar cada tornillo uno por uno.

1.º Utilizar el montaje MR 3445-20 (fig. 5.8) para extraer un tornillo de rueda y para encajar el nuevo tornillo.

2.º Taladrar un nuevo alojamiento de pasador de retención alejado del anterior. Colocar el pasador asegurándose de que no sobresale y frenarlo con un golpe de puntero.

b) Armar el tambor (fig. 6.1).

1.º Colocar el retén (16) con el labio de junta hacia el rodamiento.

El plano del retén debe estar a una distancia de 1 a 1,5 mm con relación al collarín de apoyo del rodamiento con el fin de que no haya rozamiento entre ambos.

2.º Comprobar el rodamiento: apretar las dos pistas interiores, una contra otra, por medio de un tornillo y de dos arandelas. Verificar el juego del rodamiento.

3.º Montar el rodamiento: recubrir el rodamiento (12) con grasa (grasa especial de rodamientos). Colocarlo en el mandrinado del cubo por medio de un tubo que apoye en la pista exterior, y bajo presión, (tubo:  $\phi$  interior = 72 mm,  $\phi$  exterior = 75,5 mm, largo = 100 mm).

c) Rectificar el tambor (si es necesario).

Utilizar el mandril 3553-T.

Se rectifica a partir de su diámetro de origen, que es de 180 mm, y como máximo 2 mm con relación al diámetro (1 mm con relación al radio).

La tolerancia máxima de ovalización es de 0,1 mm, que hay que verificar con un comprobador micrométrico.

#### 8.3.5.2. Montaje de un tambor de freno trasero (fig. 6.1).

a) Centrar las zapatas (Op. 8.2.2.). Después del reglaje, apretar las tuercas (5) y frenarlas.

b) Colocar el tambor sobre el eje del brazo, presionando con un tubo sobre la pista interior del rodamiento (tubo:  $\phi$  interior = 36,5 mm,  $\phi$  exterior = 44 mm, largo = 200 mm).

c) Colocar el frenillo de tuerca sobre el eje, enroscar y apretar la tuerca (14) de 35 a 40 m.kg; doblar el frenillo. Untar con grasa

especial de rodamientos el tapón de chapa del anillo-tuerca (13). Inmovilizar el tambor con una palanca. Enroscar y apretar el anillo-tuerca (13) de 15 a 20 m.kg (utilizar la llave 3301-T con el terminal 3304-T, fig. 8.5), frenándola con dos golpes de puntero.

d) Poner la rueda y bajar el vehículo al suelo.

### 8.3.6. REEMPLAZAMIENTO DE UN CILINDRO DE RUEDA TRASERO

#### 8.3.6.0. Desmontaje.

Retirar el tambor (Op. 8.3.5.0.).

Retirar el cilindro de rueda. Para ello:

a) Desacoplar el tubo de freno, del cilindro de rueda.

b) Separar las zapatas por medio de las levas de reglaje.

c) Retirar los tornillos de fijación y extraer el cilindro.

#### 8.3.6.1. Montaje.

a) Presentar el cilindro de rueda. Intercalar arandelas Grower y apretar los tornillos de fijación con un par de 0,8 a 1,1 m.kg.

b) Acoplar el tubo de freno. Colocar juntas de cobre, una a cada lado del racor y apretar el tornillo con 0,6 a 0,8 m.kg.

c) Volver a aproximar las zapatas actuando sobre las levas de reglaje.

d) Montar el tambor (Op. 8.3.5.2.), reglar las zapatas (Op. 8.2.0.) y purgar las canalizaciones (Op. 8.3.8.).

e) Montar la rueda y poner el vehículo en el suelo.

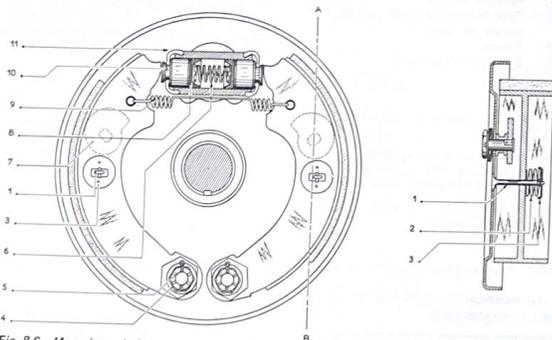


Fig. 8.6.—Mecanismo de freno trasero. A la derecha, sección según el plano AB.

- 1: Varilla-guía.
- 2: Muelle de apoyo de la zapata.
- 3: Cazoleta de retención del muelle.
- 4: Excéntrica de articulación de zapata.
- 5: Tuerca de excéntrica.
- 6: Muelle interior en el cilindro.
- 7: Leva de reglaje.
- 8: Copela.
- 9: Muelle de retorno de las zapatas.
- 10: Pistón.
- 11: Guardapolvo.

### 8.3.7. REEMPLAZAMIENTO DE LAS ZAPATAS DE FRENO TRASERAS (fig. 6.1 y 8.6)

#### 8.3.7.0. Desmontaje.

Retirar el tambor (Op. 8.3.5.0.).

Retirar las zapatas de freno. Para ello:

a) Retirar las cazoletas (3, fig. 8.6) de los muelles de apoyo (útil 3556-T). Extraer los muelles de apoyo (2) y las varillas-guía (1).

b) Desenganchar el muelle de retorno (9) de las zapatas.

c) Retirar las tuercas (5) de los ejes excéntricos de articulación de las zapatas.

Extraer las arandelas planas (4), las zapatas y las excéntricas (15, fig. 6.1) de las zapatas.

d) Limpiar las piezas.

**ADVERTENCIA.**—Para conservar una buena repartición de la frenada, es preciso reemplazar siempre las cuatro zapatas de un mismo tren. También es necesario que los tambores de un mismo tren tengan el mismo estado de la superficie de fricción.

#### 8.3.7.1. Montaje.

Rectificar el tambor, si es necesario (Op. 8.3.5.1., apartado c).

Montar las zapatas de freno traseras (fig. 6.1 y 8.6). Para ello:

a) Engrasar ligeramente con aceite las excéntricas de reglaje (15) y ponerlas en las zapatas.

Los forros deben estar secos y sin trazas de aceite; si no, reemplazar las zapatas.

b) Colocar las levas en su posición más baja. Presentar las zapatas sobre el plato. Colocar las arandelas planas (4) (nunca Grower o en estrecha) en los ejes de excéntrica. Apretar provisionalmente las tuercas (5). Montar las varillas-guía (1), el muelle de apoyo de zapata (2), la cazoleta de retención (3) y posicionar esta última para el bloqueo del muelle por medio del útil

3556-T. Comprobar que las zapatas articulan libremente.

c) Enganchar el muelle de retorno (9) a las zapatas.

d) Centrar las zapatas (Op. 8.2.2.), montar el tambor (Op. 8.3.5.2.), reglar las zapatas (Op. 8.2.0.) y purgar las canalizaciones (Op. 8.3.8.).

**Nota.**—Después del reemplazamiento de las zapatas es necesario purgar las canalizaciones por la razón siguiente:

Los pistones no están ya mantenidos por las zapatas, y tienden a separarse por el muelle intercalado y su desplazamiento puede ocasionar una entrada de aire.

e) Montar la rueda y bajar el vehículo al suelo.

### 8.3.8. PURGA DE LAS CANALIZACIONES DE LOS FRENOS

Para que los frenos actúen con eficacia, es preciso que no haya burbujas de aire en las canalizaciones. Si las hubiera. Hay que purgar el circuito para su eliminación. Para ello proceder de la manera siguiente.

a) Llenar completamente el depósito con el líquido especial para frenos.

b) Retirar el tapón de goma que protege al tornillo de purga del cilindro de rueda derecha trasera. Sobre dicho tornillo acoplar un tubo de plástico transparente e introducir su extremo libre en el líquido contenido en un recipiente, también transparente.

c) Aflojar el tornillo de purga media vuelta, aproximadamente.

d) Pisar a fondo el pedal del freno, cerrar el tornillo de purga, soltar el pedal y repetir varias veces la operación.

Por el tubo de plástico sale una cierta cantidad de líquido a cada pisada a fondo del pedal. Seguir accionando así el pedal hasta que no salga por el tubo ninguna burbuja. Entonces, manteniendo el pedal pisado a fondo y el extremo del tubo de plástico siempre sumergido en el líquido del recipiente utilizado, cerrar definitivamente el tornillo de purga.

Retirar el tubo de purga y colocar el tapón protector sobre el tornillo de purga.  
Rellenar el depósito de líquido de frenos.

**ATENCIÓN.**—El tornillo de purga sólo debe apretarse cuando el pedal esté pisado a fondo.

- e) Realizar las mismas operaciones en las demás ruedas, por el siguiente orden:
- Rueda trasera izquierda.
  - Mecanismo de freno delantero derecho.
  - Mecanismo de freno delantero izquierdo.

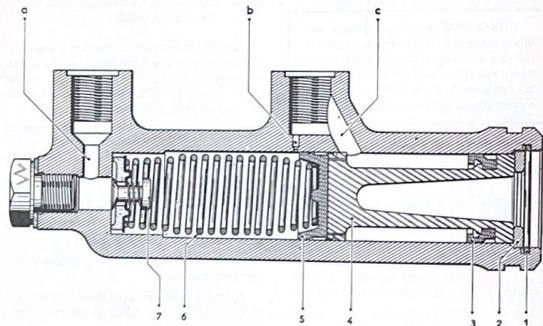


Fig. 8.7.—Cilindro principal.

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1: Clip.                | 7: Válvula.   |
| 2: Arandela de tope.    | a: Salida al circuito de freno.                     |
| 3: Segmento del pistón. | b: Paso del depósito general al cilindro principal. |
| 4: Pistón.              | c: Paso de retorno.                                 |
| 5: Capela de pistón.    |   |
| 6: Muelle.              |   |

**Nota.**—Efectuada la purga de las canalizaciones, es muy conveniente hacer una comprobación de la estanqueidad del circuito de frenos. Para ello:

Pisar el pedal tan fuerte como sea posible y mantenerlo así durante unos 30 a 60 segundos. Si el pedal resiste, es señal que la estanqueidad es buena. En caso contrario, el pedal desciende más o menos rápidamente, lo que indica la existencia de una fuga en un racor o en un tubo.

Observar igualmente el depósito; si el líquido retrocede, es que la copela del cilindro principal no es estanca. Es necesario desarmar inmediatamente este órgano.

## 9. EQUIPO ELECTRICICO

Se montan cajas de las marcas:  
BOSCH RBES RE-1 D  
FEMSA RC2-3, RC2-4 ó RC2-6

La caja está situada en el extremo delantero del árbol de levas.

Sobre el reglaje de avance centrífugo y el montaje de la caja de encendido, ver Op. 1.3.4.13.

Para el reglaje del punto de encendido básico, ver Op. 1.3.4.15.

El condensador va colocado en la parte exterior de la caja de encendido. Lleva unas bridas de sujeción a la caja.

### 9.0. BATERIA

BOSCH	12 V	33 A.h
FEMSA	12 V	33 A.h

### 9.1. ENCENDIDO

#### 9.1.0. BUJIAS

BOSCH	W 175 T 1
CHAMPION	H 88
MARCHAL	35
Separación de los electrodos:	
	mm 0,6 a 0,7

#### 9.1.1. CAJA DE ENCENDIDO (fig. 1.27)

Punto de encendido (avance básico, antes del P.M.S.):	10° a 12°
Abertura contactos ruptor:	mm 0,4 a 0,5

#### 9.1.2. BOBINA DE ENCENDIDO

Es especial, con el secundario aislado de masa. Cada extremo del secundario de la bobina se conecta al borne de cada bujía (las bujías quedan conectadas en serie), de modo que se cierra el circuito secundario con masa al saltar dos chispas simultáneas, una en cada bujía. Hay una chispa que se pierde en el cilindro al final del escape y sólo se aprovecha la chispa del otro cilindro que en ese mismo instante está al final de compresión.

En el caso de que la bobina esté averiada (no es posible su reparación), hay que reemplazarla por otra del mismo tipo, especialmente diseñada por estos vehículos. Si se monta una bobina

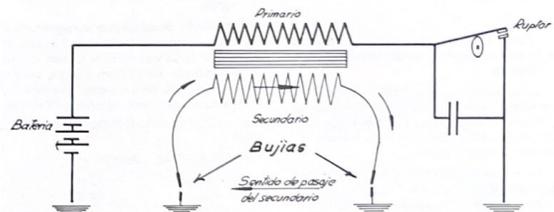


Fig. 9.1.—Esquema del circuito de encendido.

de tipo clásico, el motor no funcionaría ya que la corriente que nace en el secundario, en el instante del corte por el ruptor de la corriente del primario, pasaría por el siguiente circuito: chasis, secundario y bujías; pero la chispa saltaría en la bujía que ofrece menor resistencia, que es la del cilindro con su pistón al final de la carrera de escape, que es la que se pierde. El motor no funcionaría por falta de chispa en el cilindro con su pistón al final de la carrera de compresión, que ofrece más resistencia.

Provisionalmente se puede reparar la avería montando dos bobinas clásicas y conectándolas de las dos formas siguientes.

1.º Los primarios en serie: los secundarios se conectan cada uno a una bujía, lo que da una chispa en cada cilindro casi siempre con intensidad suficiente para el funcionamiento del motor.

2.º Los primarios se conectan en paralelo: Los secundarios, como en la conexión anterior, cada uno a una bujía. El resultado es muy bueno, pero es enorme el desgaste de los contactos del ruptor. Se recomienda esta segunda solución si el camino que se debe recorrer es difícil y corto.

Se monta la bobina marca FEMSA tipos BC 12-2 ó BC 12-4, para 12 V de tensión nominal y con una tensión máxima de cresta, en el secundario de 25 KV.

## 9.2. ALTERNADOR

La utilización del alternador es idéntica a la de la dinamo, pero no su funcionamiento, que es diferente.

La excitación es sobre el rotor y se genera la corriente en el estator, corriente alterna que es rectificadas a la salida por medio de diodos, que sólo dejan pasar la corriente en un sentido, eliminándose así el disyuntor.

Estos diodos, que son unos componentes muy delicados, se destruyen por una sobrecarga o una intensidad demasiado fuerte (diodo en cortocircuito). La destrucción es prácticamente instantánea.

Por tanto, en un vehículo equipado con alternador hay que tomar una serie de precauciones:

- No hacer girar el alternador sin que la batería esté conectada al circuito de carga (por ejemplo, teniendo montado un desconectador de batería).
- No invertir las bornas "+" y "-" sobre el alternador o sobre la batería.
- No hacer cortocircuito entre la toma central del diodo y masa.
- No comprobar el buen funcionamiento de un alternador, haciendo cortocircuito entre la borna "+" y masa, o entre la borna "EXC" y masa.
- No invertir los cables conectados sobre el regulador.
- Para cargar la batería sobre el vehículo, desconectar antes sus dos terminales y mejor aún quitar la batería del vehículo.
- Desconectar el alternador cuando se vaya a soldar al arco sobre el vehículo.
- Para arrancar con una batería auxiliar (cuando la propia está descargada) conectar "+" con "+" de ambas baterías, y "-" con "-". Esta unión debe hacerse con pinzas tipo "cocodrilo", para establecer un buen contacto. Debe eliminarse la utilización de cables que lleven puntas para establecer contacto, ya que pueden ocasionar la destrucción de los diodos del alternador.

**Nota.**—Antes de comprobar el regulador o el alternador, es imprescindible que la batería dé una tensión de 13 voltios. Si la tensión es inferior, el regulador marcará con defecto, aunque dicho aparato esté bien. Lo contrario sucederá si la batería da una tensión superior a 13 voltios.

Se montan alternadores de las marcas BOSCH y FEMSA.

### BOSCH RBES AL 120 H 36

Tensión nominal:	12 V
Tensión máxima:	14 V
Ensayo de potencia (5.500 r.p.m. máx, 12 V):	20 A
Resistencia estator:	0,21 ohmios
Resistencia rotor:	6,9 ohmios

### BOSCH H (c) 14 V - 20 A

Iguals características eléctricas

Ensayo de potencia, (7.000 r.p.m. máx, 12 V): 18 A

#### FEMSA

Tensión nominal:	12 V
Ensayo de carga (1.800 r.p.m., 12 V):	4 A
Carga máxima:	26 A
Máximo régimen continuo:	12.000 r.p.m.
Resistencia estator:	0,196 ohmios
Resistencia rotor:	7 ohmios

## 9.2.0. COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CARGA

I.—Comprobación de la ausencia de corriente de retorno.

Desconectar el terminal negativo de la batería.

Desconectar el cable de carga (color negro) del borne + "a" del alternador y aislarlo de masa.

Intercalar un voltímetro en serie. Para ello: Conectar el + del voltímetro al borne + de la batería.

Conectar el - del voltímetro al borne + "a" del alternador.

Conectar el terminal negativo de la batería.

La aguja del voltímetro no deberá desviarse; en caso contrario, sustituir el alternador (o buscar cuál es el elemento defectuoso: fusibles, diodos, estator, rotor).

II.—Comprobación de la carga del alternador (fig. 9.2).

La carga del alternador debe ser medida en funcionamiento a excitación máxima.

Para ello:

Desconectar el cable de masa y el borne negativo de la batería.

Desconectar el cable de excitación, amarillo, del borne EXC "b" del alternador y aislar este cable de la masa.

Conectar en serie un amperímetro y un reostato en paralelo dentro del circuito de carga. Para ello:

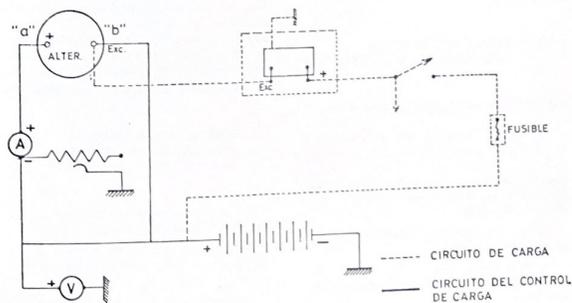


Fig. 9.2.—Comprobación de la carga del alternador. Esquema de los circuitos.

Conectar el borne + del amperímetro al borne + del alternador.

Conectar el borne - del amperímetro al cable de carga (color negro), previamente desconectado.

Los bornes del reostato conectarlos entre el borne negativo del amperímetro y masa.

Conectar en derivación un voltímetro dentro del circuito de carga. Para ello:

Conectar el borne + del voltímetro al borne + "a" del alternador.

Conectar el borne - del voltímetro a la masa.

Conectar el borne positivo de la batería al borne EXC del alternador.

Conectar el cable de masa al borne negativo de la batería.

Poner el motor en marcha y dejarle girar al ralentí. Acelerar lentamente hasta 830 r.p.m. (1.900 r.p.m. del alternador) y actuar sobre el reostato para obtener una tensión de 13 voltios. La corriente de carga deberá ser igual a 5 amperios.

Si no se obtienen estas condiciones, hay que sustituir el alternador.

A 1.660 r.p.m. del motor, 13 voltios - 17 amperios.

### 9.2.1. COMPROBACION DE LOS ELEMENTOS DE UN ALTERNADOR

#### 9.2.1.0. Diodos de rectificación de corriente.

Conectar el borne positivo de una batería de 12 V a la semicaja portadiodos poniendo en serie una lámpara testigo. Conectar el borne negativo de la batería, sucesivamente, a cada borne de salida de los diodos. La lámpara testigo debe encenderse.

Invertir las conexiones en la batería. La lámpara permanecerá apagada.

Si estas condiciones no se cumplen, será preciso cambiar la semicaja portadiodos del alternador.

#### 9.2.1.1. Comprobar el bobinado del estator.

a) Comprobar la resistencia del bobinado con

la ayuda de un ohmímetro. La resistencia entre las extremidades del bobinado debe ser del orden de 0,32 ohmios.

b) Comprobar el aislamiento del bobinado. Aplicar una tensión alterna de 110 voltios durante un minuto entre un hilo del bobinado y masa. Intercalar seguidamente una lámpara testigo (de 110 V) en serie con el circuito. La lámpara no debe encenderse; si lo hace, el devanado estará a masa y será necesario cambiar el estator.

#### 9.2.1.2. Comprobar el bobinado del rotor.

a) Comprobar el aspecto de los anillos rozantes; no deben estar engrasados, sucios o rayados. Si están engrasados, limpiarlos con un trapo mojado en tricloroetileno; si están rayados, pulirlos con lija de un grano de 280-A 8/0, con la precaución de ir girando progresivamente el rotor.

b) Comprobar la resistencia del bobinado. Con la ayuda de un ohmímetro, medir la resistencia del bobinado entre los dos anillos rozantes, que debe ser del orden de 7,4 ohmios.

c) Comprobar el aislamiento. Aplicar una tensión alterna de 110 voltios entre un anillo y masa (eje del rotor) durante un minuto. Colocar seguidamente una lámpara de 110 voltios en serie con el circuito, que no deberá encenderse, ya que si lo hace es síntoma de que el bobinado está a masa y será preciso cambiar el rotor.

d) Comprobar las escobillas y portaescobillas

### 9.3. COMPROBACION SOBRE EL VEHICULO DE UNA CAJA DE CONTROL (Regulador). (fig. 9.3)

Desconectar el cable negativo de la batería y el cable de carga del alternador.

Conectar un amperímetro en serie y un reostato en paralelo en el circuito de carga del modo siguiente:

- El borne positivo del amperímetro al positivo del alternador.
- El borne negativo del amperímetro al cable de carga desconectado del alternador.

- El reostato entre el borne negativo del amperímetro y masa.

Conectar un voltímetro en derivación sobre el circuito de excitación. Para ello:

- Conectar el borne positivo del voltímetro al borne positivo (violeta) del regulador.

- El borne negativo del voltímetro a masa.

Conectar de nuevo el cable negativo de la batería y poner el motor en marcha, dejándole girar al ralentí.

Acelerar el motor a 2.000 r.p.m. y actuar sobre el reostato hasta que la corriente de carga del alternador sea de 15 amperios.

Cortar el contacto durante un tiempo muy corto. Esperar a que el motor alcance nuevamente su régimen, momento en que en el voltímetro se debe leer una tensión comprendida entre 14 y 14,6 voltios, para una temperatura ambiente de 20°C aproximadamente.

La tensión varía inversamente con la temperatura; cuando ésta aumenta, la tensión disminuye; para 10°C de aumento, la tensión se reduce en 0,2 voltios y viceversa.

Si la tensión leída no es la correcta, reemplazar la caja de control.

Parar el motor. Desconectar el terminal negativo de la batería y desconectar todos los aparatos.

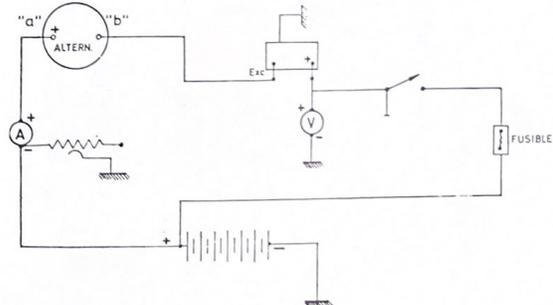


Fig. 9.3.—Comprobación de una caja de control (Regulador).

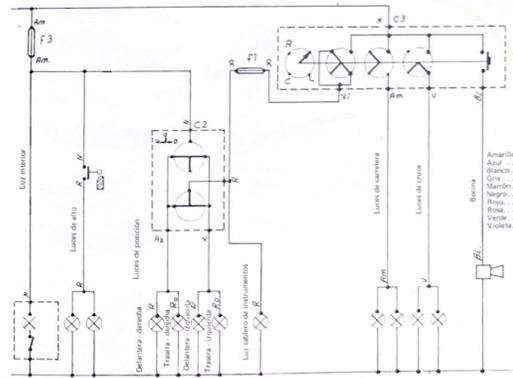
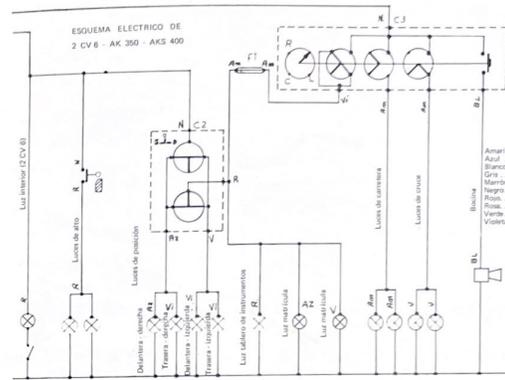
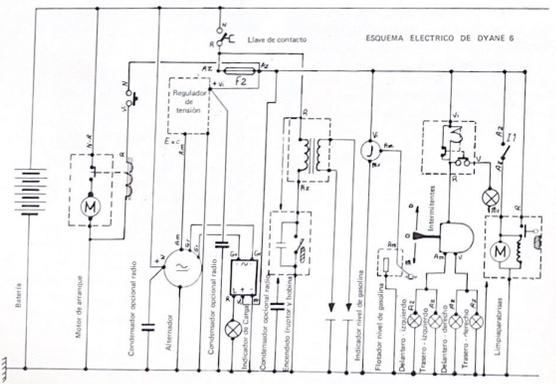
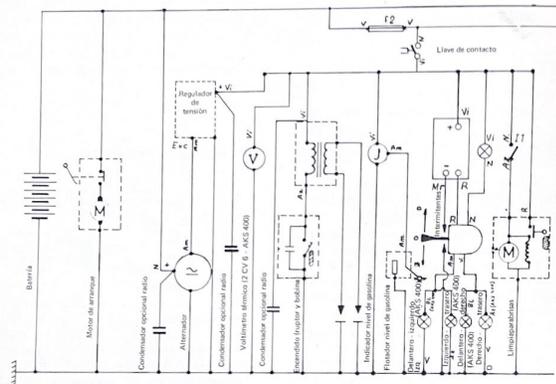
Conectar totalmente los cables y conectar el terminal negativo de la batería.

Nota.—Se montan cajas de control BOSCH RBES GR 120 H 18 y FEMSA GRF 12 - 2, con una tensión de regulación, este último, de 14 ± 0,3 V.

### 9.4. MOTOR DE ARRANQUE

Se montan de las marchas BOSCH y FEMSA. BOSCH RBES DC (L)

Tensión nominal:	12 V
Potencia máxima:	0,5 CV (0,38 kW)
Consumo.	
En vacío (8.500 r.p.m. 11,5 V):	35 A
En carga (1.650 r.p.m. 9 V):	160 A
Par bloqueado (8 V):	270 A
Separación piñón-corona:	2,8 a 3 mm
FEMSA MTO 65 - 3 y MTO 65 - 4	
Tensión nominal:	12 V
Potencia máxima (2.000 r.p.m.):	0,65 kW
Par máximo:	0,75 m.kg

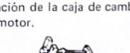
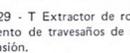
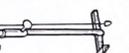
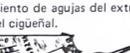
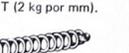
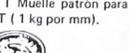


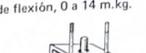
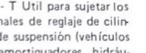
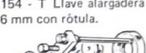
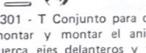
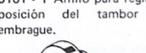
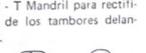
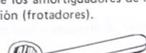
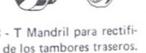
- Amarillo... Am
- Azul... Az
- Bianco... Bi
- Grigio... Gr
- Verde... Ve
- Nero... N
- Rosso... R
- Violeta... Vi

- Amarillo... Am
- Azul... Az
- Bianco... Bi
- Grigio... Gr
- Verde... Ve
- Nero... N
- Rosso... R
- Violeta... Vi

Útiles y Herramientas FENWICK

Recomendados por el Servicio de Métodos de Reparaciones Citroën.

- |  |   |   |
|--|---|---|
|         |    |    |
| 1609 - T Varilla de sujeción de las válvulas.  | 1786 - T Calibre de reglaje de la horquilla de Tercera (grueso: 1,8 mm).            | 2045 - T Util de reglaje de la distancia cónica.                                    |
|         |    |    |
| 1613 - T Compresor de muelles de válvulas.   | 1791 - T Llave para tuerca de fijación de la caja de cambios al motor.              | 2300 - T Aparato para comprobación de alturas.                                      |
|         |    |    |
| 1645 - T Llave para fijación del carburador.   | 1829 - T Extractor de rodamiento de travesaños de suspensión.                       | 2308 - T Regla que se utiliza con 2300 - T.   |
|        |   |   |
| 1671 - T Extractor del rodamiento de agujas del extremo del cigüeñal.                    | 1833 - T Llave para rodamiento TIMKEN de los brazos.                                | 2313 - T Aparato para control de geometría de ruedas.                               |
|       |  |  |
| 1692 - T Aparato para comprobación del avance automático.                                | 1926 - T Llave para anillo-tuerca del plato de freno.                               | 2410 - T Extractor de pernos.   |
|       |  |  |
| 1750 - T Cuerpo de extractor con rosca.  | 1951 - T Llave para sacar el volante de la dirección.                               | 2420 - T Comprobador de muelles.  |
|       |  |  |
| 1754 - T Regla soporte del comprobador micrométrico.                                     | 1994 - T Llave para tornillo de la abrazadera de sujeción del tubo del volante.     | 2421 - T Muelle patrón para 2420 - T (2 kg por mm).                                 |
|       |  |  |
| 1755 - T Regla soporte del comprobador micrométrico para reglar la posición del volante. | 2041 - T Soporte de comprobador micrométrico.                                       | 2422 - T Muelle patrón para 2420 - T (1 kg por mm).                                 |
|       |   |  |
| 2437 - T Comprobador micrométrico.   |   | 2437 - T Comprobador micrométrico.  |

- |  |  |   |
|--|--|---|
|    |     |    |
| 2471 - T Llave dinamométrica de flexión, 0 a 14 m.kg.                                | 3153 - T Calibre de reglaje de la horquilla de Cuarta (grueso : 2,7 mm).               | 3458 - T Util para sujetar los terminales de reglaje de cilindros de suspensión (vehículos con amortiguadores hidráulicos). |
|    |     |    |
| 3001 - T Soporte de culata.  | 3154 - T Llave alargadera de 16 mm con rótula.   | 3502 - T Extractor de barras de dirección.  |
|    |     |    |
| 3002 - T Anillo para colocación de segmentos ø 74.                                   | 3251 - T Extractor de copela de chapa de transmisión.                                  | 3503 - T Llave para tuerca de piñón de cremallera.  |
|    |     |    |
| 3004 - T Mandril para junta apoyo trasero.   | 3301 - T Conjunto para desmontar y montar el anillo-tuerca ejes delanteros y traseros. | 3551 - T Extractor del tambor trasero.  |
|   |    |   |
| 3005 - T Util para engarce tubos protectores de varillas empujadores.                | 3304 - T Llave que se utiliza con 3301 - T.  | 3552 - T Mandril para rectificado de los tambores delanteros.   |
|  |   |                                        |
| 3101 - T Anillo para reglar la posición del tambor de embrague.                      | 3451 - T Llave para montaje de los amortiguadores de fricción (frotadores).            | 3553 - T Mandril para rectificado de los tambores traseros.   |
|  |   |                                        |
| 3102 - T Anillo para centrar la horquilla de embrague.                               | 3456 - T Llave para accionar 3455 - T.   | 3555 - T Util para centrar las zapatas de frenos traseros.  |
|  |   |                                        |
| 3151 - T Cuña en C para desmontar el rodamiento del eje de transmisión.              | 3457 - T Gancho para cincho de suspensión (vehículos con amortiguadores hidráulicos).  | 3556 - T Horquilla.   |
|  |  |   |
| 3152 - T Tornillo empujador para colocación del piñón de ataque.                     |  |   |

## ATIKA, S. A.

Es una oficina técnica dedicada a los temas del automóvil.

Sus ingenieros estudian los problemas de reparación y conservación de vehículos de motor.

Su servicio de publicaciones edita:

Cada mes:

**REPARAUTO**  
Manuales de reparación  
MECANICA - ELECTRICIDAD

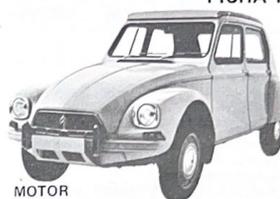
Cada dos meses:

**R. T. T.**  
Recambios-Tarifas-Tiempos

Tarifarios de recambios con representación de los mismos, los precios y los tiempos de reparación.

Su Servicio de Abonados envía los manuales y tarifarios a su salida de prensa.

## FICHA TECNICA



## CITROËN 3 CV

## MOTOR

Tipo de motor.	A - 72
AZAM 6, 2 CV-6 y AK:	M - 4
DYANE-6:	Dos
Cilindros (opuestos):	Cuatro tiempos
Ciclo:	cm <sup>3</sup> 602
Cilindrada:	mm 74
Diámetro:	mm 70
Carrera:	7,75 a 1
Relación de compresión:	
Potencia máxima SAE.	
Motor A - 72	CV 23
(4.500 r.p.m.):	Motor M-4 (5.000 r.p.m.): CV 28
Motor M-4 (5.000 r.p.m.):	Par máximo SAE.
Motor A - 72	
(3.000 r.p.m.):	m.kg 3,75
Motor M-4	
(3.500 r.p.m.):	m.kg 4,4

## Culatas

Válvulas de admisión.	120°
Angulo del asiento:	
Ancho del apoyo en el asiento:	mm 0,9 a 1,5
Diámetro de la cabeza:	mm 39
Válvulas de escape.	
Angulo del asiento:	90°
Ancho del apoyo en el asiento:	mm 0,9 a 1,5
Diámetro de la cabeza:	mm 34
Muelle exterior.	
Longitud libre:	mm 38
Longitud bajo carga de 19,5 kg:	mm 31
Longitud bajo carga de 40 kg:	mm 24
Muelle interior.	
Longitud libre:	mm 28

Longitud bajo carga de 4,2 kg:	mm 22,3
Longitud bajo carga de 9,5 kg:	mm 15

## Bielas

Calibre de casquillo de pie de biela:	mm 20,015 a 20,020
Calibre de casquillos vendidos de recambio:	mm 19,950

## Pistones y cilindros

Diámetro del pistón:	mm 74
Longitud del bulón del pistón:	mm 63,9 - 0,1 - 0,3
Calibre del bulón del pistón:	mm 20 ± 0,002

## Distribución y encendido

Bujías:	BOSCH W 175 T1 CHAMPION H 88 MARCHAL 35
Separación de electrodos:	mm 0,6 a 0,7
Abertura contactos ruptor:	mm 0,40 a 0,50
Avance básico del encendido:	10° a 12°
Admisión:	
apertura:	avance 3°
cierre:	retraso 45°
Escape:	
apertura:	avance 45°
cierre:	retraso 11°
Juego de válvulas:	mm 0,20
Juego teórico válvulas para reglaje distribución.	
admisión:	mm 0,55
escape:	mm 0,20

**Lubricación**

Bomba. De engranes movida por el árbol de levas.

Presión del aceite (80°C y 4.000 r.p.m.): kg/cm<sup>2</sup> 2,8 a 3,2

Capacidad del circuito: l 2,85

**Refrigeración**

Por aire forzado con ventilador montado directamente sobre el cigüeñal.

**Alimentación de combustible**

Bomba de membrana: S. E. V.

Presión de salida: kg/cm<sup>2</sup> 0,2

Carburador: SOLEX 30 PCIS

Difusor: 26

Surtidor principal: 140

Calibre de automaticidad: AB

Surtidor de ralentí: 47,5

Calibre aire de ralentí: 160

Flotador: 5,7

Asiento de aguja: 1,3

Carburador: SOLEX 40 PCIS - 3

Difusor: SOLEX 40 PCIS - 2

Surtidor principal: 170

Calibre de automaticidad: AC

Surtidor de ralentí: 50

Calibre aire de ralentí: 130

Flotador: 5,7

Asiento de aguja: 1,3

Injector de bomba: 45<sup>+0</sup>/<sub>-5</sub>

**AJUSTES Y TOLERANCIAS MOTOR**

Juego entre bulón y casquillo: mm 0,009

Juego pistón y cilindro: mm 0,05 a 0,07

Juego cortes segmentos, estanqueidad: mm 0,20 a 0,35

rascador: mm 0,20 a 0,35

engrase: mm 0,15 a 0,30

Juego axial del cigüeñal (no regulable): mm 0,03 a 0,07

Juego axial de biela (no regulable): mm 0,08 a 0,13

Juego radial de biela (no regulable): mm 0,06 a 0,08

Cabeceo corona arranque, máximo: mm 0,3

Juego lateral árbol de levas: mm 0,04 a 0,07

Juego lateral entre engranes y tapa bomba de aceite, máximo: mm 0,04 a 0,06

Flecha máxima varillas de balancines: mm 0,2

**PARES DE APRIETE DEL MOTOR (en m.kg)**

Tornillos de fijación bomba de gasolina: 1,4 a 1,9

Colectores de admisión y escape: 1,4 a 1,9

Respiradero del cárter (Reniflard): 1,4 a 1,9

Fijación del carburador: 2,1 a 2,8

Fijación del ventilador: 4 a 6

Fijación del alternador: 4 a 5

Fijación del volante: 3,4 a 3,8

Fijación motor a caja de cambios: 3,15 a 3,50

Ensamblado de semicárteres: 1,4 a 1,9

Fijación corona portamasas: 0,9 a 1,4

Tuercas de culatas: 1

Primer apriete: 2,5

Segundo apriete: 0,5 a 0,7

Tapas de culatas: 0,4 a 0,5

Fijación del tamiz de aceite: 1 a 1,3

Tapa de bomba de aceite: 1,4 a 1,9

Radiador de aceite: 1,3

Tornillos racor: 4 a 4,5

Tapón de válvula limitadora: 4 a 4,5

**EMBRAGUE**

Monodisco en seco, FERODO PKH 4/5.

\*Opcionalmente, las berlinas pueden llevar embrague centrífugo.

Grueso de forros: mm 7,5

Carrera libre del pedal: mm 20 a 25

Carrera libre del tope: mm 1 a 1,5

**AJUSTES Y TOLERANCIAS EMBRAGUE**

Cabeceo máximo del disco: mm 0,4

Distancia de las patillas al plato: mm 32 a 33,5

Distancia de la tapa al plato: mm 12

**PARES DE APRIETE EMBRAGUE (en m.kg)**

Tuerca fijación del tambor (embrague centrífugo): 3 a 4

Tornillos fijación volante-motor: 3,4 a 3,8

Tornillos fijación corona portamasas: 0,9 a 1,4

**CAJA DE CAMBIOS - DIFERENCIAL**

Capacidad. Aceite SAE 80 EP: l 0,9

Desmultiplicación total:

Primera: 0,0455

Segunda: 0,0892

Tercera: 0,1434

Cuarta: 0,1941

Marcha Atrás: 0,0455

**AJUSTES Y TOLERANCIAS**

Unión motor-caja de cambios. Desviación de centradores: mm 0,1

Diferencia alturas de apoyos: mm 0,1

Unión caja de embrague-caja de cambios. Desviación alojamientos de centradores: mm 0,1

Diferencia lecturas plano de apoyo: mm 0,1

Juego lateral engrane loco de Segunda: mm 0,05 a 0,35

Juego lateral tren intermedio: mm 0,10 a 0,20

Juego entre dientes (piñón y coronal): mm 0,13 a 0,18

Juego mínimo planetarios-satélites: mm 0,10

**PARES DE APRIETE DE CAJA (en m.kg)**

Tuerca eje entrada: 7 a 9

Tuerca piñón ataque: 7 a 8,5

Tuerca del árbol del diferencial: 14 a 16

Fijación de la corona: 7 a 9

Tuercas soportes diferencial: 3,8 a 4,2

**TRANSMISION**

**PARES DE APRIETE (en m.kg)**

Tuerca de sujeción rodamiento al plato de freno: 35 a 40

Tornillos de fijación del tambor a la transmisión: 5 a 6

Tuerca de transmisión y cubo de rueda: 35 a 40

Tuercas de ruedas: 4 a 6

**TREN DELANTERO Y DIRECCION**

Divergencia: mm 1 a 3

Angulo de inclinación, Ruedas en línea recta: 1° ± 45' - 25'

Ruedas viradas a tope: 9°30' ± 1°20'

Angulo avance pivote: 15°

**PARES DE APRIETE (en m.kg)**

Anillo-tuerca del rodamiento en el pivote: 35 a 40

Tornillos de brazo-pivote: 1,5 a 2

Tapón inferior eje pivote: 2

Tuercas almenadas de brazos: 5

Fijación del travesaño: 5

Tuercas "Nylstop" en rótulas: 3 a 4

Fijación piñón-caja: 10

**TREN TRASERO**

Inclinación de la rueda: 0° a 0°30'

Convergencia o divergencia: mm 0 a 4

**PARES DE APRIETE (en m.kg)**

Fijación del travesaño: 5

Tuerca almenada de fijación del travesaño: 5,5

Tuerca sobre el eje de bloque pista interior rodamiento cubo: 35 a 40

Anillo-tuerca sobre el cubo de rueda: 15 a 20

**SUSPENSION**

Alturas sobre el suelo (en mm): (AZAM-6 y 2 CV-6)	
Delanteras:	283 a 293
Traseras:	378 a 388
(DYANE-6)	
Delanteras:	295 a 310
Traseras:	388 a 403
(Furgonetas AK)	
Delanteras:	298 a 308
Traseras:	443 a 453

**PARES DE APRIETE (en m.kg)**

Fijación amortiguadores de inercia (batidores):	4,6 a 6,1
Fijación amortiguadores de fricción (frotadores):	1,5 a 2
Fijación amortiguadores hidráulicos:	3,2 a 4

**FRENOS**

Capacidad del circuito:	l	0,5
Tipo de líquido:	IADAFREN	
Gruoso de forros:	mm	4,5
Diámetro tambores delanteros:	mm	200
Diámetro tambores traseros:	mm	180

**AJUSTES Y TOLERANCIAS**

Juego entre vástago y pistón:	mm	0,5 a 1
Ovalización máxima tambor:	mm	0,1
Rectificación máxima (diámetro):	mm	2

**PARES DE APRIETE (en m.kg)**

Depósito del líquido:	3,5 a 4,5
Racores:	0,6 a 0,8
Cilindros de ruedas:	0,8 a 1,1
Tuercas de excéntricas:	1,5 a 1,9

**SISTEMA ELECTRICO**

Batería	BOSCH ó FEMSA	12 V 33 A-h
Caja de Encendido	BOSCH RBES RE-1D	
	FEMSA RC 2 - 3, RC 2 - 4 ó RC 2 - 6	
Abertura contactos ruptor:	mm	0,4 a 0,5
Punto encendido (avance básico, antes del P.M.S.):		10° a 12°
Bobinas de Encendido	FEMSA BC 12 - 2 ó BC 12 - 4	
Tensión máxima de cresta (secundario):	kV	25
Alternador	BOSCH RBES AL 120 H 36	
Tensión máxima:	V	14
Ensayo de potencia (5.500 r.p.m. max, 12 V):	A	20
Resistencia estator:	ohmios	0,21
Resistencia rotor:	ohmios	6,9
BOSCH H (C) 14 V - 20 A		
Iguales características eléctricas.		
Ensayo de potencia, (7.000 r.p.m. max, 12 V):	A	18
FEMSA		
Ensayo de carga, (1.800 r.p.m., 12 V):	A	4
Carga máxima:	A	26
Máximo régimen continuo:	r.p.m.	12.000
Resistencia estator:	ohmios	0,196
Resistencia rotor:	ohmios	7
Caja de control (Regulador)	BOSCH RBES GR 120 H 18	
	FEMSA GRF 12 - 2	
Tensión de regulación:		14 ± 0,3 V
Motor de arranque	BOSCH RBES DC (L)	
Potencia máxima:		0,5 CV (0,38 kW)
Consumo		
En vacío (8.500 r.p.m., 11,5 V):	A	35
En carga (1.650 r.p.m., 9 V):	A	160
Par bloqueado (8 V):	A	270
FEMSA MTO 65 - 3 y MTO 65 - 4		
Potencia máxima (2.000 r.p.m.):	kW	0,65
Par máximo:	m.kg	0,75

NOTAS