

vehículos



Pegaso-Comet

autocar	5061 DR
autobús	5062 A
autobús	5062 B



**INSTRUCCIONES Y
ENTRETENIMIENTO**

EMPRESA NACIONAL DE AUTOCAMIONES, S. A.

MADRID - BARCELONA



AUTOCAR MODELO 5061 DR
AUTOBUS MODELO 5062 A
AUTOBUS MODELO 5062 B

INSTRUCCIONES
Y ENTRETENIMIENTO

Publicación 533360

Septiembre, 1968

EMPRESA NACIONAL DE AUTOCAMIONES, S. A.
MADRID - BARCELONA

CONSIDERACIONES GENERALES

Estos VEHICULOS «PEGASO» MODELOS 5061 DR, 5062 A y 5062 B constituyen la adaptación de los CAMIONES PEGASO-COMET al transporte de pasajeros, en sus versiones interurbana y urbana respectivamente, y en los que se han introducido los oportunos montajes para aumentar más aún la seguridad y comodidad del pasajero.

Llevarán comunes con los CAMIONES PEGASO-COMET la mayoría de sus grupos mecánicos, como son:

- a) **Motor**, ciclo Diesel, de 125 CV. y 6,55 litros de cilindrada.
- b) **Transmisión** tipo HARDY SPICER 1600, en tres tramos.
- c) **Ruedas**, con potentes frenos de acción directa.
- d) **Freno de servicio**, sobre las 4 ruedas con mando por aire comprimido.
- e) **Freno de emergencia**, sobre las ruedas posteriores, con mando mecánico.
- f) **Instalación eléctrica**, a 24 V., pero con alternador en lugar de dínamo.

Son características particulares de dichos modelos:

A) En AUTOCAR 5061 DR.

Puente posterior, de doble reducción, y con 2 velocidades mediante conexión, por el conductor, del reductor epicicloidal con mando eléctrico y fácil alcance.

Bastidor, con cola alta, por su aplicación a transportes interurbanos.

Llantas, de dimensión 6,5 TR x 20".

Neumáticos, de 9,00-20", y 14 lonas.

B) En AUTOBUS 5062 A.

Puente posterior. De una sola velocidad, pero también de doble reducción mediante el par cónico-espiral, y luego unos engranajes epicíclicos montados en los cubos de las ruedas, en el extremo de los semiejes.

Bastidor, con cola baja, por su aplicación a transportes urbanos.

Llantas, de dimensión 7,00 x 20".

Neumáticos, 10,00-20", y 16 lonas.

Ĉ) **En AUTOBUS 5062 B.**

Difiere del anterior en:

Embrague. Hidráulico, marca INGESPA.

Cambio. Marca WILSON-ISA, con 4 velocidades hacia adelante y una marcha atrás.

Servo-dirección. Marca VIREX-FULMINA, mandada hidráulicamente.

Se encarece a los Usuarios de nuestros vehículos recuerden que la garantía del buen funcionamiento de los VEHICULOS PEGASO exige una absoluta autenticidad en los recambios, y la realización de las revisiones y reparaciones en los talleres de nuestros Concesionarios.

IMPORTANTE:

ENASA se reserva el derecho de introducir sin previo aviso y en cualquier momento, cuantas modificaciones considere oportunas para mejorar el vehículo, por exigencias comerciales o constructivas, manteniendo sin embargo las características esenciales descritas en este Manual.

INDICE DE MATERIAS

AUTOCAR 5061 DR

CAPITULO I. — INSTRUCCIONES GENERALES

Pags.

1.1. — Identificación del vehículo	9
1.2. — Datos principales	10
1.3. — Cargas sobre ejes	10
1.4. — Prestaciones	10
1.5. — Radios mínimos de giro	12
1.6. — Tablero de instrumentos	13
1.7. — Mandos principales	14
1.8. — Conjunto mando luces	14
1.9. — Instrucciones para poner el motor en marcha	15
1.10. — Instrucciones para parar el motor	17
1.11. — Especiales atenciones en los vehículos nuevos	17
1.12. — Avituallamiento	18
1.13. — Equipo de herramientas	20

CAPITULO II. — MOTOR

2.1. — Datos principales	21
2.2. — Lubricación del cárter-motor	25
2.3. — Comprobación de la presión del aceite	27
2.4. — Entretienimiento del circuito de lubricación	27
2.5. — Puesta en fase de la distribución	30
2.6. — Ajuste de los engranajes de la distribución	30
2.7. — Regulación de las válvulas	32
2.8. — Entretienimiento del circuito de refrigeración	34
2.9. — Termostato	36

CAPITULO III. — ALIMENTACION E INYECCION

3.1. — Características	37
3.2. — Bomba de alimentación	37
3.3. — Entretienimiento de los filtros de combustible	39
3.4. — Conservación del filtro de aire	41
3.5. — Entretienimiento de la bomba de inyección	42
3.6. — Verificación nivel aceite en regulador	43
3.7. — Verificación de los inyectores	43
3.8. — Distribución de la inyección	44

CAPITULO IV. — EMBRAGUE

4.1. — Características	45
4.2. — Descripción	45
4.3. — Entretienimiento	46
4.4. — Mando hidráulico	47
4.5. — Purga del sistema hidráulico del embrague	49

CAPITULO V. — CAJA DE VELOCIDADES

5.1. — Características	51
5.2. — Lubricación	51
5.3. — Desmontaje de la caja de velocidades	52
5.4. — Eventuales anomalías	53
5.5. — Toma de fuerza	53

CAPITULO VI. — TRANSMISION

6.1. — Descripción	54
6.2. — Engrase y entretenimiento	55

CAPITULO VII. — PUENTE POSTERIOR

7.1. — Descripción	56
7.2. — Lubricación	57
7.3. — Entretenimiento	57
7.4. — Desmontaje y montaje de los semiejes	58
7.5. — Eventuales anomalías	59

CAPITULO VIII. — RUEDAS Y NEUMATICOS

8.1. — Descripción	60
8.2. — Desmontaje y montaje de las ruedas	60
8.3. — Apriete de las ruedas	60
8.4. — Cubos de ruedas anteriores	60
8.5. — Entretenimiento en los neumáticos	61

CAPITULO IX. — EJE ANTERIOR

9.1. — Descripción	62
9.2. — Alineación de las ruedas anteriores	63
9.3. — Lubricación	65
9.4. — Entretenimiento	65

CAPITULO X. — DIRECCION

10.1. — Descripción	66
10.2. — Entretenimiento	66
10.3. — Lubricación	68
10.4. — Amortiguador de la dirección	69

CAPITULO XI. — FRENOS

11.1. — Tipos	70
11.2. — Características de los elementos de frenado	70
11.3. — Depurador regulador	71
11.4. — Ajuste del regulador y de la válvula de seguridad	72
11.5. — Válvula de inflar neumáticos	73
11.6. — Válvula de accionamiento	73
11.7. — Comprobación y ajuste de los frenos	74
11.8. — Vaciado del agua condensada en el depósito de aire	75
11.9. — Localización de fugas en el circuito de aire	76

CAPITULO XII. — SUSPENSION

12.1. — Descripción	78
12.2. — Características de las ballestas	78
12.3. — Entretenimiento de las ballestas	79
12.4. — Apriete de los abarcones de las ballestas	79
12.5. — Desmontaje y montaje de las ballestas	80
12.6. — Inspección y control de las ballestas	80
12.7. — Amortiguadores telescópicos	80

CAPITULO XIII. — BASTIDOR

13.1. — Descripción del bastidor	81
13.2. — Eventuales anomalías en el bastidor	81
13.3. — Entretenimiento del bastidor	81

CAPITULO XIV. — INSTALACION ELECTRICA

14.1. — Descripción	82
14.2. — Entretenimiento de las baterías	83
14.3. — Motor de arranque	84
14.4. — Alternador	85
14.5. — Precauciones de utilización del equipo alternador-regulador-baterías	86

CAPITULO XV. — AUTOBASTIDOR «PEGASO» MODELO 5062 A

15.1. — Datos principales	87
15.2. — Cargas sobre ejes	87
15.3. — Prestaciones	88
15.4. — Radios mínimos de giro	88
15.5. — Avituallamiento	89
15.6. — Puente posterior	89
15.7. — Su entretenimiento	89
15.8. — Ruedas y Neumáticos	89
15.9. — Bastidor	89

CAPITULO XVI. — AUTOBUS «PEGASO» MODELO 5062 B

16.1. — Prestaciones	90
16.2. — Avituallamiento	90
16.3. — Embrague	90
16.4. — Funcionamiento	92
16.5. — Entretenimiento	92
16.6. — Cambio de velocidades	94
16.7. — Servo-dirección	95
16.8. — Su entretenimiento	97



Fig. 1.1. - Autocar 5061 DR

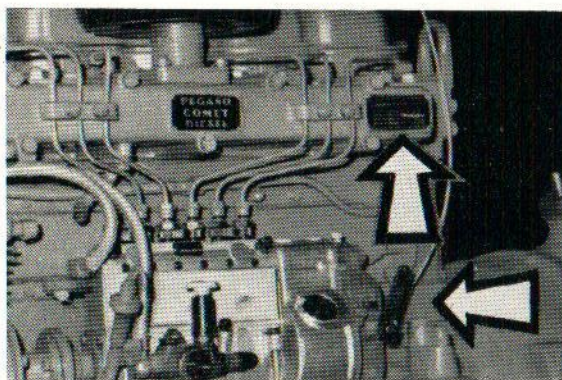
CAPITULO I

CARACTERISTICAS GENERALES

1.1 IDENTIFICACION DEL VEHICULO

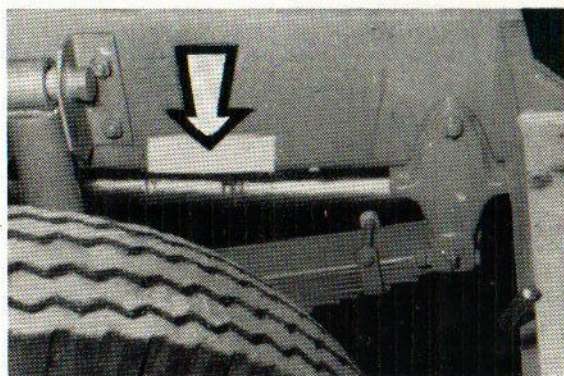
Placa de características y número de identificación del Motor.

Fig. 1.2



Número de identificación del Autobastidor.

Fig. 1.3



1.2 DATOS PRINCIPALES

Dimensiones aproximadas del autobastidor

Vía anterior (en el suelo)	1.915 mm.
Vía posterior (en el suelo, entre neumáticos gemelos)	1.827 mm.
Distancia entre ejes (paso)	4.600 mm.
Longitud total.	8.886 mm.
Ancho total (con ménsulas)	2.420 mm.
Ancho del bastidor	863 mm.
Altura del bastidor (cargado) al borde superior del refuerzo	876 mm.
Altura libre sobre el suelo (cargado)	237 mm.

Dimensiones máximas de la carrocería

Voladizo anterior	2,15 m.
Voladizo posterior	2,84 m.
Longitud total	9,59 m.
Ancho máximo (legal)	2,50 m.

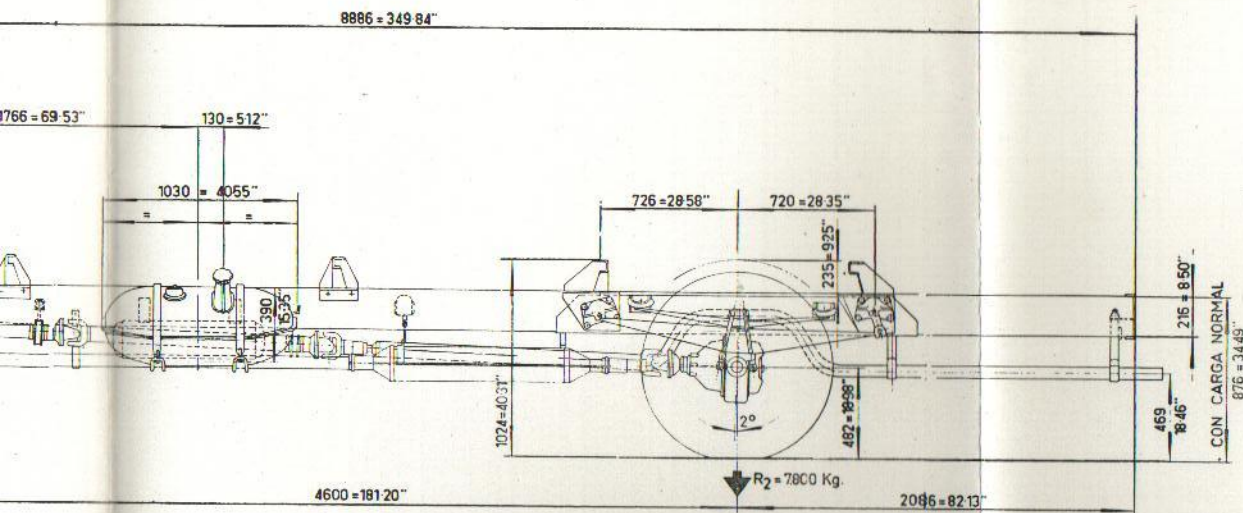
1.3 CARGAS SOBRE EJES

	S/eje ant.	S/eje post.	TOTAL
Autobastidor	2.400 Kg.	1.450 Kg.	3.850 Kg.
Carrocería + pasaje + equipajes	2.300 Kg.	5.850 Kg.	8.150 Kg.
Pesos nominales	4.700 Kg.	7.300 Kg.	12.000 Kg.
Pesos máximos admisibles.	4.700 Kg.	8.500 Kg.	13.200 Kg.

1.4 PRESTACIONES

Velocidades máximas y pendientes superables con 12.000 Kg.

MONTAJE NORMAL	En marcha larga (reducción 5,57: 1)		En marcha corta (reducción 7,75: 1)	
	Vel. máx.	Pend. super.	Vel. máx.	Pend. super.
En 6. ^a vel.	103 Km/h.	0,5 %	74 Km/h.	1,5 %
En 5. ^a vel.	78 Km/h.	1,3 %	57 Km/h.	2,7 %
En 4. ^a vel.	49 Km/h.	3,5 %	35 Km/h.	5,7 %
En 3. ^a vel.	30 Km/h.	7 %	21 Km/h.	11 %
En 2. ^a vel.	18 Km/h.	13 %	13 Km/h.	19 %
En 1. ^a vel.	11 Km/h.	23 %	8 Km/h.	34 %

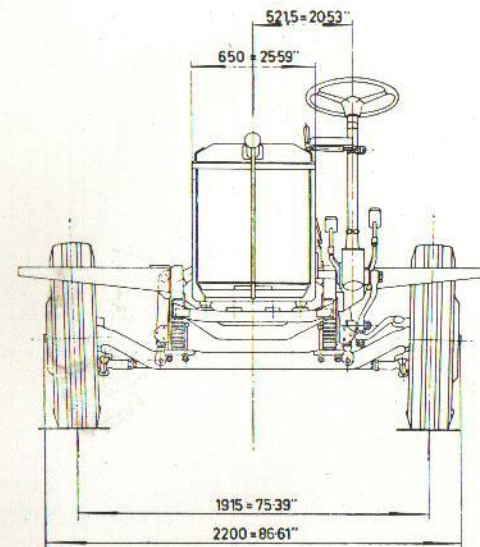
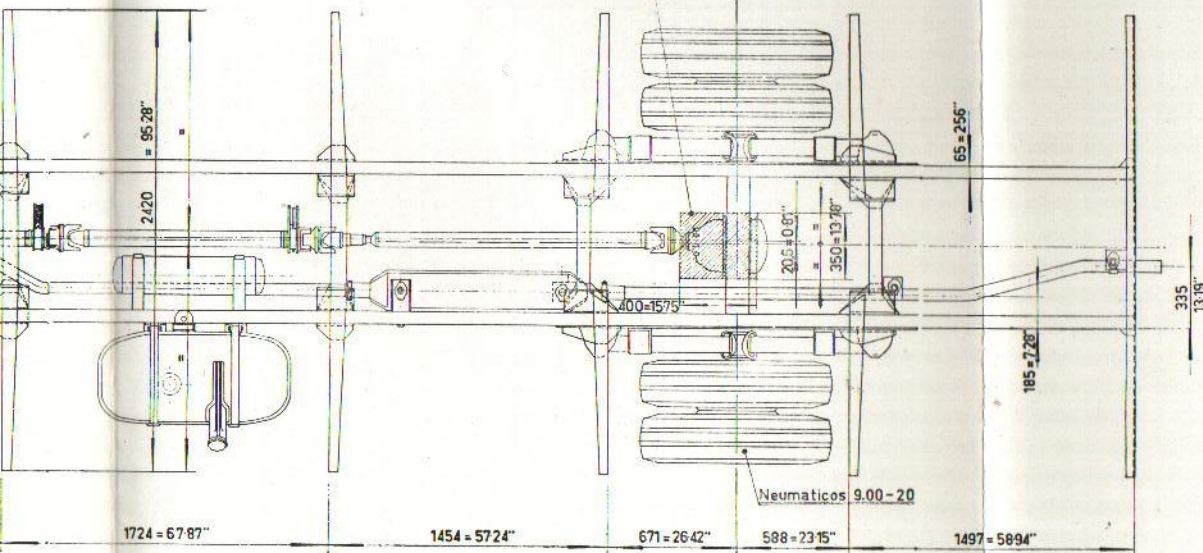


PESOS MAXIMOS (sobre terreno)

R_1 — 4700 Kg.
 R_2 — 7800 Kg.

Trampilla sobre el piso de la carrocería para acceso al grupo diferencial.

- NOTAS**-1 No se debe efectuar ninguna soldadura en el bastidor.
 2 El carrocerero no debe hacer ningún taladro en las alas superior e inferior del bastidor sin previa consulta al Servicio Técnico.



Detalle del tirante amortiguador dirección
 Vista según flecha "X"

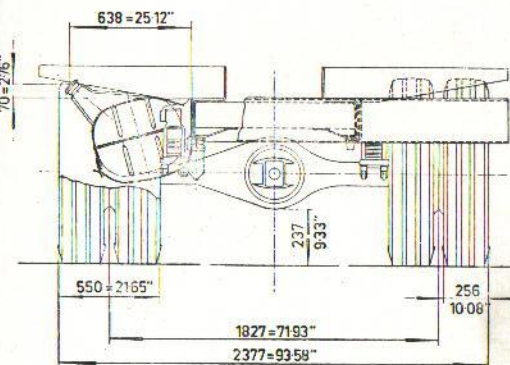
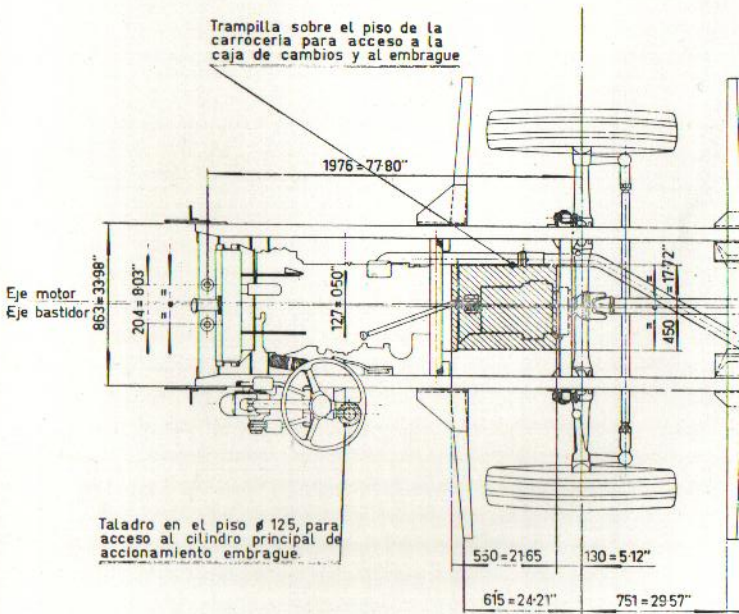
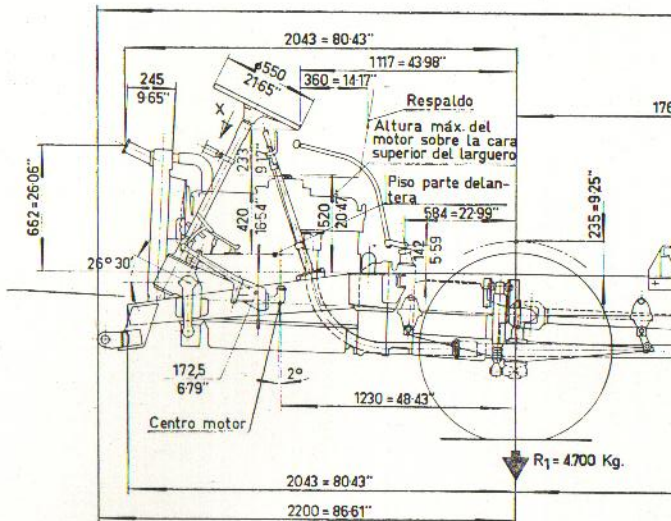


Fig. 1.4. - Dimensiones principales 5061 DR.



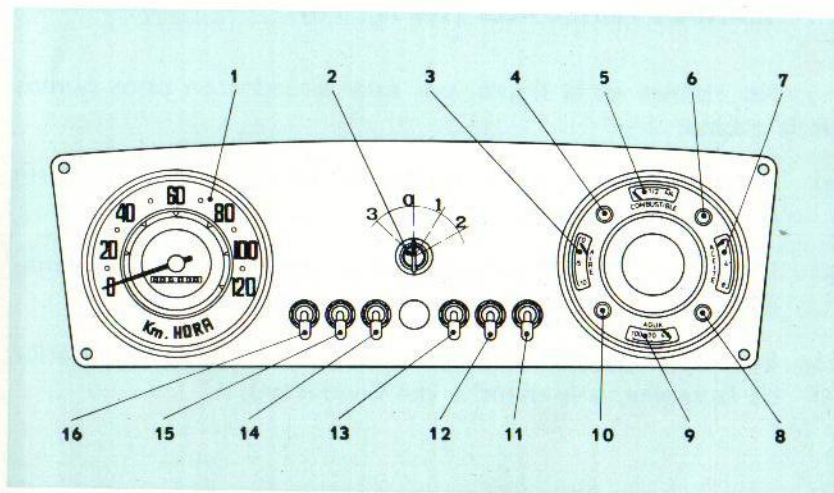


Fig. 1.6. - Tablero de instrumentos

1.6 TABLERO DE INSTRUMENTOS

1. Velocímetro y cuenta-Km. totalizador.
2. Llave de contacto y de arranque. Punto 1, a la derecha: contacto. Punto 2, a la derecha: arranque. Punto 3, a la izquierda: para posibles aplicaciones.
3. Manómetro presión de aire.
4. Luz indicadora ciudad o cruce.
5. Indicador de combustible.
6. Luz indicadora cambio de dirección.
7. Manómetro presión de aceite.
8. Luz control carga alternador.
9. Termómetro.
10. Luz indicadora baja presión aire en depósito principal.
11. Luz tablero de instrumentos.
12. Luces plafonier, interior del vehículo.
13. Luces plafonier, interiores del vehículo.
14. Interruptor limpiaparabrisas (derecho).
15. Interruptor limpiaparabrisas (izquierdo).
16. Conmutador ráfagas (destellos) o calefacción (opcional).

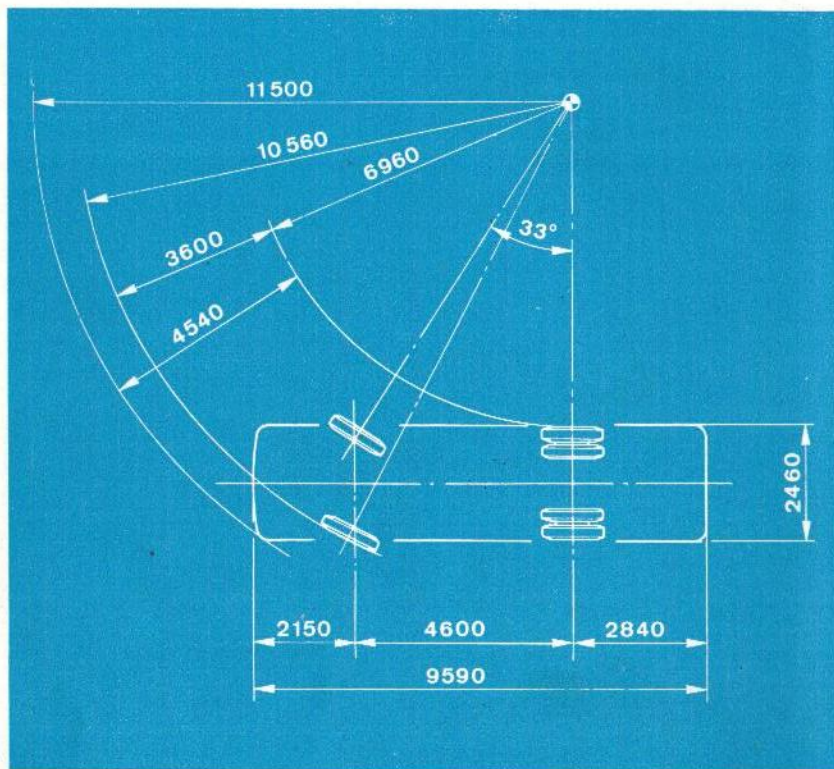


Fig. 1.5. - Radios de giro

1.5 RADIOS MINIMOS DE GIRO

Exterior en ruedas posteriores	6,96 m.
Exterior en ruedas anteriores	10,56 m.
Exterior del vehículo	11,50 m.

MONTAJE OPCIONAL	En marcha larga (reducción 6,14: 1)		En marcha corta (reducción 8,54: 1)	
	Vel. máx.	Pend. super.	Vel. máx.	Pend. super.
En 6. ^a vel.	94 Km/h.	0,7 %	68 Km/h.	1,9 %
En 5. ^a vel.	72 Km/h.	1,7 %	52 Km/h.	3,2 %
En 4. ^a vel.	45 Km/h.	4,0 %	32 Km/h.	6,5 %
En 3. ^a vel.	27 Km/h.	8 %	19 Km/h.	12 %
En 2. ^a vel.	17 Km/h.	15 %	12 Km/h.	22 %
En 1. ^a vel.	10 Km/h.	26 %	7 Km/h.	38 %

MONTAJE OPCIONAL	En marcha larga (reducción 5,14: 1)		En marcha corta (reducción 7,15: 1)	
	Vel. máx.	Pend. super.	Vel. máx.	Pend. super.
En 6. ^a vel.	110 Km/h.	0,3 %	80 Km/h.	1,2 %
En 5. ^a vel.	84 Km/h.	1,1 %	61 Km/h.	2,4 %
En 4. ^a vel.	53 Km/h.	3,1 %	38 Km/h.	5,2 %
En 3. ^a vel.	32 Km/h.	7 %	23 Km/h.	10 %
En 2. ^a vel.	20 Km/h.	12 %	14 Km/h.	18 %
En 1. ^a vel.	12 Km/h.	22 %	9 Km/h.	31 %

Velocidades máximas admisibles en período de rodaje (primeros 3.000 Km.)

	Con reduc. 5,57/7,75		Con reduc. 6,14/8,54		Con reduc. 5,14/7,15	
	Mar. larga	Mar. corta	Mar. larga	Mar. corta	Mar. larga	Mar. corta
En 6. ^a vel.	75 Km/h.	55 Km/h.	70 Km/h.	50 Km/h.	80 Km/h.	60 Km/h.
En 5. ^a vel.	58 Km/h.	42 Km/h.	53 Km/h.	38 Km/h.	62 Km/h.	45 Km/h.
En 4. ^a vel.	36 Km/h.	26 Km/h.	33 Km/h.	23 Km/h.	40 Km/h.	29 Km/h.
En 3. ^a vel.	22 Km/h.	15 Km/h.	20 Km/h.	14 Km/h.	24 Km/h.	17 Km/h.
En 2. ^a vel.	13 Km/h.	9 Km/h.	12 Km/h.	8 Km/h.	15 Km/h.	10 Km/h.
En 1. ^a vel.	8 Km/h.	6 Km/h.	7 Km/h.	5 Km/h.	9 Km/h.	7 Km/h.

1.7 MANDOS PRINCIPALES (ver fig. 1.8)

No visibles en la figura, por estar situados en otros puntos de la cabina:

- a) Botón del mando del acelerador de mano (situado en la parte posterior del capó del motor).
- b) Embolo de cebado de combustible (en bomba de alimentación, a un lado de la bomba de inyección del motor).
- c) Interruptor general de baterías (situado en la parte posterior de la cabina, a la derecha del Conductor).

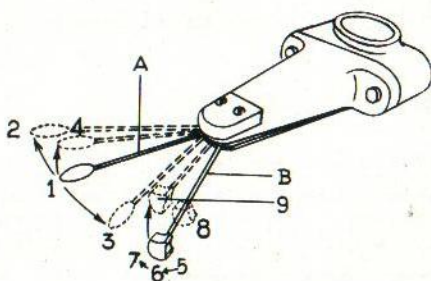


Fig. 1.7. - Conjunto mando-luces

1.8 CONJUNTO MANDO-LUCES (fig. 1.7)

Está integrado por:

Palanca A, siendo sus posiciones:

- 1) Desconectada.
- 2) y 3) Intermitencias a derecha e izquierda.
- 4) Luz de paso (hacia arriba).

Palanca B, siendo sus posiciones:

- 5) Desconectada.
- 6) Luz de población (primer giro a la derecha).
- 7) Luz intensiva (segundo giro a la derecha).
- 8) Bocinas.
- 9) Luz de cruce (hacia arriba).

1.9 INSTRUCCIONES PARA PONER EL MOTOR EN MARCHA:

- 1.^a Conectar el interruptor general de las baterías.
- 2.^a Colocar y girar la llave de contacto. La luz roja indicadora de la carga del alternador, se encenderá.
- 3.^a Pisar el acelerador.
- 4.^a Girar la llave de contacto a fondo a la derecha, y soltarla tan pronto esté el motor en marcha. Si el motor no arranca inmediatamente, no mantener la presión sobre la llave, sino aguardar unos segundos y probar de nuevo.
- 5.^a **No actuar** sobre el motor de arranque, mientras el motor no haya dejado de girar. De lo contrario resultarían dañados el piñón del motor de arranque y la corona del volante-motor.
- 6.^a Ya arrancado el motor, mantenerlo en marcha lenta soltando gradualmente el acelerador, para que el aceite se caliente y adquiera la fluidez necesaria para su mejor circulación. Limitar al mínimo el funcionamiento del motor en marcha lenta. El ralentí del motor se puede regular mediante el acelerador de mano situado en el capó del motor.
- 7.^a Observar que el manómetro indicador de la presión de aceite indique la presión debida (véase pág. 27). De no lograrlo, parar inmediatamente el motor e investigar la causa.

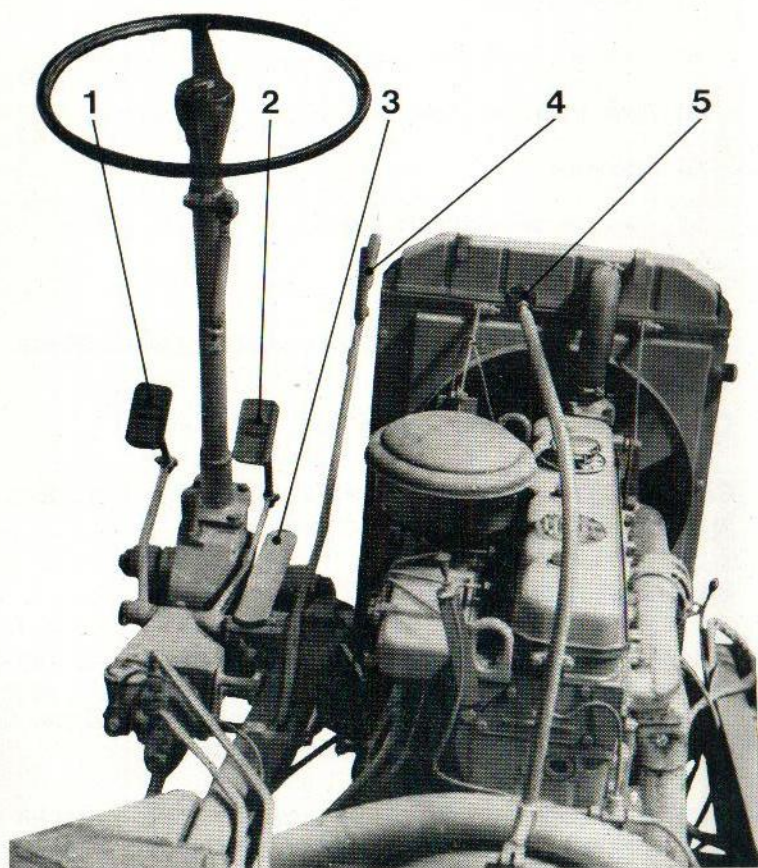


Fig. 1.8. - Mandos principales

1. Pedal de embrague.
2. Pedal de freno.
3. Pedal acelerador.
4. Palanca del freno de mano.
5. Palanca del cambio de velocidades.

- 8.^a Comprobar que la presión de aire en el depósito alcance los 7 Kg/cm². En casos de emergencia puede arrancarse con presión no inferior a 4,5 Kg/cm², pero nunca sin haber alcanzado dicha presión mínima, o sea, cuando la lámpara roja indicadora de la presión de aire se haya apagado.
- 9.^a Observar que la luz roja indicadora del alternador se mantenga apagada en marcha normal, indicando que el circuito de la carga de la batería está en correcto funcionamiento.

1.10 INSTRUCCIONES PARA PARAR EL MOTOR:

- 1.^a Aflojar la tuerca moleteada del acelerador de mano hasta llegar al tope del botón y empujar éste hacia abajo. Con ello se parará el motor al cerrarse el paso de combustible.
- 2.^a Ya parado el motor, desconectar el encendido. Con ello se apagará la luz roja indicadora de carga del alternador.
- 3.^a Desconectar el interruptor de baterías.

1.11 ESPECIALES ATENCIONES EN LOS VEHICULOS NUEVOS

Es de gran importancia prestarles las atenciones siguientes:

A los primeros 1.500 Km.:

- a) Sustituir el aceite con el cárter motor.
- b) Cambiar el elemento filtrante en el filtro de aceite.
- c) Cebat el circuito de aceite, manteniendo el motor en marcha lenta hasta que el manómetro de aceite registre la presión máxima. Parar el motor y rehacer el nivel.
- d) Sustituir los cartuchos en los filtros primario y principal de combustible.
- e) Sustituir el aceite en C. de V. y en puente posterior.
- f) Verificar el apriete y el frenado de tornillos y de tuercas de las ballestas.
- g) Someter los inyectores a escrupulosa limpieza.

Diariamente durante la primera semana:

- a) Comprobar el apriete de las tuercas de las ruedas.
- b) Comprobar el ajuste de los abarcones de las ballestas.

Después de la primera semana:

Comprobar el apriete de todas las uniones de las tuberías de combustible y de aire a presión.

Durante los primeros 3.000 Km. — No sobrepasar las velocidades indicadas para el período de rodaje. La falta comprobada de dichos límites de velocidad da lugar a la pérdida de la garantía de E. N. A. S. A.

A los 3.000 Km. de recorrido:

- Sustituir el aceite en el cárter-motor.
- Someter los inyectores a escrupulosa limpieza.

A los 6.000 Km. de recorrido:

- a) Comprobar el ajuste en rodamientos de las ruedas, articulaciones y manivelas de dirección.
- b) Sustituir el aceite en el cárter-motor.
- c) Someter los inyectores a escrupulosa limpieza.

1.12 AVITUALLAMIENTO

Depósito de combustible	140	l. gas-oil
Circuito refrigeración motor	25,5	l. agua
Circuito lubricación motor	13,6	l. aceite
Bomba de inyección	135	c. c. aceite
Regulador	190	c. c. aceite
Filtro de aire	450	c. c. aceite
Mando embrague	95	c. c. líquido especial
Caja de velocidades.	6,8	l. aceite
Puente posterior	9	l. aceite
Cárter de la dirección	640	c. c. aceite
Mando eléctrico reductor	250	c. c. aceite

Observaciones:

- 1.^a Si el motor está caliente, efectuar el llenado del radiador con agua templada. De usar agua fría, echarla lentamente y con el motor «al ralentí». Utilizar agua exenta de sales.
- 2.^a En invierno, cuando sean de temer temperaturas inferiores a 0° C, usar anticongelantes.
- 3.^a En bomba de inyección, regulador y filtro de aire, usar el mismo aceite aconsejado para el motor.
- 4.^a Usar sólo los lubricantes indicados en el correspondiente cuadro de «Lubricantes aconsejados». De su adecuada calidad depende la duración tanto del motor como del autobastidor.
- 5.^a Mantener **limpios los pasos de aireación** previstos en los cárters, para el escape de los gases.
- 6.^a **No mezclar** lubricantes de distintas marcas ni los de una misma marca que no correspondan al mismo tipo.
- 7.^a Antes de proceder a las correspondientes sustituciones, limpiar las partes afectadas por el polvo, agua y barro.
- 8.^a La sustitución de lubricante en motor, caja de velocidades y puente posterior, se efectuará estando los grupos aún calientes, para que al vaciarlos el aceite usado fluya fácilmente y arrastre consigo los sedimentos y las impurezas del interior de los cárters.
- 9.^a Al cambiar el aceite del motor, **sustituir** el cartucho del filtro de aceite de paso total.

1.13 EQUIPO DE HERRAMIENTAS

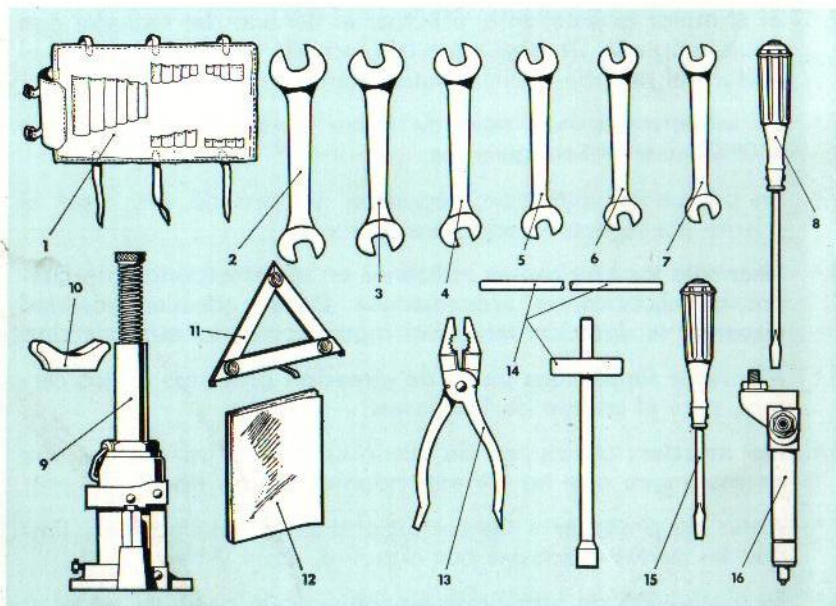
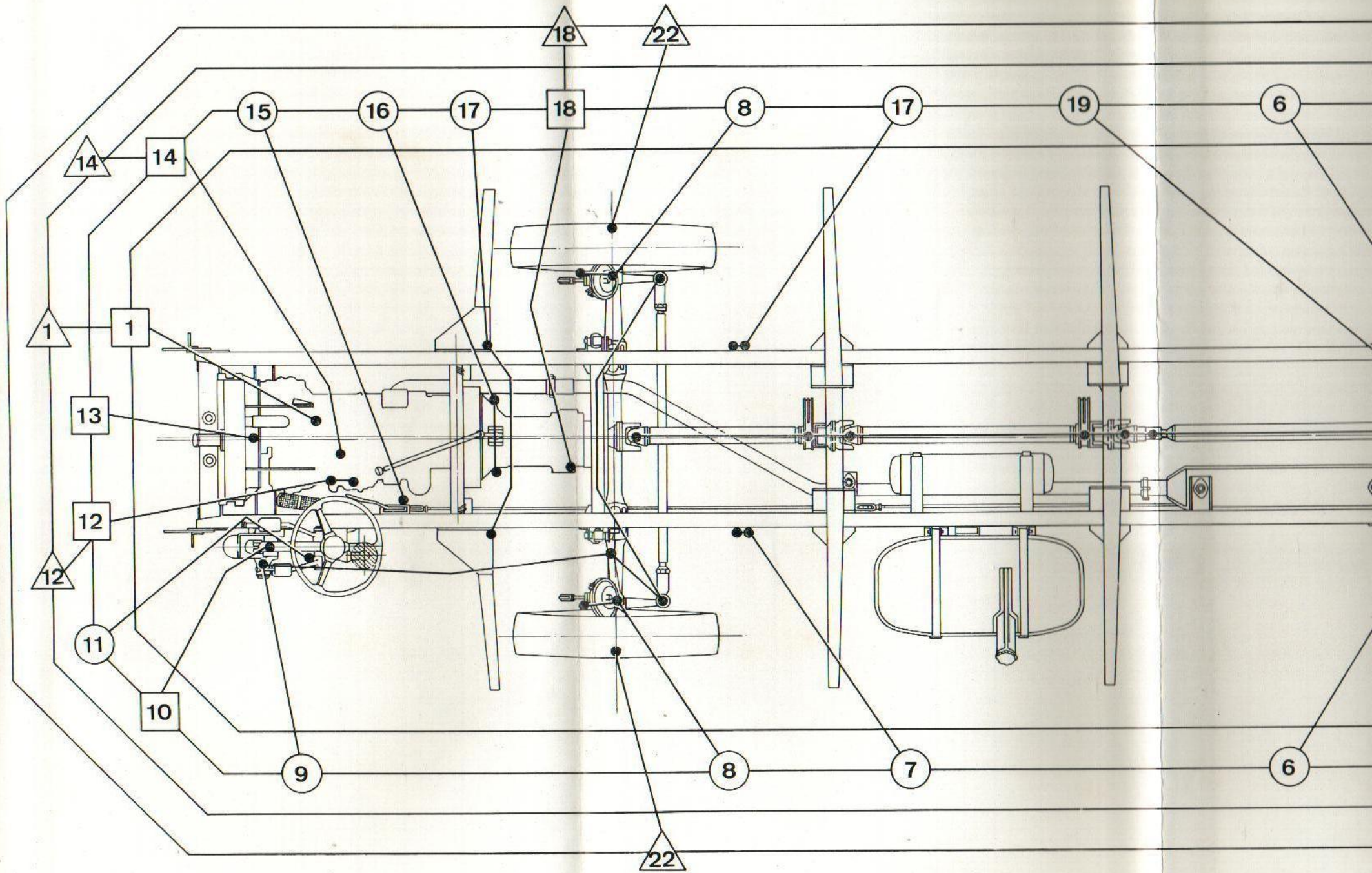
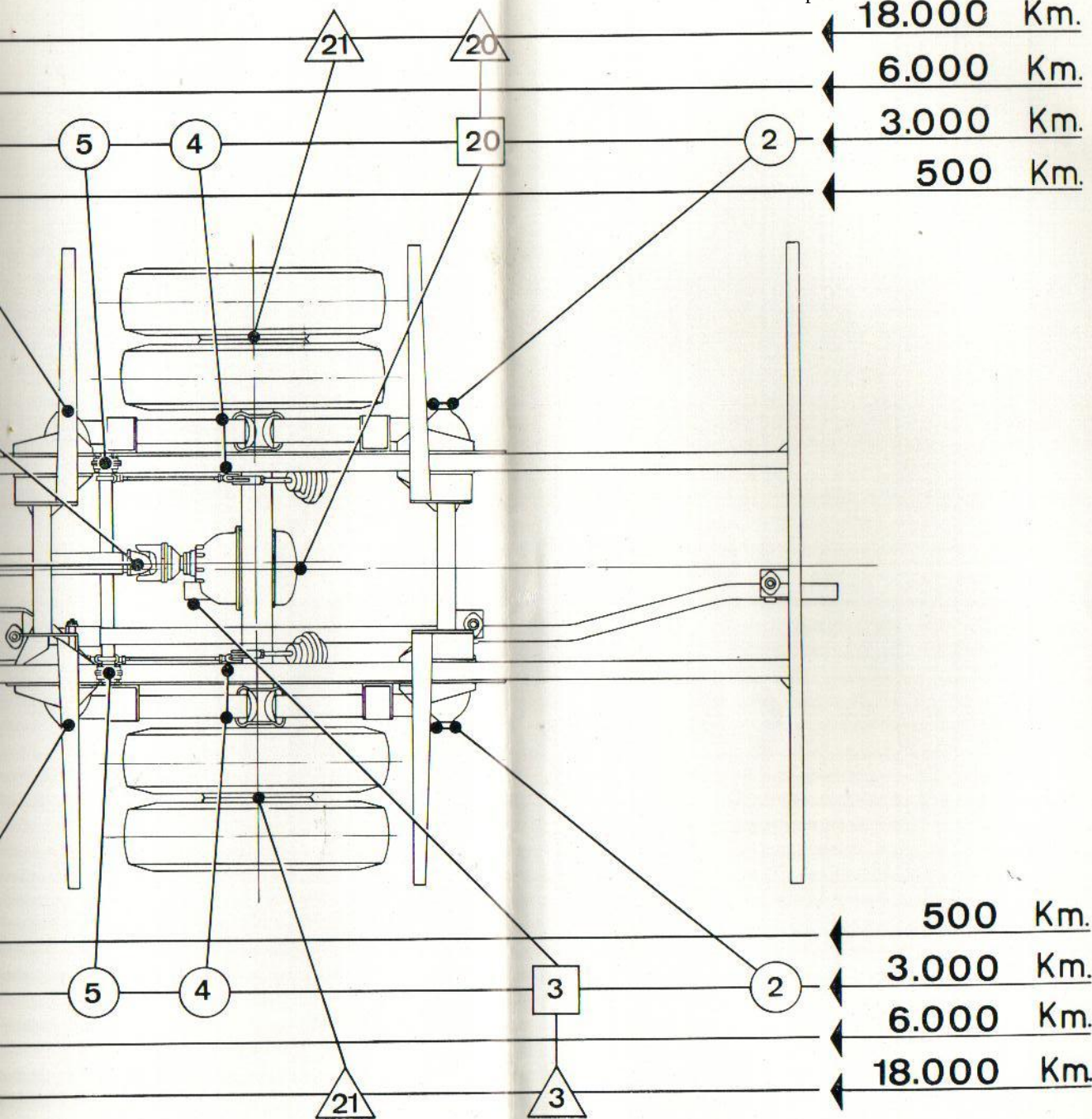


Fig. 1.9. - Equipo de herramientas

N.º de Figura	Denominación	Cantidad
1	Bolsa de herramientas	1
2	Llave fija doble 30 x 32	1
3	» » » 24 x 27	1
4	» » » 19 x 22	1
5	» » » 14 x 17	1
6	» » » 12 x 13	1
7	» » » 10 x 11	1
8	Destornillador de 7 1/4	1
9	Gato elevador para 12,5 Tm.	1
10	Suplemento de apoyo del gato elevador	1
11	Triángulos reflexivos de estacionamiento	2
12	Libro de «Instrucciones y Entrenamiento»	1
13	Alicates universales	1
14	Llave con pasador para las tuercas de las llantas	2
15	Destornillador de 5"	1
16	Inyector	1





ESQUEMA DE LUBRICACION

Cada	N.º dibujo	Puntos de engrase
500 Km.	1	Nivel de aceite en cárter-motor.
3.000 Km.	2	Ejes ballestas y gemelas (suspensión posterior).
	3	Nivel mando eléctrico reductor.
	4	Ejes tornillos-sin-fin y palancas freno (posteriores).
	5	Barra transversal mando freno posteriores.
	6	Ejes ballestas anteriores (suspensión posterior).
	7	Ejes y gemelas posteriores (suspensión anterior).
	8	Bulones eje anterior y palancas freno.
	9	Rótulas dirección.
	10	Nivel aceite en cárter dirección.
	11	Eje de pedales.
6.000 Km.	12	Nivel aceite en bomba inyección y en regulador.
	13	Eje del ventilador.
	14	Filtro de aire.
	15	Palanca freno mano.
	16	Dolla desembrague y eje embrague.
	17	Ejes ballestas anteriores (suspensión anterior).
	18	Nivel aceite en caja velocidades.
	19	Juntas cardánicas transmisión.
	20	Nivel aceite en puente posterior.
	12	Sustituir aceite bomba inyección y regulador.
18.000 Km.	1	Sustituir aceite en cárter motor.
	14	Sustituir aceite en filtro de aire.
	3	Sustituir aceite en mando eléctrico reductor.
	21	Engrasar cubo ruedas posteriores, previo desmontaje, limpieza y reajuste (sólo en modelos 5062 A y 5062 B).
	22	Engrasar cubos ruedas anteriores, previo desmontaje, limpieza y reajuste.
	18	Sustituir aceite en caja velocidades.
	20	Sustituir aceite en puente posterior.
	SIGLAS	
		ENGRASAR.
		COMPLETAR NIVEL LUBRICANTE.
		SUSTITUCION LUBRICANTE.

TIPOS DE LUBRICANTES RECOMENDADOS

Puntos de engrase		CEPSA	CALVO SOTELO	REPESA	AMALIE	SHELL	ESSO	MOBIL	B. P. ENERGOL	CALTEX-TEXACO
MOTOR	Temp. ambiente inferior a 0° C.	TESEO 20 HD o HD SAE 20	HD MIZAR CS SAE 20	REPSOL MOTOR OIL HD SAE 20	AMALIE HD1 SAE 20	ROTELLA T OIL 20	ESSO LUBE HD X 20	DELVAC OIL S 120	DIESEL S1 SAE 20	SUPER RPM DELO SPEC. 20
	Temp. ambiente de 0° a 30° C.	TESEO 30 HD o HD SAE 30	HD MIZAR CS SAE 30	REPSOL MOTOR OIL HD SAE 30	AMALIE HD1 SAE 30	ROTELLA T OIL 30	ESSO LUBE HD X 30	DELVAC OIL S 130	DIESEL S1 SAE 30	SUPER RPM DELO SPEC. 30
	Temp. ambiente superior a 30° C.	TESEO 40 HD o HD SAE 40	HD MIZAR CS SAE 40	REPSOL MOTOR OIL HD SAE 40	AMALIE HD1 SAE 40	ROTELLA T OIL 40	ESSO LUBE HD X 40	DELVAC OIL S 140	DIESEL S1 SAE 40	SUPER RPM DELO SPEC. 40
EMBRAGUE (en 5062 B)		DELFIN 3	TELEX 3	ARIES LIGERO	—	TELLUS OIL 27	TERESSO 43	DELVAC OIL 910	HIDRAULIC 65	CALTEX TORQUE FLUID
CAMBIO DE VELOCIDADES (en 5062 B)	Temp. amb. de —10° a 20° C.	DELFIN 3	TELEX 3	ARIES LIGERO	—	TELLUS OIL 27	TERESSO 43	DELVAC OIL 910	HIDRAULIC 65	CALTEX TORQUE FLUID
	Temp. amb. super. a 20° C.	DELFIN 5	TELEX 5	ARIES MEDIO		TELLUS OIL 33	TERESSO 52	DELVAC OIL 920	HIDRAULIC 100	CALTEX TORQUE FLUID A
CAMBIO DE VELOCIDADES (en 5061 DR y 5062 A) y PUENTE POSTERIOR		—	SUPER CALBAR SAE 90 EP (S. C. L.)	—	—	SHELL HDR GEAR OIL SAE 90	ESSO GEAR OIL LC SAE 90	MOBILUBE 46	SPECIAL GEAR OIL (SCL) SAE 90 EP	GEAR LUBE HD 90
DIRECCION (normal) (en 5061 DR y 5062 A)		DRAGON SAE 140	CALBAR CS SAE 140	MOTOR OIL SAE 70	TRANS-GEAR SAE 140	DENTAX 140	ESSO GEAR OIL ST 140	MOBILUBE C-140	TRANSMISSION OIL SAE 140	THUBAN 140
SERVODIRECCION HIDRAULICA (en 5062 B)		—	—	—	Amalie Type A Automatic Transmission Fluid	DONAX T6	Automatic Transmission Fluid Type A	MOBIL FLUID 200	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID	CALTEX TEXAMATIC FLUID
MANDO-REDUCTOR DEL DIFERENCIAL (en 5061 DR)		SIRIO 10 AX PREMIUM AX SAE 10	PREMIUM SAE 10	MOTOR OIL SAE 10	AMALIE SAE 10	ROTELLA OIL 10 W	ESSOLUBE 10	DELVAC OIL 900	ENERGOL SAE 10	CALTEX MOTOR OIL SAE 10
RODAMIENTOS RUEDAS		DE-3	—	—	AMALIE ALL PURPOSE GREASE	RETINAX A	ESSO MULTIPURPOSE GREASE H	MOBIL GREASE MP	L2	MARFAK HD N.º 2
ENGRASE GENERAL (con pistola)		ARTELA	—	—	AMALIE ALL PURPOSE GREASE	RETINAX A	ESSO CHASSIS GREASE XX	MOBIL GREASE N.º 2	L2	MARFAK HD N.º 2
MANDO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE (en 5061 DR y 5062 A)		LIQUIDO DE FRENOS: IADAZUR, SEGUN NORMA SAE 70 R3								

NOTAS: 1.º EN BOMBA DE INYECCION, REGULADOR Y FILTRO DE AIRE, USAR EL MISMO ACEITE RECOMENDADO PARA EL MOTOR.

2.º SUSTITUIR EL ACEITE EN EL CAMBIO DE VELOCIDADES Y EN EL PUENTE POSTERIOR, A LOS 1.500 KM. DE RODAJE

3.º EN MOTORES PARA EXPORTACION O QUE SE ALMACENEN PARA PERIODOS LARGOS, USAR ACEITE "VEGA SAE 30". ESTE ACEITE DEBERA SUSTITUIRSE ANTES DE HABER RODADO LOS PRIMEROS 800 KILOMETROS.

ATENCIONES PERIODICAS

Cada	ATENCIONES NECESARIAS
Diario	Nivel de agua en el radiador. Cantidad de combustible en el depósito. Presión de aceite en el motor. Presión de los neumáticos (incluido el de recambio).
3.000 Km.	Nivel de electrolito en las baterías. Respiradero en el cambio de velocidades. Respiradero en el puente posterior. Nivel del líquido en el mando embrague. Limpiar el filtro de aire. Comprobar arranque y funcionamiento del motor. Inspeccionar la dirección. Ajustar los frenos. Comprobar el funcionamiento de las luces. Inspeccionar desgaste de los neumáticos.
6.000 Km.	Cambiar cartucho en filtro de aceite. Cambiar cartucho en filtro primario de combustible. Cambiar cartucho en filtro principal de combustible. Comprobar ajuste del embrague (no, en 5062 B). Comprobar y reapretar si precisara, tuberías y conexiones en circuito de combustible, aire comprimido e hidráulico. Apretar tornillos y bridas en juntas universales. Apretar abarccnes de las ballestas. Apretar tuercas de las ruedas. Comprobar tensión correa ventilador.
18.000 Km.	Limpiar filtro aspiración en cárter motor. Inspeccionar escobillas en motor arranque. Comprobar juego horquilla deslizante. Lavar circuito refrigeración.

CAPITULO II

MOTOR

2.1 DATOS PRINCIPALES

a) Características

Modelo	9025 (con alternador)
Ciclo	Diesel, a 4 tiempos.
Número de cilindros	6, en línea.
Diámetro y carrera	107,25 x 120,65 mm.
Cilindrada total	6.550 cm ³ .
Relación de compresión	16 : 1.
Potencia máxima	125 CV., a 2.400 r. p. m.
Potencia fiscal en España	31 CV.
Par máximo	41,5 mkg., a 1.600 r. p. m.
Consumo específico	de 165 a 172 gr/CV. hora.
Peso (sin agua ni aceite)	540 Kg.

- b) **Refrigeración**, por circulación forzada de agua.
Temperatura óptima de 75 a 85° C.

Elementos del circuito:

Bomba centrífuga, accionada desde el cigüeñal por una sola correa trapezoidal con alma de nylon.

Válvula termostática, tipo «By-Pass», de funcionamiento completamente automático. Inicia su apertura entre los 71 y 76° C, y queda completamente abierta a los 85° C. Su apertura total es de $9,5 \pm 1,0$ mm.

Ventilador, de seis palas, situado sobre el mismo eje de la bomba centrífuga.

Radiador, de cuerpo único y de tipo tubular.

Elemento termométrico, situado en el tubo de salida del agua de las culatas y conectado con el indicador de temperaturas alojado en el tablero de instrumentos.

- c) **Lubricación** por aceite a presión.

Elementos del circuito:

- 1) **Filtro de aspiración**, en el interior del cárter de aceite.
- 2) **Bomba de aceite**, de engranajes, accionada por el eje de levas a través de engranajes helicoidales. Impulsa un caudal de 36 litros/minuto a 2.400 r. p. m. del motor.

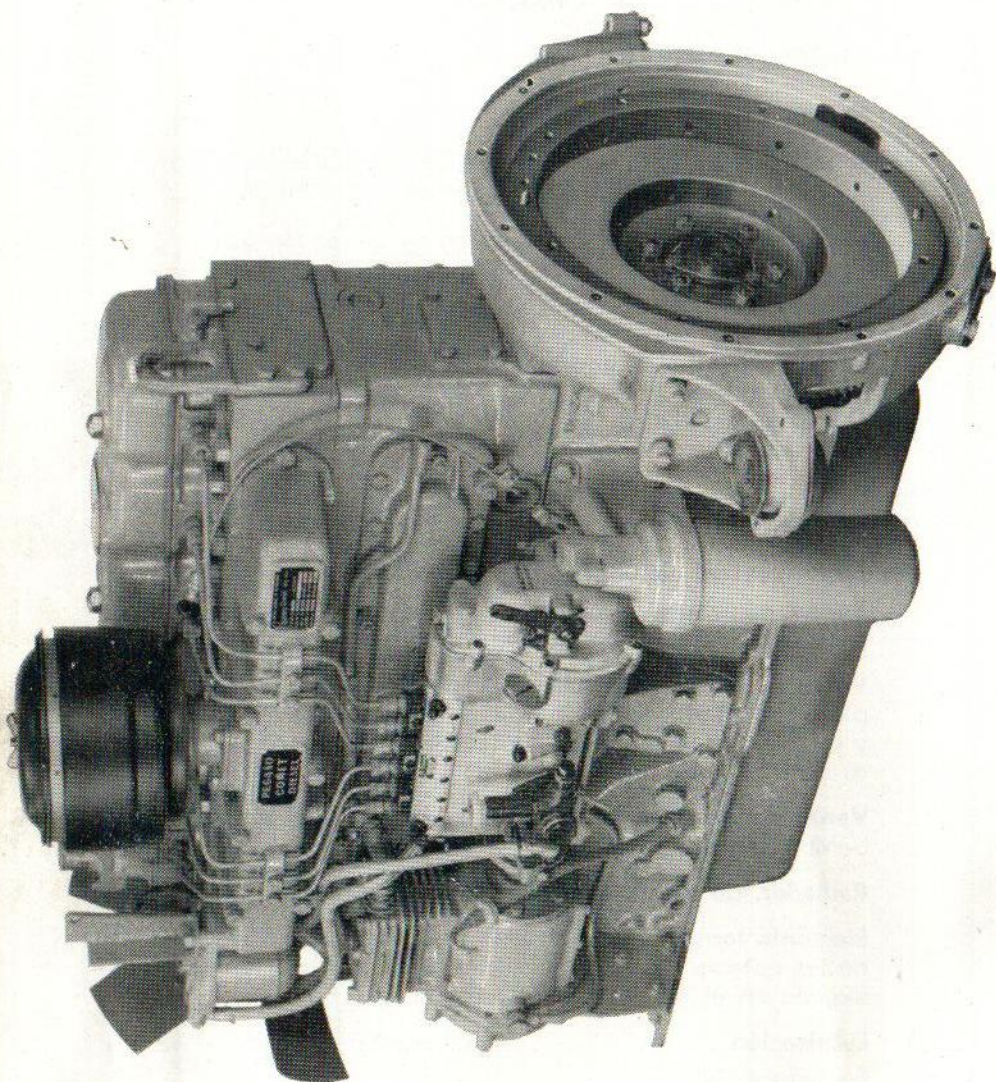


Fig. 2.1. - Motor (lado posterior)

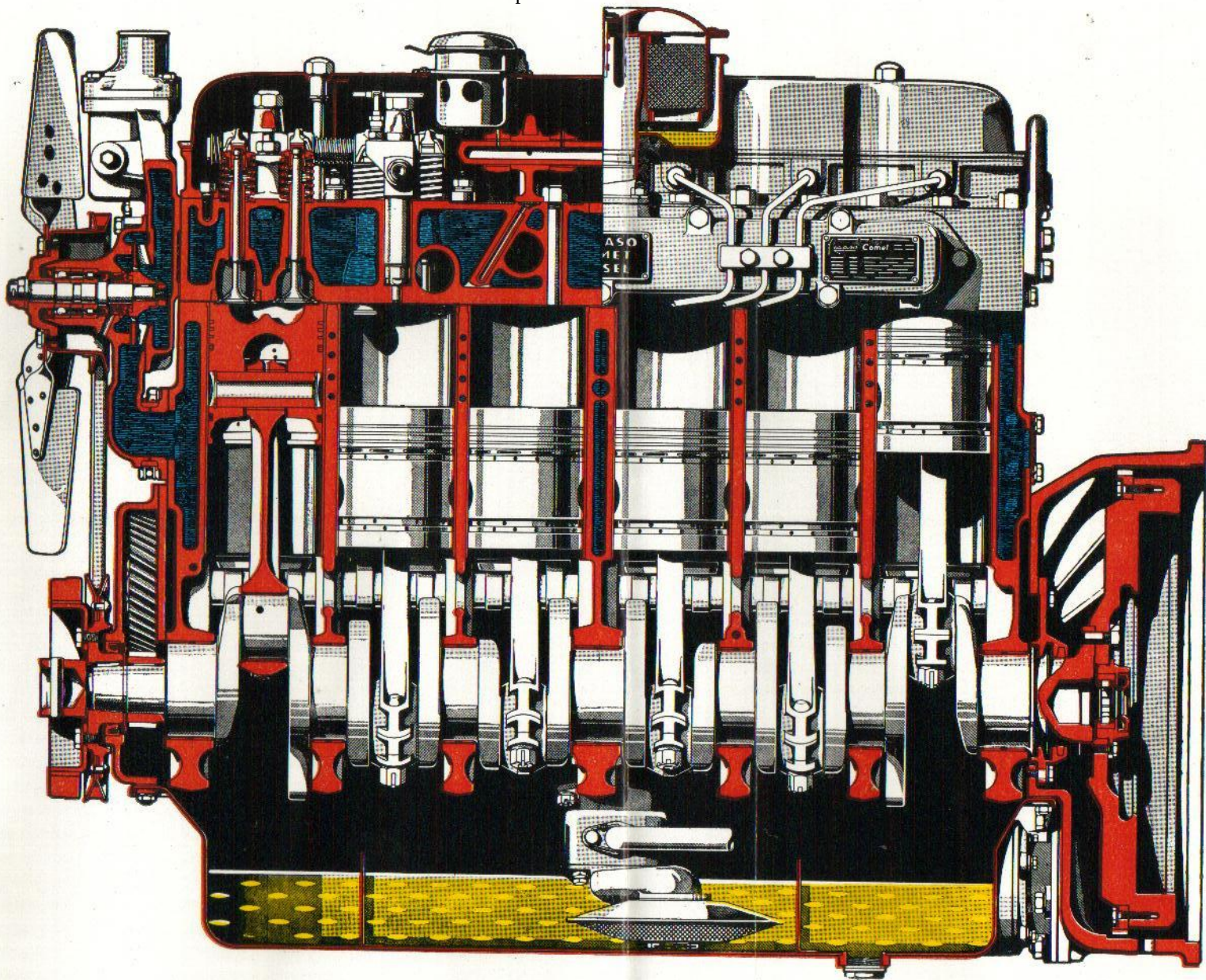


Fig. 2.2. - Motor (corte longitudinal)

- 3) **Válvula reguladora de presión**, incorporada al motor.
- 4) **Filtro de aceite, de paso total**, con cartucho recambiable.

d) **Equipo eléctrico**

Alternador tensión, 24 V.
de 840 W., accionado por co-
rrea desde la polea del cigüe-
ñal.
Motor de arranque de 4 CV.
Baterías. 4, de 6 V. y 135 Amp.hora.

e) **Compresor**

Tipo CLAYTON o WESTINGHOUSE, de dos cilindros gemelos de una sola etapa. Gira a mitad del régimen del motor, suministrando 255 litros/minuto a 2.000 r. p. m. del motor. La transmisión se efectúa desde el tren de engranajes de la distribución.

f) **Distribución**

Por válvulas en culata, accionadas por el eje de levas mediante empujadores y balancines. Hay dos válvulas por cilindro, una de admisión y otra de escape, ambas con vástagos en cromo-duro y cabezas con protección de «stelita» en los asientos.

Los datos de la distribución, con ajuste de la holgura entre balancines y válvulas en todos los cilindros a la tolerancia correcta de 0,508 mm. en frío, estando las válvulas cerradas (explosión), es de:

Admisión	Abre a	10° antes del P. M. S. (= 38,1 mm. en la llanta del volante.)
	Cierra a	50° después del P. M. I. (= 190,5 mm. en la llanta del volante.)
Escape	Abre a	46° antes del P. M. I. (= 175,26 mm. en la llanta del volante.)
	Cierra a	14° después del P. M. S. (= 53,34 mm. en la llanta del volante.)

Comienzo de la inyección: 36° antes del P. M. S.

Los engranajes de la distribución son cilíndrico-helicoidales, endurecidos superficialmente y rectificadas.

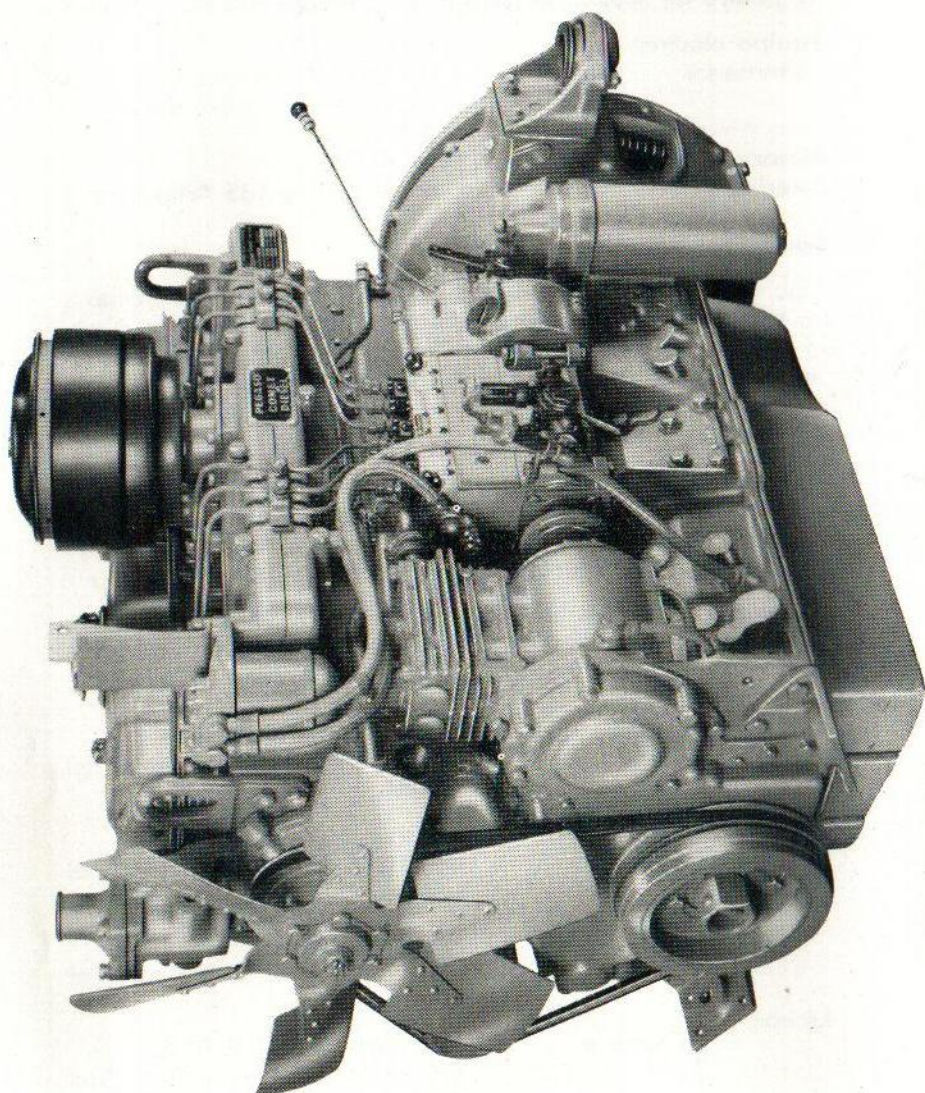


Fig. 2.3. - Motor (lado anterior)

g) Grupos mecánicos

Bloque de cilindros. — De fundición, formando una sola pieza el cárter y los cilindros. Las camisas son de fundición especial centrífuga, preterminadas, en seco, con reborde superior que tiene tope en el cárter, y totalmente acabadas.

Culata de cilindros. — De fundición, en una sola pieza, con conductos de admisión en el lado izquierdo, y de escape en el lado derecho.

Cigüeñal. — En acero al cromo-molibdeno, estampado en una sola pieza con los contrapesos, con superficies endurecidas por nitruración. Va apoyado sobre siete cojinetes sobredimensionados, con casquillo de acero recubierto de plomo-estaño. El cigüeñal está equilibrado estática y dinámicamente.

Arbol de levas. — Con transmisión mediante engranajes cónico-helicoidales. Se apoya sobre seis cojinetes de bronce. El ajuste del empuje axial se realiza en el cojinete anterior.

Bielas. — En acero al cromo-molibdeno, con la caña pulida. Los cojinetes de cabeza son preacabados, de llanta de acero revestidos de cuproplomo y con superficie de fricción recubierta de plomo-estaño.

Embolos. — En aleación de aluminio. Cada émbolo lleva cinco segmentos: tres de compresión y dos rascadores de aceite, todos ellos con abertura de corte recto. El eje está retenido al pistón mediante anillos elásticos.

Suspensión. — El grupo motor-embrague-cambio, está montado en posición vertical, en la parte anterior del autobastidor, y apoyado al bastidor mediante cuatro soportes elásticos: dos anteriores y dos posteriores, y un tirante para amortiguar las reacciones en las aceleraciones y en los frenados, entre la caja de velocidades y su travesaño posterior.

2.2 LUBRICACION DEL CARTER-MOTOR

Cada 500 Km.: Comprobar el nivel de aceite mediante la varilla situada en la parte izquierda del bloque-motor (fig. 2.4).

Cada 6.000 Km.: Suponiendo condiciones óptimas de utilización, o cada 3.000 Km. si tales condiciones son muy duras susti-

tuir el aceite en el cárter motor. Dicho correcto kilometraje puede determinarse por control del mismo: el contenido en carbono debe ser inferior al 1,5 % y el coeficiente de viscosidad, de 6 a 8 para los aceites SAE 30, y de 10 a 12, para los aceites SAE 40. Sustituir el aceite del cárter, a **motor caliente**. El tapón de vaciado situado en la parte posterior de la cubeta inferior, es del tipo «magnético», y, en cada vaciado, limpiar este tapón de todas las partículas férrreas que pueda llevar adheridas.

Cada 18.000 Km., desmontar el filtro de aspiración y lavarlo con gasolina o petróleo. Para ello: a) sacar el aceite del motor; b) desmontar el cárter de aceite; c) quitar los dos tornillos que fijan el filtro de malla al tubo de aspiración de aceite, y retirar el filtro completo; d) lavarlo perfectamente, y volverlo a montar.

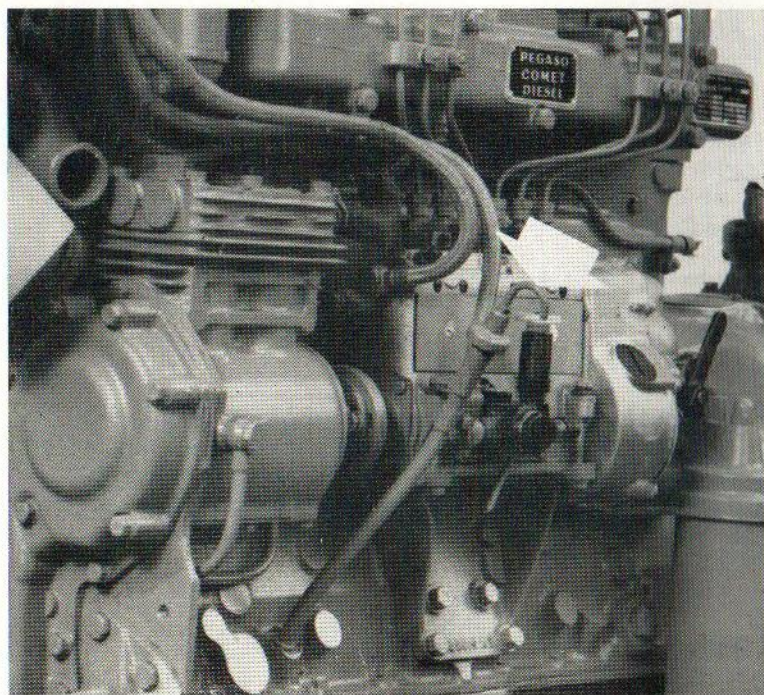


Fig. 2.4. - Varilla para verificar el nivel de aceite

2.3 COMPROBACION DE LA PRESION DEL ACEITE

La presión correcta, con motor completamente caliente, es de 3,5 a 4,5 Kg/cm.² a 1.000 r. p. m., algo superior en las velocidades más altas, y no menor de 1 Kg/cm.³ en marcha lenta.

Si la presión oscila o falla, **parar inmediatamente el motor** y comprobar el nivel de aceite:

- a) Si fuera bajo, buscar indicios de fugas.
- b) Si fuese correcto, comprobar la circulación, aflojando el tubo del manómetro del grifo de toma, situado en el lado derecho del motor, a la altura del cojinete número 4 del cigüeñal, y girar el motor unas vueltas con el motor de arranque. Si la circulación es correcta, fluirá el aceite por la unión o en el manómetro situado en el tablero. El motor entonces puede hacerse funcionar con toda seguridad, después de fijar el tubo al grifo de toma y en espera de sustitución del elemento averiado.
- c) Si el aceite no fluye por la unión abierta o fluye poco, es indicio de fallo en bomba de aceite, tubos de alimentación o cojinetes del motor, y de manera alguna **se hará funcionar el motor** hasta haberse corregido dicho fallo.

2.4 ENTRETENIMIENTO DEL CIRCUITO DE LUBRICACION (fig. 2.5)

La bomba de aceite, alojada en la parte inferior lado izquierdo del bloque de cilindros, consta de dos engranajes rectos. Tanto el engranaje de transmisión a la bomba como el de mando de la misma, están introducidos a presión en sus respectivos ejes, y se fijan mediante chavetas, para conseguir la debida situación de los orificios de engrase.

Para comprobar sus ajustes:

- a) Desmontar la tapa de aceite, quitar el filtro de aspiración y desconectar el tubo de aspiración de la cara inferior de la tapa.
- b) Quitar las tres tuercas que aseguran el cuerpo de la bomba al bloque-motor, y retirar la bomba.
- c) Para inspeccionar el engranaje de la transmisión, desmontar la tapa de empuje axial, situada en el lado derecho del bloque-motor. La holgura entre flancos de los dos engranajes helicoidales debe ser de 0,1 a 0,2 mm., y entre los engranajes rectos, de 0,5 a 0,6 mm.

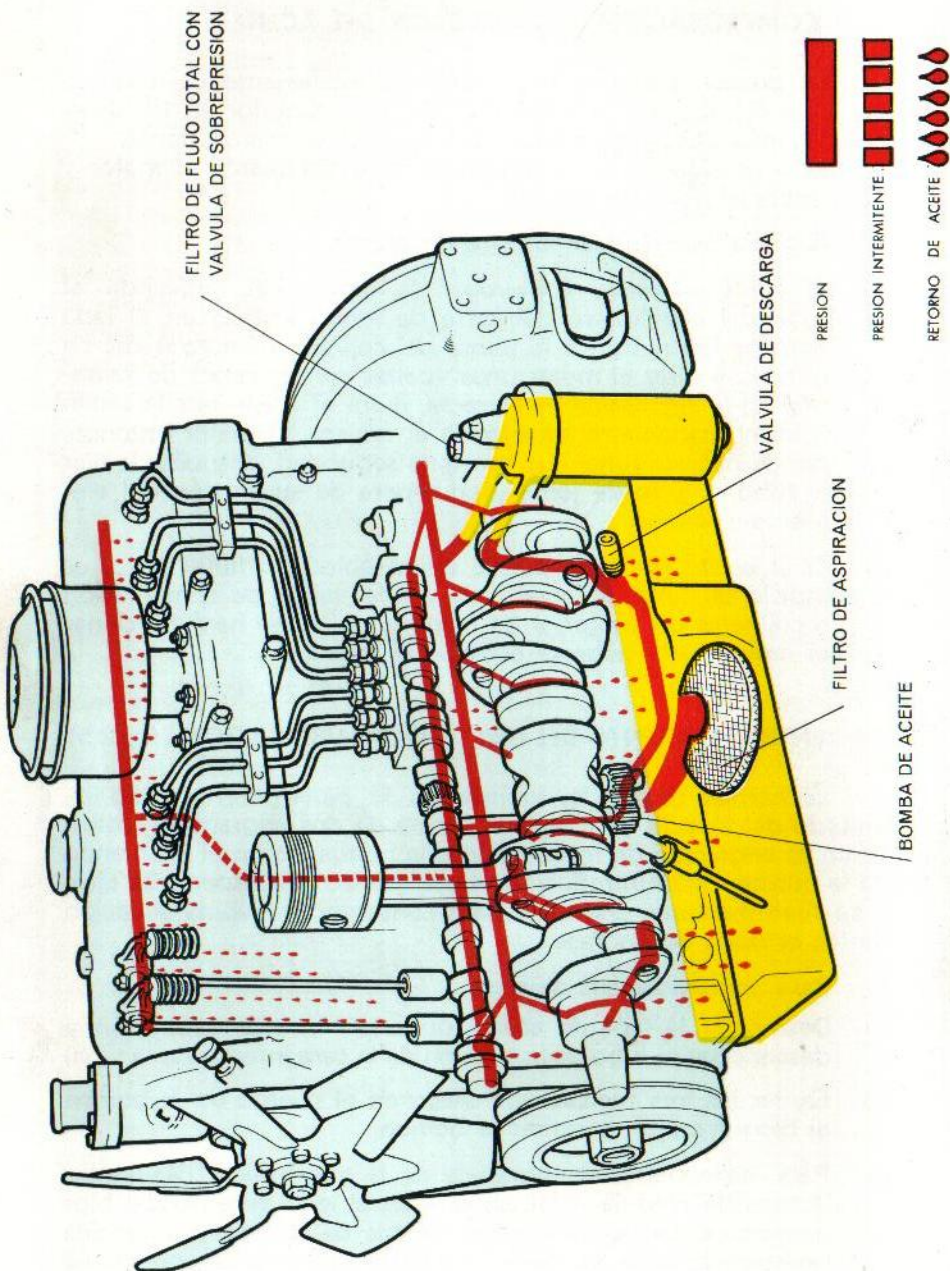


Fig. 2.5. - Esquema de lubricación del motor

Para desmontar la bomba:

- Desatornillar el cárter de aceite y quitar el filtro de aspiración.
- Desconectar el tubo de alimentación (cara inferior del cárter).
- Quitar las tres tuercas que aseguran el cuerpo de la bomba al cárter-motor.
- Retirar la bomba.

La **válvula de sobrepresión**, situada en el lado izquierdo del bloque-motor, es una sencilla válvula ajustada por resorte.

El **filtro de aceite** es del tipo de cartucho recambiable, de paso total, y está montado en la parte posterior izquierda del cárter del motor. El aceite aspirado desde el cárter inferior, pasa a presión al alojamiento del filtro, desde donde, una vez filtrado, se envía al sistema principal de lubricación. Una válvula de paso en derivación, situada en el alojamiento del filtro, hace pasar directamente el aceite al motor en caso que el elemento del filtro se obstruyera. La presión de la válvula de derivación se ajusta en fábrica y no debe cambiarse ni tocarse.

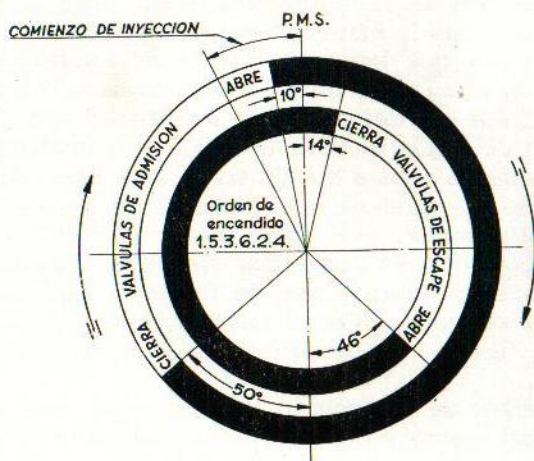


Fig. 2.6. - Diagrama de la distribución

2.5 PUESTA EN FASE DE LA DISTRIBUCION

Suele efectuarse sólo en el desmontaje total del motor. Puede realizarse también sin extraer el motor del autobastidor, desmontando el radiador y la tapa anterior de los engranajes de distribución.

Las letras P. M. S. y las A. P. I. (adelanto punto inyección), grabadas en el volante-motor, corresponden a la posición del émbolo del cilindro número 1, contado a partir de la parte anterior del motor, lado ventilador.

Importante. — Los engranajes de la distribución van marcados de acuerdo con la figura 2.7 y esta posición de coincidencia de marcas se verifica estando el volante en el P. M. S. y el cilindro n.º 1 en cruce o, lo que es lo mismo, con el cilindro 6.º en explosión (ambas válvulas, cerradas). Por esto si se han desmontado los engranajes, al montarlos de nuevo deben quedar en dicha posición.

2.6 AJUSTE DE LOS ENGRANAJES DE LA DISTRIBUCION

Para la perfecta sincronización de dichos engranajes, la placa de la distribución lleva una marca y los engranajes unos granetazos situados en la parte inferior de un diente. El correcto ajuste de la distribución se obtendrá montando tales engranajes de forma que coincidan la marca y los granetazos.

El granetazo que lleva un diente del engranaje del compresor debe quedar ligeramente por encima de la línea de centros de dicho engranaje y del engranaje intermedio (fig. 2.7).

El piñón del cigüeñal tiene un ajuste por interferencia. Utilízase la chaveta sólo para su situación, con fines de calado de la distribución. El engranaje intermedio, montado en un eje atornillado al cárter-motor, gira sobre un casquillo flotante ajustándose el juego axial mediante dos arandelas especiales, a sustituir cuando dicho juego pase de 0,3 mm. Para desmontar el engranaje intermedio, quitar el pasador abierto y la tuerca del extremo de fijación, retirándose seguidamente el engranaje y el eje.

El engranaje de transmisión del compresor está montado en el cigüeñal del mismo y puede desmontarse utilizando los agujeros roscados situados en la cara del engranaje, mediante extractor apropiado. La brida extrema de alojamiento del compresor está atornillada a la placa posterior de la distribución, y la transmisión del compresor a la bomba de inyección se efectúa por acoplamiento ajustable.

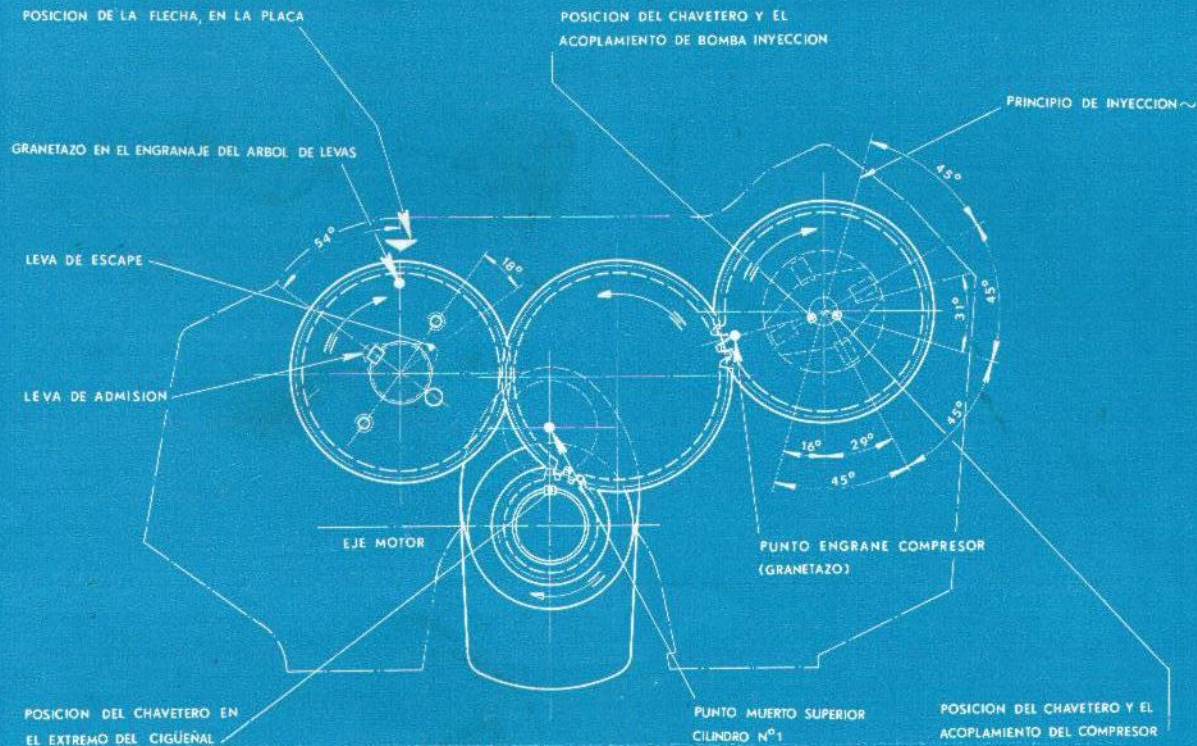


Fig. 2.7. - Engranajes de la distribución

2.7 REGULACION DE LAS VALVULAS (fig. 2.8)

Para comprobarla: a) ajustar la holgura entre balancines y válvulas de todos los cilindros a la tolerancia correcta (en frío) de 0,5 milímetros; b) girar el motor hasta que el pistón número 4 se encuentre en el PMS. de la carrera de compresión (ambas válvulas, cerradas) y comprobar que la marca del PMS. sobre la llanta del volante esté alineada con el indicador de la distribución (ventana del cárter del volante); c) con el cigüeñal en esta posición, el engranaje del eje de levas deberá estar de forma que el granetazo marcado en su llanta coincida con la flecha marcada en la placa-soporte de la distribución. Esta será entonces correcta y, para comprobarla, girar el motor hacia atrás unos $10^{\circ} = 38,10 \text{ mm.}$ sobre la llanta del volante. En este punto la válvula de admisión del cilindro número 1 empezará justamente a abrirse, reconocible por carecer de juego el empujador.

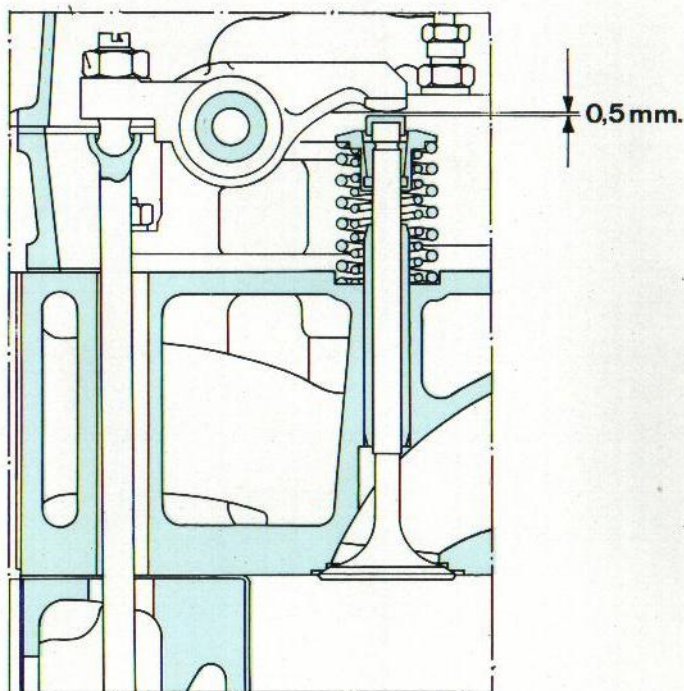


Fig. 2.8. - Regulación de las válvulas

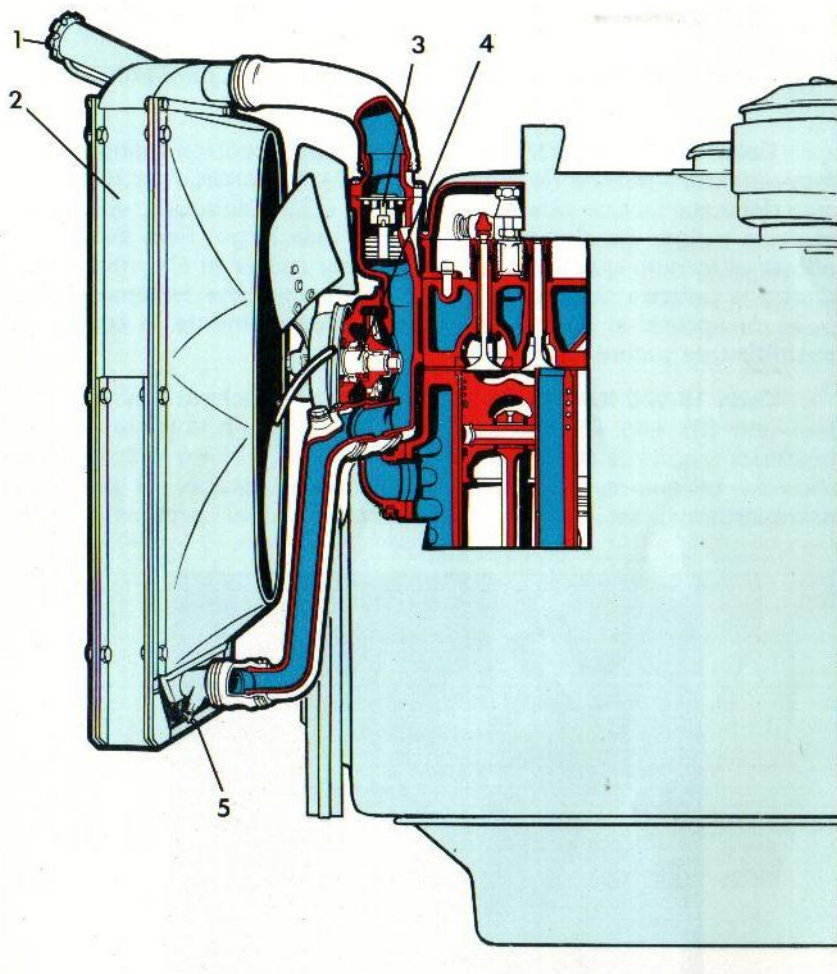


Fig. 2.9. - Circuito de refrigeración

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Brocal de llenado. | 4. Bomba de agua. |
| 2. Radiador. | 5. Grifo de vaciado del radiador. |
| 3. Válvula termostática o termóstato. | |

2.8 ENTRETENIMIENTO DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION

Cada 3.000 Km., lubricar la bomba de agua mediante su engrasador tipo «de rosca» (fig. 2.10).

Cada 6.000 Km., verificar la tensión de la correa mando-dínamo-ventilador-bomba de agua (fig. 2.11). La tensión de dicha correa debe ser tal que pueda ceder de 20 a 25 milímetros, apoyando el dedo pulgar en el centro del tramo más largo. Para su ajuste, aflojar el tornillo que fija el soporte, hacer oscilar el alternador mediante la palanca del soporte y volver a comprobar la tensión después de apretar el tornillo. **No tensar excesivamente la correa, ni permitir que patine.**

Cada 18.000 Km., lavar el circuito. Para vaciarlo hay dos grifos: uno (5) (fig. 2.9) en la tubería de salida en la parte inferior posterior izquierda del radiador, y otro (fig. 2.12) en el lado derecho del bloque-motor, detrás del tubo de escape. Si precisara desobstruirlos, servirse de un alambre. Quitar previamente el

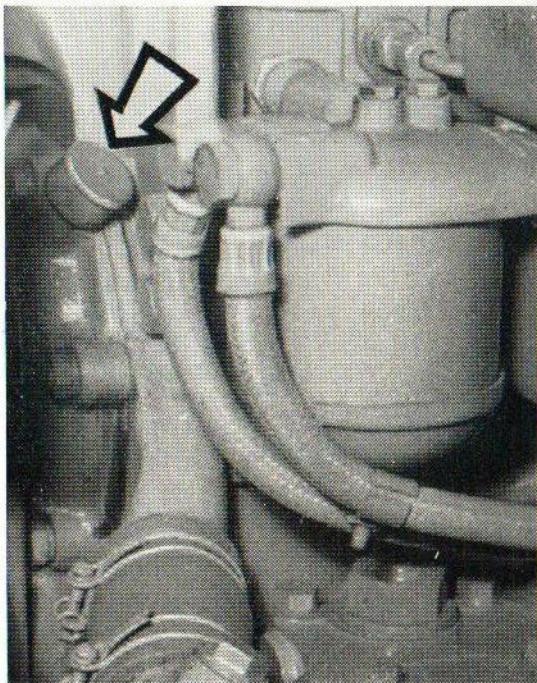


Fig. 2.10. - Engrasador de la bomba de agua

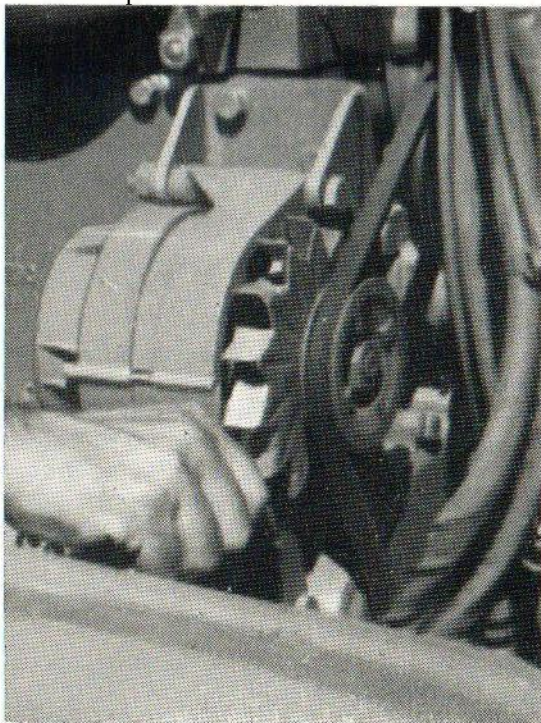


Fig. 2.11. - Tensado de las correas del mando: ventilador, bomba de agua y alternador

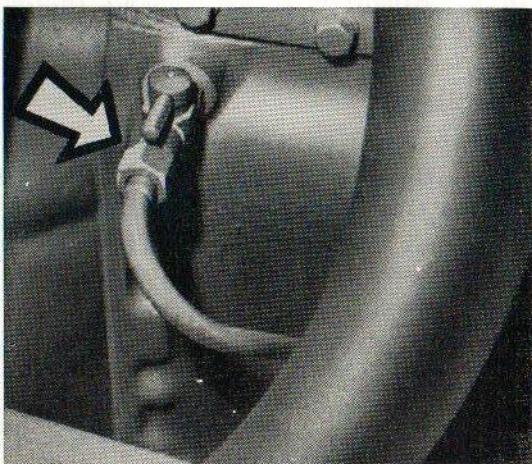


Fig. 2.12. - Grifo de vaciado del cárter motor

tapón del radiador, para lograr un vaciado rápido y más completo. Para lavarlo hacer correr el agua limpia hasta que todas las impurezas: óxidos, barro, etc., hayan desaparecido. Efectuar esta operación con el motor en marcha lenta. Luego comprobar que el tubo de rebose del radiador no esté obstruido, cerrar los grifos y llenar completamente el circuito.

2.9 TERMOSTATO

Cuidar su periódica limpieza, precisando mayor cuidado en regiones en las que el uso de agua calcarizada es inevitable.

De no funcionar correctamente, ocasionará recalentamiento del motor y deberá desmontarse y comprobarse. Como no puede realizarse ningún ajuste o reparación en el termostato, precisa cambiarlo. Cuando dicho cambio no pueda efectuarse inmediatamente, el desmontaje del termostato no inmoviliza el vehículo, aunque para conseguir una eficiencia térmica de funcionamiento del motor debe colocarse uno nuevo en la primera oportunidad.

Para desmontar el termostato:

- 1.º Vaciar parcialmente el sistema de refrigeración hasta que el agua no cubra el termostato.
- 2.º Quitar los cuatro tornillos que fijan el codo de salida del alojamiento del termostato, y desmontar el tubo, teniendo cuidado en no estropear la junta.
- 3.º Retirar el termostato de su alojamiento, utilizando los dos orificios roscados, practicados en la brida de la válvula, como orificios de extracción.

Para comprobarlo:

- 1.º Introducirlo en un recipiente de agua.
- 2.º Calentar gradualmente el agua, agitándola continuamente para conseguir una uniformidad de temperatura.
- 3.º Colocar un termómetro en el agua y observar la temperatura; la válvula debe empezar a levantarse entre 71º y 76º C, aproximadamente.
- 4.º Seguir calentando el agua hasta la temperatura de 85º C, en la que la válvula del termostato debe presentarse totalmente abierta.

Al colocar de nuevo el termostato en su alojamiento, la ranura de posición **debe coincidir** exactamente con el tornillo de localización del alojamiento.

CAPITULO III

ALIMENTACION E INYECCION

3.1 CARACTERISTICAS

a) Alimentación

Filtro de aire	del tipo «en baño de aceite».
Bomba de alimentación	PEGASO-BOSCH de émbolo, accionada por la bomba de inyección y dotada de mecanismo para el cebado manual.
Filtros de combustible	dos: uno primario, y otro principal, ambos con cartucho de papel micrónico recambiable.

b) Inyección de combustible

Orden	1-5-3-6-2-4.
Bomba de inyección	PEGASO-BOSCH, con regulador mecánico.
Pulverizadores	PEGASO-BOSCH, con 4 orificios.
Presión abertura inyección.	de 145 a 155 Kg/cm ² .

c) Sistema de inyección. — Directo, o sea, que el combustible pasa directamente desde los pulverizadores o inyectores a la cámara de combustión, de alta turbulencia, situada en la cabeza de los émbolos.

3.2 BOMBA DE ALIMENTACION

Para su **comprobación en posición**, con el motor parado y desconectado el tubo de salida de la bomba de alimentación, al girar a mano el motor debe producirse un chorro, bien definido, de combustible por cada embolada de la bomba (una, cada dos vueltas del motor).

Para el desmontaje de la bomba de alimentación:

- Desconectar los tubos del lado de los orificios de admisión y descarga de la bomba, y tapar los extremos de los tubos, para evitar la entrada de cuerpos extraños.
- Quitar las tuercas de fijación de la bomba y sus correspondientes arandelas de seguridad. Retirar la bomba y la junta de unión existente entre ambas bombas.

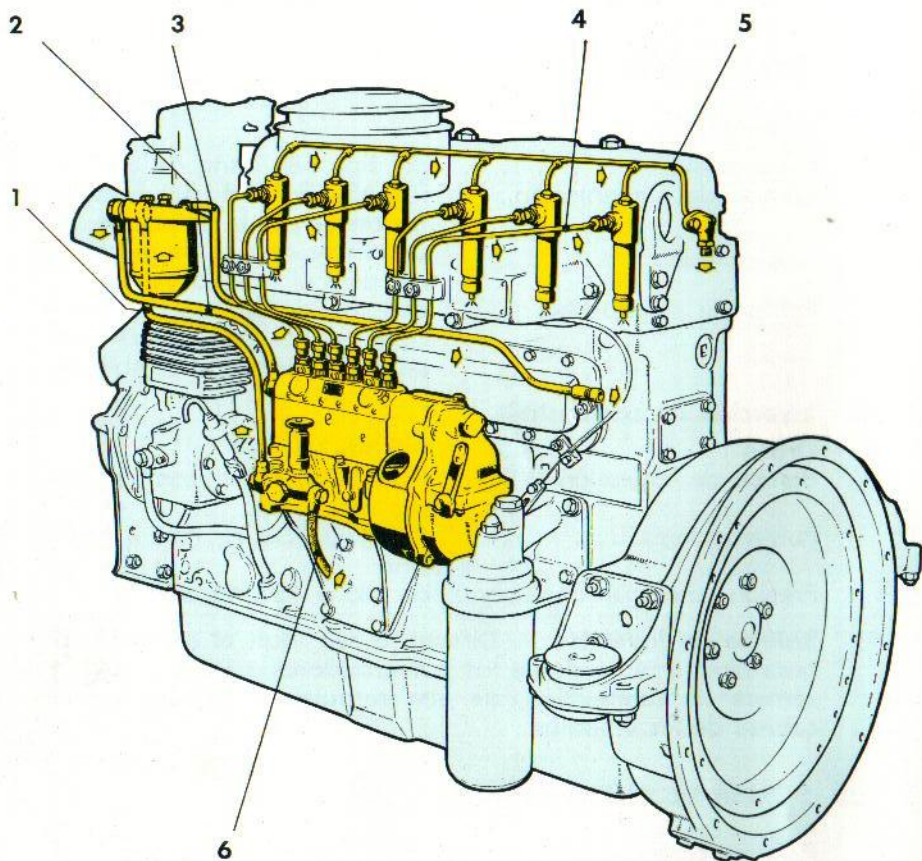


Fig. 3.1. - Esquema de alimentación y de inyección del combustible

- | | |
|---|---|
| 1. Tubo de conducción del combustible desde la bomba de alimentación a los filtros. | 4. Tubo de inyección. |
| 2. Tubo de conducción del combustible desde los filtros a la bomba de inyección. | 5. Tubo colector del exceso de combustible de los inyectores. |
| 3. Tubo de recuperación del combustible. | 6. Tubo desde depósito a bomba de alimentación. |

3.3 ENTRETENIMIENTO DE LOS FILTROS DE COMBUSTIBLE

En el **filtro primario**:

- Cuando el aro flotador, indicador del nivel de agua, esté próximo al elemento filtrante, proceder a la evacuación del agua mediante el correspondiente tapón de purga.
- Efectuar esta operación siempre **con el motor parado** y con el **depósito de combustible lleno**.
- Cambiar el elemento filtrante en cada sustitución de aceite del cárter-motor.

Para la limpieza del **filtro principal**:

- Antes de desmontarlo, limpiar cubeta y tapa.
- Desenroscar el tornillo situado en el centro del filtro o parte superior, y retirar la cubeta y el elemento filtrante.
- Vaciar todo el depósito formado dentro de la cubeta, limpiar ésta con petróleo nuevo y desechar éste.
- Colocar un elemento filtrante **nuevo** en la cubeta cerciorándose que el aro de cierre se encuentra en buen estado.
- Colocar en la tapa la cubeta conteniendo el elemento filtrante nuevo, montar el tornillo y apretar hasta conseguir un cierre hermético. No aplicar excesiva fuerza para intentar detener una fuga. Revisar juntas y aros de cierre.

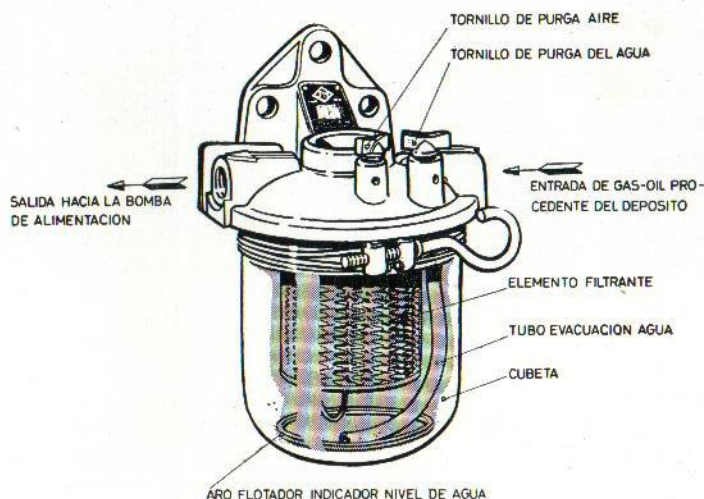


Fig. 3.2. - Filtro primario

- f) Dejar abierto el tapón de purga y cebar el circuito mediante el émbolo de cebado manual, situado en la parte superior de la bomba de alimentación, hasta que el combustible salga por el orificio del tapón de purga sin observar burbuja alguna de aire.
- g) Apretar finalmente el tapón de purga.

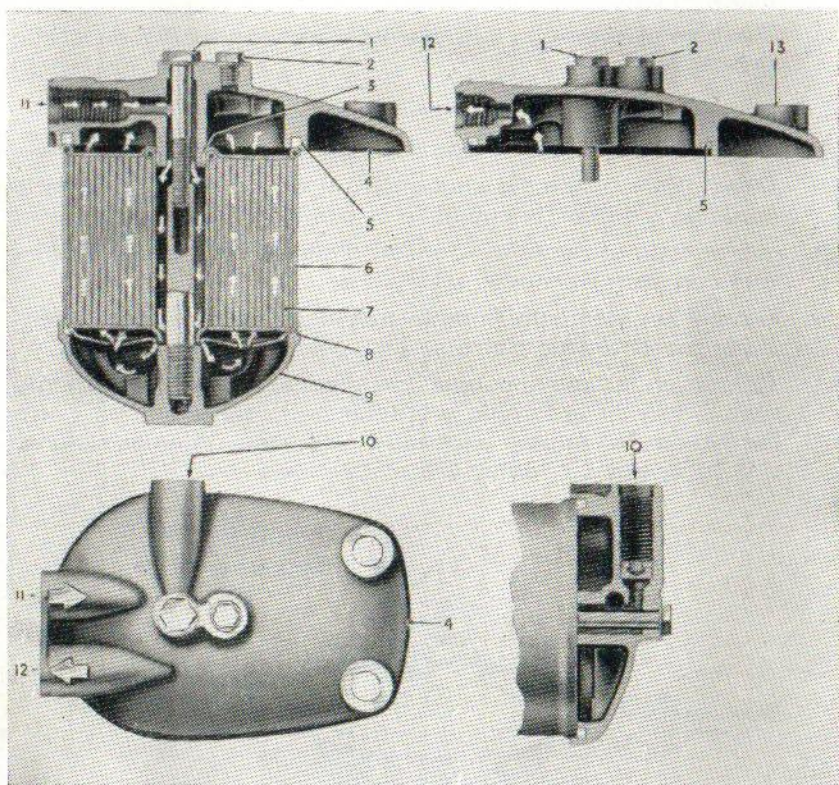


Fig. 3.3. - Filtro principal de combustible

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Tornillo. | 8. Anillo de cierre. |
| 2. Tornillo de purga. | 9. Tapa inferior. |
| 3. Anillo central de cierre. | 10. Sobrante de combustible. |
| 4. Tapa superior. | 11. Entrada de combustible. |
| 5. Anillo de cierre. | 12. Salida de combustible. |
| 6. Cartucho filtrante. | 13. Botones de montaje de la tapa del filtro. |
| 7. Elementos de papel filtrante. | |

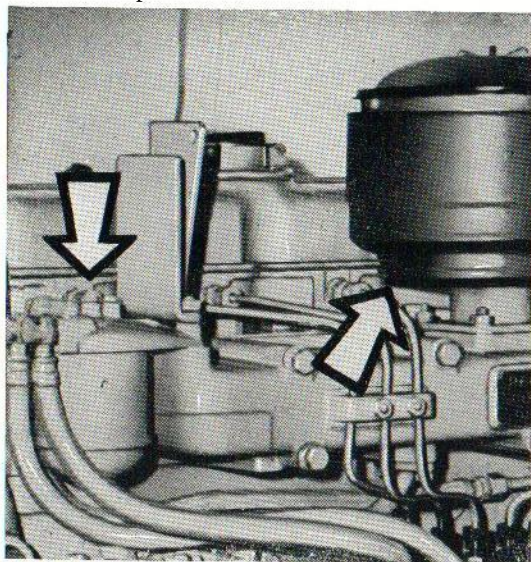


Fig. 3.4. - Situación del filtro de aire y del filtro principal de combustible

3.4 CONSERVACION DEL FILTRO DE AIRE

Cada cambio de aceite del Motor:

- a) Quitar la tapa y el elemento filtrante, limpiarlo con gas-oil y dejarlo secar en la cubeta.
- b) Vaciar el aceite viejo, limpiar las impurezas acumuladas así como la parte exterior del filtro con gas-oil.
- c) Una vez seco, rellenarlo con aceite limpio hasta el nivel indicado, precisando aproximadamente 0,42 litros.
- d) Colocar el elemento filtrante y la tapa, y comprobar que la junta esté en buenas condiciones y que ajuste bien.
- e) En condiciones excepcionales, puede ser necesario efectuar **diariamente** esta limpieza, para asegurar un amplio suministro de aire purificado al motor.

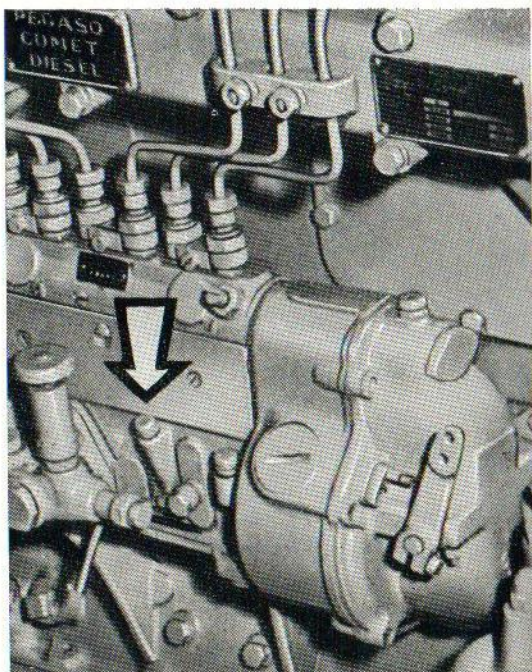


Fig. 3.5. - Nivel de aceite en bomba de inyección

3.5 ENTRETENIMIENTO DE LA BOMBA DE INYECCION

Queda limitado por el Usuario a:

- 1.º Cuidar la lubricación y la limpieza exterior.
- 2.º Reapretar las uniones y las juntas de los tubos.

Cualquier otra operación de ajuste, desmontaje o reparación deberá ser encargada a los Talleres Oficiales de nuestros Concesionarios.

Para su lubricación:

- 1.º Cada 3.000 Km., comprobar el nivel del aceite.
- 2.º Cada 6.000 Km., o sea en cada cambio de aceite en el motor, sustituir también el aceite en la bomba. Para ello: a) quitar el tapón para el llenado; b) vaciar el aceite, precisando para ello una pequeña jeringa; c) verter aceite nuevo hasta el nivel de la varilla; d) montar el tapón.

3.6 VERIFICACION NIVEL DE ACEITE EN REGULADOR

- a) Girar el engrasador, situado en la parte superior del regulador, y quitar el tapón de nivel en la parte posterior inferior.
- b) Verter aceite hasta que fluya por el orificio de nivel. Evitar un relleno excesivo, pues ello produciría una regulación lenta.
- c) Montar el tapón y girar la cabeza del engrasador.

3.7 VERIFICACION DE LOS INYECTORES

Una inyección defectuosa puede deberse a:

- a) Carbonilla exterior en las toberas o flojedad en sus tuercas.
- b) Obstrucción de los orificios de pulverización de la tobera.
- c) Suciedad en la junta entre tobera y arandela intermedia.
- d) Suciedad o carbonilla en el asiento de la aguja.
- e) Agarrotamiento de la aguja a la tobera.
- f) Ajuste defectuoso o rotura del muelle de la aguja.
- g) Agrietamiento del cuerpo del inyector.

Para localizar el inyector defectuoso, aflojar la unión del inyector en dos o tres vueltas, y dejar escapar el combustible por el juego de la rosca, mientras el Motor funcione a marcha lenta. Así se corta el paso de combustible al inyector y, si no hay ningún cambio en el rendimiento del Motor, cabe suponer que el inyector es defectuoso y debe desmontarse para ser verificado.

Nota. — Es muy importante que **no se curve** el tubo de sobrante de combustible al desmontar un solo inyector. Para no ocasionar ningún daño a dicho tubo, debe desmontarse todo el conjunto.

Para dicho **desmontaje**:

- a) Quitar la tapa de balancines.
- b) Desconectar y quitar el tubo de sobrantes.
- c) Quitar la tuerca de la abrazadera de fijación del inyector.
- d) Desconectar el tubo de inyección del combustible y extraer el conjunto del inyector.

Para su **montaje**: Antes de colocarlo, limpiar y eliminar cualquier partícula de carbonilla de las superficies de cierre entre la culata e inyector, **montándose** una nueva arandela de cobre en su asiento. Las tuercas de fijación del inyector deben apretarse con llave dinamométrica a un **par de 4 a 5 mkg.**

3.8 DISTRIBUCION DE LA INYECCION

Está dispuesta de forma que la inyección empiece **36° antes del PMS**, del cilindro número 1 (fase de compresión). Para su comprobación:

- 1) Llevar el pistón número 1 al PMS. en la carrera de compresión (ambas válvulas, cerradas).
- 2) Girar el motor hacia atrás unos 36°, de forma que el indicador de distribución del alojamiento del volante esté alineado con la marca PMS. número 1 de la llanta del volante.
- 3) La señal marcada en el acoplamiento de la bomba de inyección debe encontrarse en este punto, o sea, alineada con el indicador del cuerpo de bomba de inyección (fig. 3.6).

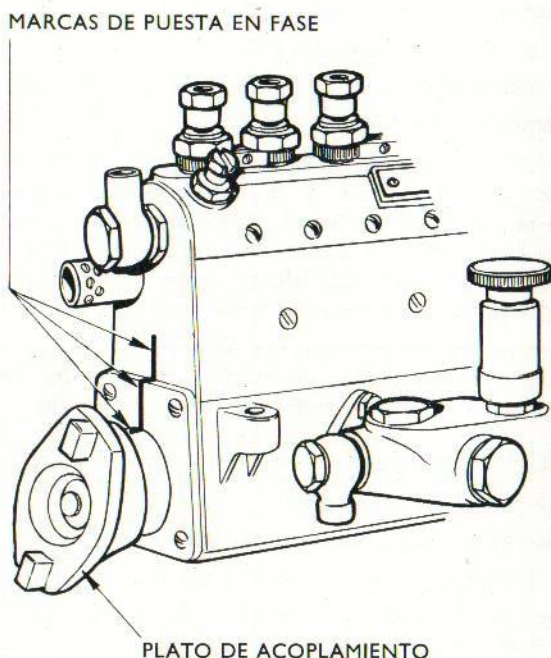


Fig. 3.6. - Puesta en fase de la bomba

CAPITULO IV

EMBRAGUE

4.1 CARACTERISTICAS

Tipo BORG & BECK, de 14'', monodisco en seco, accionado hidráulicamente y de las siguientes características:

Diámetro exterior de los forros .	de 352,79 a 353,31 mm.
Diámetro interior de los forros .	de 215,90 a 216,15 mm.
Superficie de fricción	1.180 cm. ²
Carrera libre del pedal	4 mm. (constante).
Número de muelles	12.
Longitud de dichos muelles al comprimirlos de 80,5 a 90 Kg. . . .	58,5 mm.

4.2 DESCRIPCION (fig. 4.1)

- Mando hidráulico:** Se efectúa mediante el pedal de embrague, un cilindro conductor o maestro y otro cilindro conducido o satélite (36). El esfuerzo aplicado al pedal pasa al cilindro conductor y se transmite por la presión del líquido hasta el cilindro satélite.
- Posición normal del embrague:** Se consigue por la presión de los muelles (4) que mantienen fuertemente sujeto el disco (8) entre el volante (6) y el plato de presión (7).
- Posición de desembrague:** En ella, por quedar el disco suelto y no comprimido entre el volante y el plato de presión, queda interrumpida la transmisión del par motor. En efecto, al pisar el pedal del embrague la presión resultante en la tubería hidráulica actúa sobre el cilindro satélite, el cual, por la palanca (2) y la horquilla de desembrague (27), empuja a su vez hacia adelante el conjunto del rodamiento de desembrague (24) y del plato de fricción (15), cuyo desplazamiento por el movimiento basculante de los cuatro balancines sobre unos pasadores levanta el plato de presión (7), quedando suelto el disco (8) y, por tanto, desembragado el acoplamiento.

4.3 ENTRETENIMIENTO

- 1.º **Ajuste:** El embrague no precisa ajuste alguno mientras los forros de fricción no estén muy desgastados, pues su adaptación y ajuste correcto quedan establecidos durante el montaje. El recorrido libre inicial de 4 mm. asegura no haber quedado presión residual alguna en las palancas de retroceso, y esta holgura debe permanecer constante durante la vida del embrague.
- 2.º **Reposición de forros por desgaste:** Viene indicada por la posición de la palanca de desembrague con relación a un punto de referencia determinado por la distancia X (fig. 4.1) entre la cara del soporte del cilindro satélite y el centro del pasador de la palanca. Esta distancia, que con forros nuevos debe ser de 144 mm., con forros desgastados puede alcanzar 92 mm. **Nunca dejar que llegue a ser inferior a los citados 92 mm.** Cuando se acerca a este valor, renovar los forros.
- 3.º **Otros motivos de sustitución:** Desmontado el embrague por alguna causa, deberá revisarse el estado del disco y los forros:
 - a) Sustituir el disco completo, si se observaran desgastes o torceduras en las aletas del cubo desmontado.
 - b) Sustituir aquellos forros que aparezcan con manchas de aceite, cuya presencia es fácilmente apreciable por su aspecto, pues con ellos podrían producirse deslizamientos o embragues bruscos con trepidación.
 - c) Si los forros se presentasen bastante desgastados, para evitar un nuevo desmontaje posterior a corto plazo y aunque la distancia X no hubiese llegado a su valor límite de 92 mm., es aconsejable también sustituirlos.
- 4.º **Lubricación del mando-embrague.**
Cada 3.000 Km.:
 - a) Engrasar los mecanismos internos de accionamiento del embrague, pero no lubricarlos con exceso, pues la grasa sobrante tendería a caer sobre los forros de fricción del disco, ocasionando su patinaje y perjudicando su eficiencia.
 - b) Mantener el nivel del líquido de reserva del mando-embrague a 12 mm. de la superficie del borde superior del depósito, que forma parte del cilindro-maestro y situado detrás del pedal de embrague.
 - c) Con frecuencia, observar el pequeño agujero de aireación del tapón de llenado, que no deberá estar obstruido.

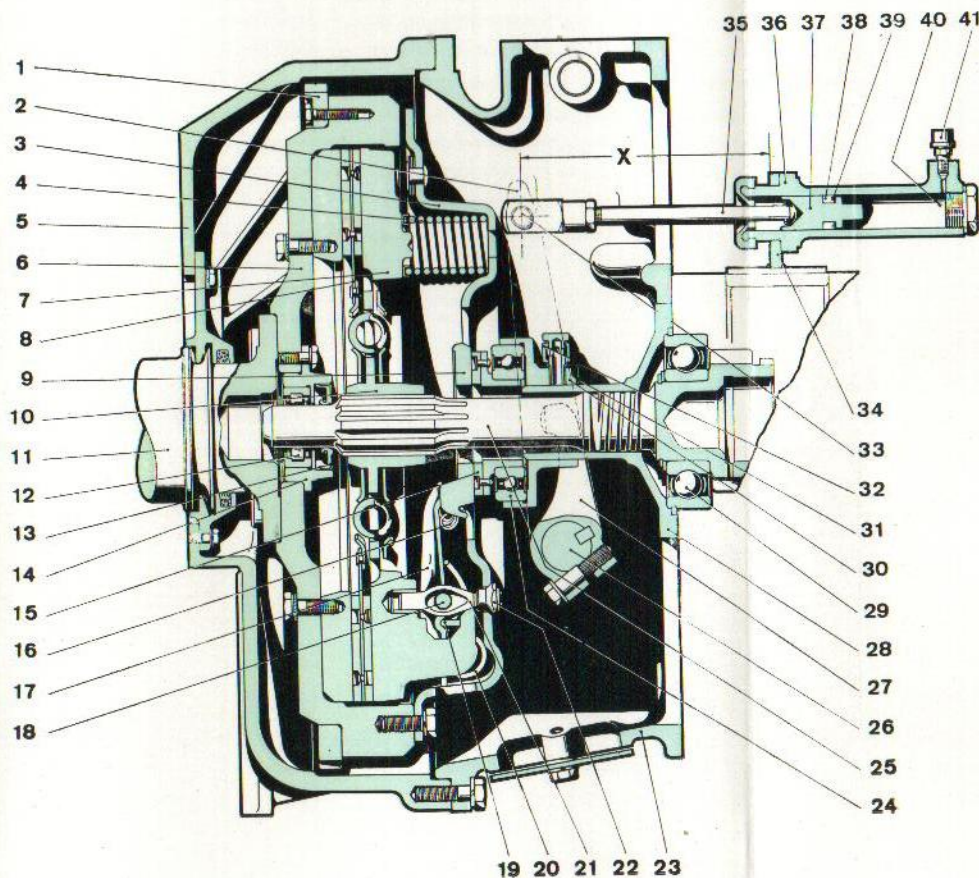


Fig. 4.1. - Embrague «BORG & BECK», de 14"

1. Corona de arranque.
2. Palanca de desembrague.
3. Tapa del embrague.
4. Muelle de empuje.
5. Cáster del volante.
6. Volante.
7. Plato de presión de embrague.
8. Disco de embrague.
9. Plato de balancines.
10. Cubo de embrague.
11. Cigüeñal.
12. Rodamiento para eje primario.
13. Retén de aceite.
14. Cubo porta-retén y alojamiento rodamiento.
15. Plato de fricción.
16. Muelle de sujeción del plato-balancines.
17. Balancín de desembrague.
18. Eje para pivote.
19. Placa de apoyo.
20. Muelle para balancín.
21. Pivote del balancín.
22. Tuerca para pivote.
23. Cáster de embrague.
24. Rodamiento de desembrague.
25. Eje primario.
26. Eje de la horquilla de desembrague.
27. Horquilla del desembrague.
28. Tapa rodamiento eje primario.
29. Rodamiento del eje primario en la caja del C. V.
30. Dolla de desembrague.
31. Muelle de retención.
32. Conexión del tubo de lubricación.
33. Perno roscado para horquilla.
34. Soporte del cilindro satélite.
35. Varilla de empuje del cilindro satélite.
36. Cilindro satélite de embrague.
37. Émbolo.
38. Cierre del émbolo.
39. Aro de ajuste.
40. Orificio de admisión.
41. Tornillo de purga.

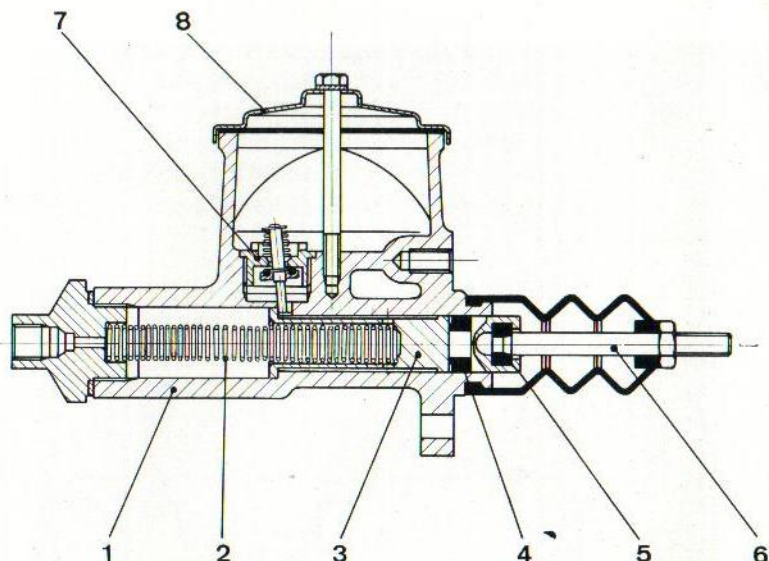


Fig. 4.2. - Cilindro principal del mando embrague

1. Cuerpo del cilindro.
2. Muelle del émbolo.
3. Tope de la válvula.
4. Junta de pistón.
5. Tope del vástago.
6. Varilla de empuje.
7. Cuerpo de la válvula.
8. Tapón del depósito.

4.4 MANDO HIDRAULICO

Al apretar el pedal de embrague, el juego longitudinal entre la varilla de empuje (6) y el émbolo es anulado. Luego el émbolo comienza a deslizarse en el interior del cilindro, se interrumpe la comunicación con el depósito y, al quedar aislado el líquido dentro del sistema, toda presión posterior del pedal se convierte en presión hidráulica, la cual se transmite a través del adaptador de las tuberías.

El orificio de admisión (40, fig. 4.1) está conectado, por medio de un tubo, al adaptador y racor de salida del cilindro-maestro, de manera que la presión hidráulica formada en éste, al apretar el pedal de embrague, se transmite al cilindro satélite y, actuando a través del émbolo (37) y de la varilla de empuje (35), funciona la palanca de mando desembrague (2) para al fin poner en acción a éste.

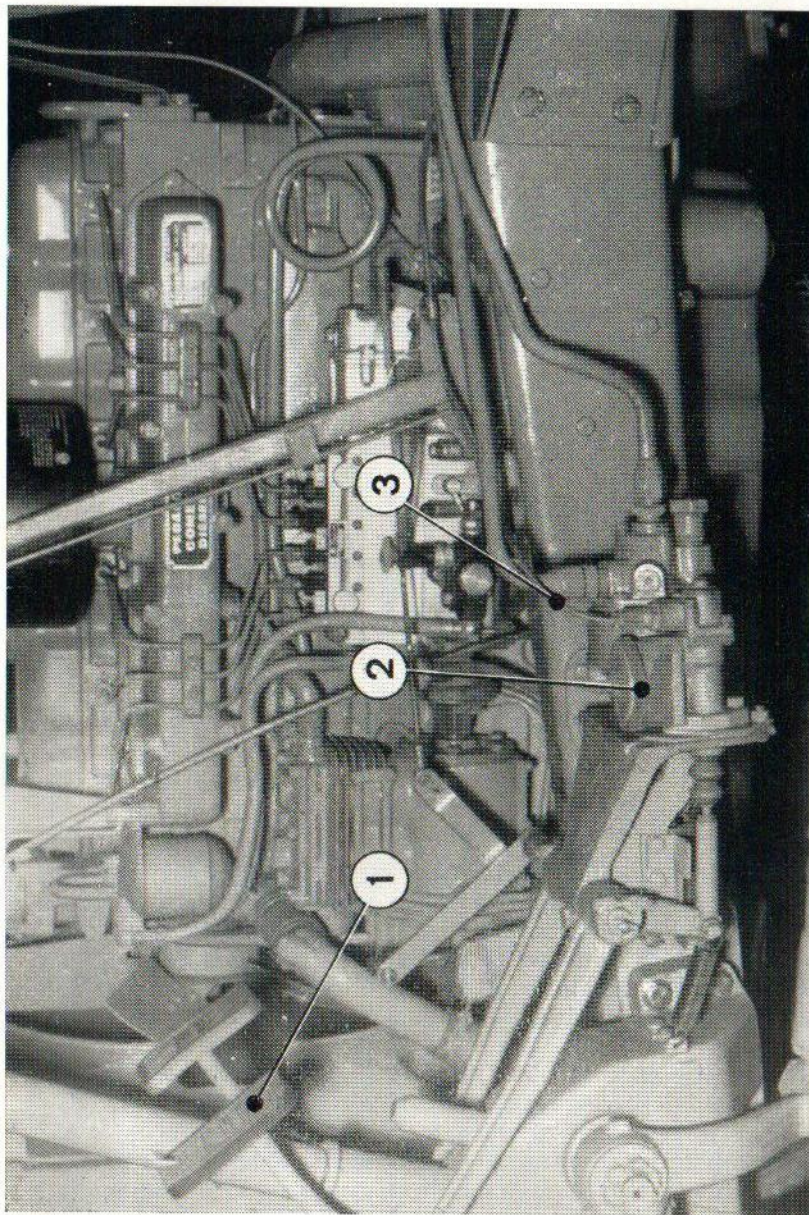


Fig. 4.3. - Pedal y mando exterior del embrague

1. Pedal de embrague.
2. Depósito del líquido de reserva.
3. Tubo conducción líquido al cilindro mando embrague.

4.5 PURGA DEL SISTEMA HIDRAULICO DE EMBRAGUE

Penetrará aire en el sistema hidráulico si el nivel del líquido en el depósito de suministro se deja descender demasiado, si existen fugas en los tubos o uniones, o si se ha practicado algún desmontaje. Como resultado, se notará el pedal como esponjoso; incluso puede llegar a hacerse totalmente inoperante.

En tales casos, debe purgarse el sistema. Para ello:

- 1.º Sacar el tapón de llenado del depósito de suministro y, durante las operaciones, manténgase el depósito lleno hasta la marca del nivel con líquido nuevo de freno.
- 2.º Sacar el protector de goma del tapón de purga en el cilindro satélite (2, fig. 4.4) y enchufar un tubo de goma o de plástico; meter el extremo libre del tubo en un recipiente de cristal que contenga líquido de frenos y aflojar una vuelta el racor de purga.
- 3.º Pisar fuertemente el pedal de embrague y soltarlo, dejando que se recupere. Así el aire será expulsado a través del tubo de purga en forma de burbujas. Al cabo de un momento

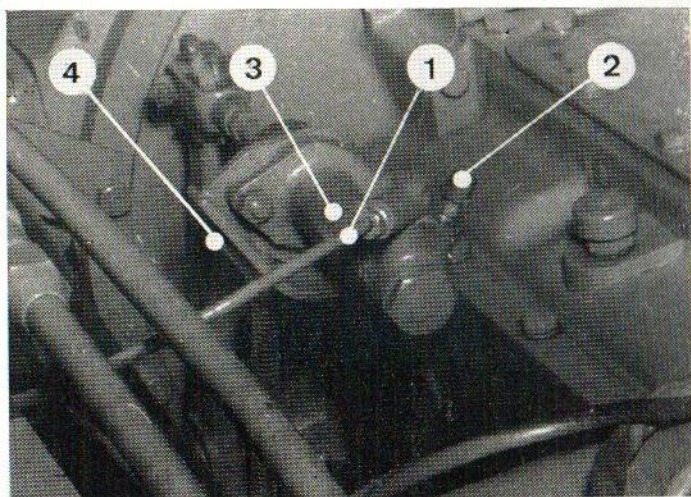


Fig. 4.4. - Cilindro del mando embrague

1. Tubo conducción líquido desde cilindro principal.
2. Tapón de purga.
3. Cilindro de mando.
4. Palanca desembrague.

repetir la operación el número de veces necesario hasta que no aparezca ninguna burbuja en el recipiente de cristal.

- 4.º Reapretar el tornillo de purga mientras se pisa el pedal, sacar el tubo y colocar nuevamente el protector de goma.
- 5.º Comprobar el nivel del líquido en el depósito de suministro y volver a colocar el tapón.