

Pegaso



vehículos

Pegaso

modelos: 1061 - A
1061 - LA
2011 - A

VEHICULOS PEGASO - CAMIONES 1061 A - 1061 LA - 2011 A



empresa nacional de autocamiones, s. a.

madrid - barcelona - valencia

Deposito Legal: B. 50.666 - 1973
Barcelona - Geta Basco - Asturias, 111



CAMIÓN 1061 - A
CAMIÓN 1061 - LA
CAMIÓN-TRACTOR 2011 - A

INSTRUCCIONES
Y ENTRETENIMIENTO

Publicación 583.632

Enero, 1973

EMPRESA NACIONAL DE AUTOCAMIONES, S. A.

MADRID - BARCELONA - VALLADOLID

CONSIDERACIONES GENERALES

CARACTERÍSTICAS

Los modelos 1061 A y 1061 LA, admiten un peso total de 20 Tm., quedando disponibles 14 Tm. para caja y carga útil. Están previstos para acoplarles dos tipos de remolques:

- a) de 12 Tm. de tara + carga, con un peso total para el autotrán de 32 Tm.
- b) de 18 Tm. de tara + carga, con un peso total del autotrán de 38 Tm.

El MODELO 2011 A permite arrastrar un peso total (unidad tractora más semirremolque), de 38 Tm., máximo permitido por el código vigente para trenes de carretera.

Entre sus particulares características, cabe destacar:

- a) **Motor equipado con alternador, y con filtro de aceite en serie**, además del centrífugo. El alternador da mayor potencia y mejor rendimiento que las dinamos, y apenas requiere entretenimiento.
- b) **Mando del embrague servo-asistido por aire**, facilitando las maniobras de embrague y de desembrague.
- c) **Mando neumático del multiplicador de la caja de velocidades**, que permite accionar, con una sola mano, la palanca de la C. de V. y el mando del multiplicador.
- d) **Servodirección** hidráulica, con la ventaja de no utilizar aire comprimido y, por consiguiente facilitando mayor disponibilidad de aire para las necesidades de frenado.

Además últimamente se les ha mejorado con:

- a) **Freno de servicio, con doble circuito**, uno para los frenos anteriores, y el otro, para los posteriores, y cada circuito con su depósito propio, con la considerable ventaja que, en caso de anomalía en uno de los circuitos, se dispone del otro para el total frenado.
- b) **Freno de estacionamiento y de emergencia, tipo MGM**, accionado por aire comprimido con solo pulsar un botón situado en el salpicadero, a la derecha del tablero de instrumentos.
- c) **Caja de baterías, blindada.**

Normas fundamentales para la conservación y entretenimiento de los CAMIONES "PEGASO"

Vienen específicamente detalladas a continuación. No todas las operaciones expuestas será posible ejecutarlas con los medios de que dispone un particular o un pequeño taller mecánico. Por este motivo, encarecemos que tanto las revisiones como las reparaciones, así parciales como generales, sean encargadas a los talleres de los distintos Concesionarios y Agentes oficiales, que nuestra Organización ha extendido por todo el territorio nacional para prestar a sus Clientes ayuda rápida, eficaz y segura.

Dichos talleres, además de estar equipados con el instrumental y los medios necesarios, disponen de personal capacitado, especialmente formado para este fin en las factorías de la Empresa, constituyendo una auténtica garantía para los Usuarios de los "PEGASO".

AUTENTICIDAD DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO

La garantía para un perfecto funcionamiento de los vehículos "PEGASO" exige una absoluta autenticidad de las piezas de recambio. E.N.A.S.A. no puede responsabilizarse de las averías producidas por fallos en piezas que no sean originales "PEGASO".

Al efectuar consultas o peticiones de piezas de recambio, es imprescindible indicar:

- a) El tipo del vehículo.
- b) Los números de Motor y de Autobastidor.
- c) El número de pieza, señalado en el correspondiente "Catálogo de Piezas de Recambio".

IMPORTANTE:

E.N.A.S.A. se reserva el derecho de introducir sin previo aviso y en cualquier momento las eventuales modificaciones que crea oportunas para mejorar estos vehículos por exigencias comerciales o constructivas, manteniendo, sin embargo, las características esenciales descritas en este Manual.



ÍNDICE DE MATERIAS

N.º de capítulo	Denominación	Página
I.	Instrucciones generales	7
II.	Motor	17
III.	Alimentación e inyección	33
IV.	Embrague	41
V.	Cambio de Velocidades	43
VI.	Transmisiones	47
VII.	Puente posterior	49
VIII.	Ruedas y neumáticos	55
IX.	Eje anterior	57
X.	Servodirección	65
XI.	Frenos	73
XII.	Suspensión	85
XIII.	Bastidor y cabina	89
XIV.	Instalación eléctrica	91

ANEXO CAMIÓN-TRACTOR TIPO 2011-A

INSTRUCCIONES GENERALES

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL VEHICULO

Número de fabricación del Motor

Está punzonado en el lado derecho del bloque de cilindros, entre la bomba de inyección y el compresor de aire. Además está grabado en la placa indicadora de las características del Motor, situada en el lado derecho de la tapa de las culatas.

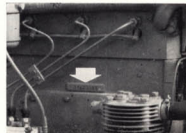


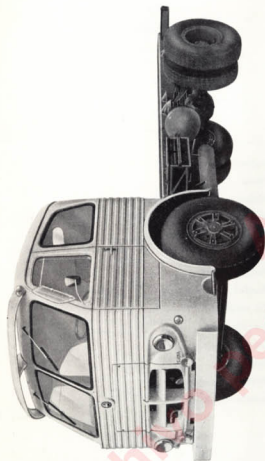
Fig. 1.1. - Número de fabricación del Motor

Número de fabricación del Autobastidor

Está punzonado en la parte exterior del larguero izquierdo, detrás del depósito principal de aire.



Fig. 1.2. - Número de fabricación del Autobastidor



Autobastidor 1061-A con cabina

1.2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

A) Dimensiones del autobastidor con cabina

	Camión 1061 A	Camión 1061 LA
Paso (distancia entre ejes)	4.250 mm.	4.750 mm.
Longitud total del autobastidor ..	7.345 mm.	8.095 mm.
Vía anterior (en el suelo)	2.073 mm.	2.073 mm.
Vía posterior (en el suelo entre neumáticos gemelos)	1.800 mm.	1.800 mm.
Ancho máximo del autobastidor ..	2.452 mm.	2.452 mm.
Ancho máximo del bastidor	1.000 mm.	1.000 mm.
Altura al suelo de la cara superior del bastidor:		
a) con carga normal	1.015 mm.	1.015 mm.
b) con vehículo descargado ..	1.080 mm.	1.080 mm.
Altura mínima al suelo con carga normal	290 mm.	290 mm.

B) Radios de giro

	1061 A	1061 LA
Mínimo en rueda posterior interior	2,30 m.	2,60 m.
Mínimo en rueda anterior exterior	6,54 m.	7,10 m.
Mínimo exterior del vehículo	7,24 m.	7,90 m.

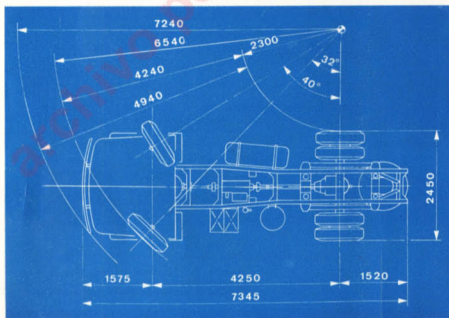


Fig. 1.3. - Radios de giro 1061-A

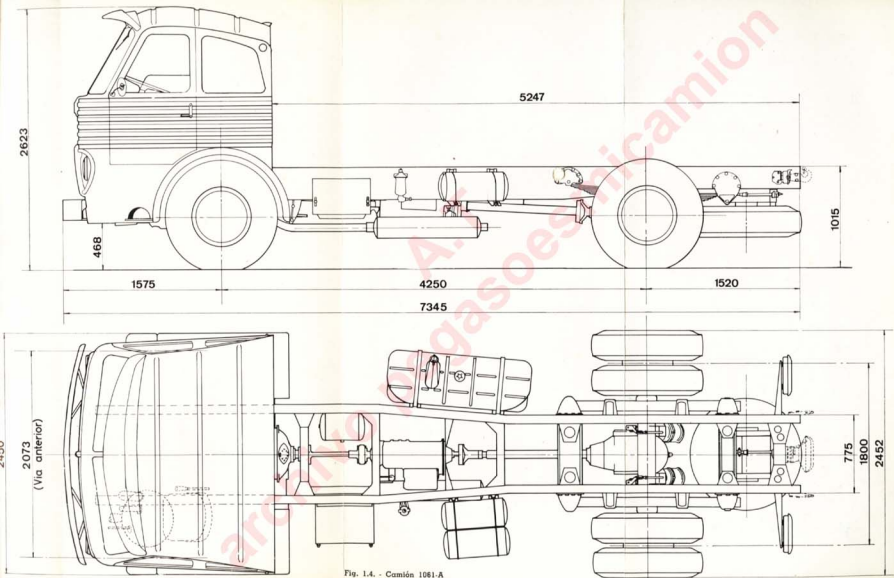


Fig. 1.A. - Camión 1061-A
Dimensiones generales

1.3 PESOS CAMIÓN 1061 A	S/eje ant.	S/eje post.	Total
Autobastidor con cabina .	3.300 Kg.	2.450 Kg.	5.750 Kg.
Caja + carga útil	3.700 Kg.	10.550 Kg.	14.250 Kg.
Pesos máx. admisibles ...	7.000 Kg.	13.000 Kg.	20.000 Kg.

1.4 PESOS CAMIÓN 1061 LA	S/eje ant.	S/eje post.	Total
Autobastidor con cabina .	3.350 Kg.	2.525 Kg.	5.875 Kg.
Caja + carga útil	3.650 Kg.	10.475 Kg.	14.125 Kg.
Pesos máx. admisibles ...	7.000 Kg.	13.000 Kg.	20.000 Kg.

1.5 PRESTACIONES

Camión solo (sin remolque) Peso total: 20.000 kg.		Con red. cónica 12/25 (normal) Vel. máx.	Pend. sup.
En 4. ^a M.		83 km/h.	0,8 %
En 4. ^a N.		62 km/h.	1,8 %
En 3. ^a M.		45 km/h.	3,4 %
En 3. ^a N.		34 km/h.	5,2 %
En 2. ^a M.		24 km/h.	8,— %
En 2. ^a N.		18 km/h.	12,— %
En 1. ^a M.		12 km/h.	20,— %
En 1. ^a N.		9 km/h.	28,— %

Camión con remolque Peso total: 32.000 kg.		Con reducción cónica 10/24 Vel. máx.	Pend. sup.
En 4. ^a M.		72 km/h.	—
En 4. ^a N.		54 km/h.	0,7 %
En 3. ^a M.		39 km/h.	1,8 %
En 3. ^a N.		29 km/h.	3,1 %
En 2. ^a M.		21 km/h.	5,— %
En 2. ^a N.		16 km/h.	8,— %
En 1. ^a M.		10 km/h.	14,— %
En 1. ^a N.		8 km/h.	19,— %

Camión con remolque Peso total: 38.000 kg.		Con reducción cónica 9/24 Vel. máx.	Pend. sup.
En 4. ^a M.		65 km/h.	—
En 4. ^a N.		49 km/h.	0,5 %
En 3. ^a M.		35 km/h.	1,5 %
En 3. ^a N.		27 km/h.	2,8 %
En 2. ^a M.		19 km/h.	5,— %
En 2. ^a N.		14 km/h.	7,— %
En 1. ^a M.		9 km/h.	13,— %
En 1. ^a N.		7 km/h.	17,— %

1.6 NEUMATICOS

De 18 lonas, con montaje sencillo los anteriores y con montaje gemelo los posteriores, de una de las siguientes marcas y tipos:

FIRESTONE	12,00 x 20"	E. P.
GENERAL	12,00 x 20"	Reforzado
MICHELIN	F.20	Metalic
PIRELLI	6,20 (12,00 x 20)	ZEUS (gran carga)

Presión de inflado

- a) En los neumáticos anteriores $7,25 \pm 0,50 \text{ Kg/cm.}^2$
 b) En los neumáticos posteriores $7,75 \pm 0,50 \text{ Kg/cm.}^2$

1.7 CAJA DE CARGA

Longitudes máximas en CAMIÓN 1061 A

- 1) Para peso total de 20.000 Kg. $5.250 \pm 25 \text{ mm.}$
 2) Con disminución de la carga en 1.050 Kg. $5.750 \pm 25 \text{ mm.}$
 3) Con disminución de la carga en 1.950 Kg. $6.250 \pm 25 \text{ mm.}$

Longitudes máximas en el CAMIÓN 1061 LA

- 1) Para peso total de 19.000 Kg. $6.000 \pm 25 \text{ mm.}$
 2) Con disminución de la carga en 950 Kg. $6.500 \pm 25 \text{ mm.}$
 3) Con disminución de la carga en 1.800 Kg. $7.000 \pm 25 \text{ mm.}$

Importante:

Al montar la caja de carga, tener en cuenta que:

- 1) La distancia del eje anterior a la parte anterior de la caja debe ser de 600 mm.
- 2) Para repartir uniformemente el peso a lo largo del bastidor, debe colocarse un falso bastidor.
- 3) Para salvar el paso de ruedas, la altura de la caja en dicho punto será suficiente para permitir el ballesto máximo del vehículo a plena carga.
- 4) No efectuar ninguna soldadura en el bastidor.
- 5) No efectuar ningún taladro en la parte superior e inferior del bastidor sin previa consulta a nuestros Servicios Técnicos.
- 6) El ancho máximo autorizado para la caja es el máximo legal de 2,50 m.

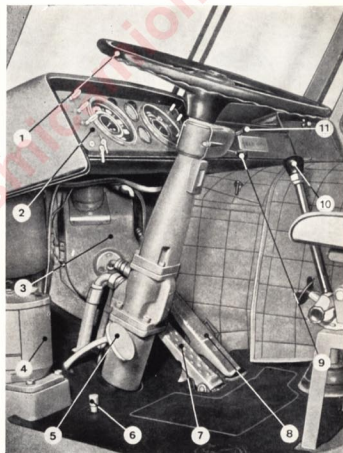


Fig. 1.5. - Mandos principales

1. Volante de dirección.
2. Tablero de instrumentos (ver figura 1.6).
3. Calefactor.
4. Depósito aceite servodirección.
5. Pedal mando-embraque.
6. Interruptor del stop.
7. Pedal de freno.
8. Pedal mando acelerador y mando freno-motor.
9. Mando para cambio de luces y claxon.
10. Palanca caja velocidades.
11. Mando para intermitentes de giro y luz verde de paso.

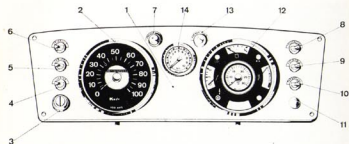


Fig. 1.6. - Tablero de instrumentos

- | | |
|--|--|
| 1. Tablero de instrumentos. | a) Cuentarrevoluciones. |
| 2. Cuentakilómetros. | b) Indicador nivel combustible. |
| 3. Interruptor contacto y arranque. | c) Termómetro agua refrigeración. |
| 4. Interruptor luz interior cabina. | d) Manómetro presión aceite en depósito principal. |
| 5. Interruptor luz tablero instrumentos. | e) Manómetro presión aceite en motor. |
| 6. Interruptor luz triángulo, para eventual acoplamiento remolque. | f) Interruptor luz ciudad. |
| 7. Indicador óptico presión de aire frenos anteriores. | g) Indicador cambio de dirección. |
| 8. Mando calefacción. | h) Lámpara control aire. |
| 9. Interruptor faros antiniebla. | i) Luz control carga alternador. |
| 10. Interruptor limpiaparabrisas. | 13. Indicador óptico presión de aire frenos posteriores. |
| 11. Tapataladres. | 14. Manómetro presión aire frenos. |
| 12. Aparato múltiple, integrado por: | |

1.8 MANDOS PRINCIPALES

Son los indicados en la figura 1.5.

Además el vehículo está dotado de:

- Botón de mando del acelerador a mano, situado en la parte posterior del capó del motor.
- Bomba de cebado del combustible, situada en la bomba de alimentación, a un lado de la bomba de inyección del motor.
- Válvula de control freno de aparcamiento y emergencia situada al lado derecho del conductor.

1.9 AVITUALLAMIENTO

Depósito de combustible	250	l. gas-oil
Circuito refrigeración motor	35	l. agua
Circuito lubricación motor	22	l. aceite
Filtro de aire	2,9	l. aceite
Cambio de velocidades	15	l. aceite
Puente posterior	10	l. aceite
Depósito servodirección	640	c. c. aceite

Observaciones:

- 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.
- En invierno, cuando sean de tener temperaturas inferiores a 0° C, usar anticongelantes.
- Mantener limpios los pasos de aireación previstos en los cárters, para el escape de los gases.
- No mezclar lubricantes de distintas marcas ni los de una misma marca que no correspondan al mismo tipo.
- Antes de proceder a las correspondientes sustituciones, limpiar las partes afectadas por el polvo, agua y barro.
- 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.
- Al cambiar el aceite del motor, sustituir el cartucho del filtro de aceite de paso total.

1.10 EQUIPO DE HERRAMIENTAS

El vehículo va provisto de un equipo con los siguientes recambios y herramientas, considerados como de máxima utilidad para el entretenimiento del vehículo y para los ajustes más frecuentes:

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Bolsa para herramientas. | 15. Llave de tubo 24 x 27. |
| 2. Destornillador. | 16. Gato hidráulico de 14 toneladas (con manivela). |
| 3. Destornillador doble. | 17. Llave con pasador para tuercas de llantas ruedas. |
| 4. Llave fija doble 24 x 27. | 18. Juego de 2 triángulos reflexivos de seguridad. |
| 5. Llave fija doble 19 x 22. | 19. Conjunto inyector. |
| 6. Llave fija doble 14 x 17. | 20. Dos pasadores para llaves de tubo. |
| 7. Llave fija doble 10 x 11. | 21. Disco de velocidad máxima. |
| 8. Punzón. | 22. Bolsa para inyector y portainyectores. |
| 9. Martillo de 1 Kg. | |
| 10. Alicates universales. | |
| 11. Llave inglesa de 10". | |
| 12. Llave de tubo 10 x 11. | |
| 13. Llave de tubo 14 x 17. | |
| 14. Llave de tubo 19 x 22. | |

1.11 INSTRUCCIONES PARA SU CONDUCCION

A) Para poner en marcha el motor

- 1.º Conectar el interruptor general de las baterías.
- 2.º Colocar y girar a la derecha la llave de contacto. La luz roja indicadora de la carga del alternador se encenderá.
- 3.º Pisar el acelerador, girar a fondo la llave de contacto hacia la derecha. Si el motor no arranca inmediatamente, no mantener apretada la llave de contacto, sino soltarla, aguardar unos segundos y probar de nuevo.
- 4.º Observar que el manómetro indicador de la presión de aceite indique la presión debida. **De no lograrlo, parar inmediatamente el motor e investigar la causa.**
- 5.º Observar si se apaga la luz indicadora del funcionamiento del alternador, y se mantenga apagada en marcha normal, indicando que el circuito de la carga de las baterías está en correcto funcionamiento.

B) Durante la marcha del vehículo

- 1.º Observar con frecuencia los correspondientes señalizadores luminosos de normal funcionamiento, situado en el tablero de instrumentos. En condiciones normales, todos los señalizadores luminosos de luz roja deben permanecer apagados. Parar inmediatamente el motor ante cualquier anomalía observada, y no ponerlo de nuevo en marcha hasta haberla corregido.
- 2.º **No sobrepasar** ni siquiera en descensos, los límites máximos de velocidades.
- 3.º Familiarizarse con el **uso del freno-motor**, particularmente útil para retener el vehículo en los descensos.
- 4.º En las curvas, no frenar bruscamente para evitar deslizamiento lateral. Recorrerlas con la velocidad adecuada, manteniendo siempre el pie sobre el acelerador.
- 5.º Al subir una cuesta, pasar a una marcha inferior evitando así reducir el régimen del motor. Al descender una pendiente, engranar una marcha inferior para que la compresión del motor sirva como freno adicional. No dejar embalar excesivamente el motor, empleándose los frenos para conservar un régimen equivalente, a lo sumo, al máximo alcanzable en la velocidad engranada.
- 6.º Parar inmediatamente el motor si se notara algún ruido anormal o bien fallos, pérdidas de potencia, etc. **Investigar la causa y no proseguir la marcha hasta asegurarse que no pueden ocasionarse averías.**

C) Parar el motor

- 1.º Actuar sobre el pedal acelerador, llevándolo a la posición que hace actuar el freno-motor, posición que coincide con la del paro del motor. Para ello basta apretar el pedal con el tacón, superando la pequeña resistencia que presenta dicho pedal en su posición normal.
- 2.º Ya parado el motor, desconectar el interruptor de baterías.

D) En las inmovilizaciones del vehículo

- a) En paradas breves, no parar el motor y así evitar la descarga progresiva de las baterías, originada por frecuentes puestas en marcha.
- b) En inmovilizaciones superiores a un mes, preparar el vehículo para que se conserve en buen estado y resulte fácil ponerlo en marcha en el momento oportuno.

1.12 ESPECIALES ATENCIONES EN LOS VEHICULOS NUEVOS

A los primeros 1.500 Km.

- a) Sustituir el aceite en el bloque-motor.
- b) Limpiar el depurador centrifugo.
- c) Verificar nivel aceite en depósito servodirección y tensión correas accionamiento bomba de presión.
- d) Limpiar el elemento filtrante del filtro de aceite.

Hasta la primera revisión.

No sobrepasar las velocidades indicadas para el período de rodaje. La falta comprobada de dichos límites de velocidad, da lugar a la pérdida de garantía por parte de E.N.A.S.A.

Entre los 2.500 a 3.500 Km.

Pasar la 1.ª revisión en talleres de nuestros Concesionarios.

A los 6.000 Km.

- a) Sustituir el aceite en el bloque-motor.
- b) Limpiar el depurador centrifugo.
- c) Sustituir el aceite y purgar de aire el circuito hidráulico de la servodirección. Verificar tensión correas.

Entre los 10.000 y 12.000 Km.

Pasar la 2.ª revisión también en talleres de nuestros Concesionarios.

1.13 LUBRICANTES A USAR

Si importante es una lubricación periódica, no lo es menos el uso del correcto lubricante de la mejor calidad. En el "Esquema de Engrase" se indican los tipos recomendados correspondientes a las marcas nacionales y algunas extranjeras. No olvidar que de su adecuada calidad, dependen tanto la vida del Motor como del Autobastidor.

1.14 NORMAS PARA UN EFICIENTE ENGRASE

- 1.* Limpiar las partes afectadas por el polvo, agua y barro, antes de proceder a los correspondientes engrases.
- 2.* Efectuar la sustitución del aceite en Motor, Cambio de Velocidades y Puente Posterior, estando los grupos todavía calientes, para que al ser vaciados, el aceite usado fluya fácilmente y arrastre consigo los sedimentos e impurezas del interior del cárter.
- 3.* Llenar los grupos hasta la medida indicada en el nivel, sin sobrepasarla.
- 4.* Mantener limpios los pasos de aireación previstos para el escape de los gases de los cárters.
- 5.* **No mezclar** lubricantes de distintas marcas, ni los de una marca que no correspondan al mismo tipo. **Es preferible recorrer prudencialmente algunos kilómetros con el nivel bajo (sin rebasar el mínimo), que llevarlo al nivel máximo con calidades mezcladas.**

ATENCIONES PERIÓDICAS

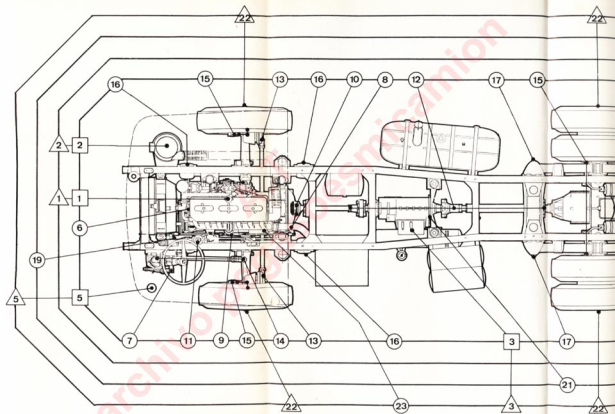
Cada	Atenciones necesarias
Diario	Verificar nivel agua en radiador. Verificar cantidad combustible en depósito. Verificar presión aceite en motor. Verificar carga del alternador. Verificar presión neumáticos (incluido el de recambio).
3.000 km.	Verificar respiradero en C. de V. Verificar respiradero en Puente Posterior. Inspeccionar la dirección. Comprobar funcionamiento de las luces. Verificar nivel electrolito en baterías. Inspeccionar desgaste de los neumáticos. Purgar aire en circuito hidráulico servodirección. Verificar nivel depósito en servodirección, completándolo si está viciado debajo de MINIMO.
6.000 km.	Purgar los depósitos de aire. Cambiar cartucho en filtro combustible. Comprobar ajuste del embrague. Comprobar y reapretar si precisara, apriete en tuberías y conexiones en circuitos combustible, aire y servodirección. Aprieta tornillos bridas en juntas universales. Aprieta abarcones balistas. Verificar ajuste frenos anteriores y posteriores. Aprieta tuercas ruedas. Comprobar tensado correas mando alternador. Limpiar depurador centrífugo. Verificar tensión correas bomba presión de la servodirección. Limpiar cuerpo filtro de aceite a presión.
18.000 km.	Inspeccionar escobillas en motor de arranque. Lavar circuito de refrigeración. Limpiar filtro aspiración del cárter-motor. Sustituir elemento filtrante del depósito servodirección. Comprobar juego horquilla deslizante. Limpiar cuerpo filtro de aire.

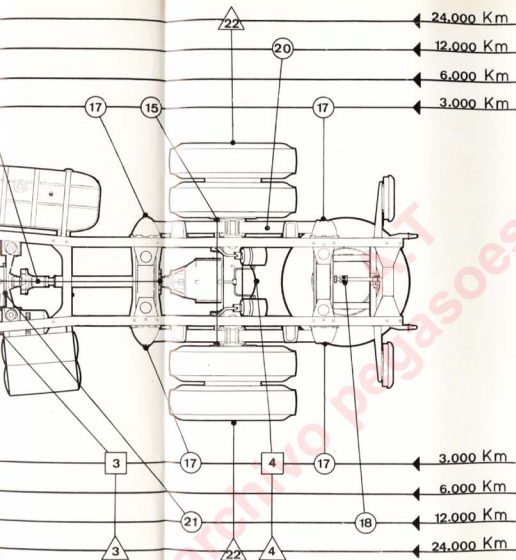
LUBRICANTES RECOMENDADOS

		CALVO SOTELO	CEPSA	REPESA	AMALIE	B. P. ENERGOL	CALTEX TEXACO	ESSO	MOBIL OIL	SHELL
MOTORES	Temperatura ambiente inferior a 0° C.	HD Mizar CS SAE 20	Extra 20 HD	Repsol Motor Oil HD SAE 20	Amalie HD 1 SAE 20	Diesel S 1 SAE 20	Super RPM Delo Spec. 20	Esso Lube HD X 20	Delvac Oil S 1220	Rotella T Oil 20
	Temperatura ambiente entre 0° a 30° C.	HD Mizar CS SAE 30	Extra 30 HD	Repsol Motor Oil HD SAE 30	Amalie HD 1 SAE 30	Diesel S 1 SAE 30	Super RPM Delo Spec. 30	Esso Lube HD X 30	Delvac Oil S 1230	Rotella T Oil 30
	Temperatura ambiente superior a 30° C.	HD Mizar CS SAE 40	Extra 40 HD	Repsol Motor Oil HD SAE 40	Amalie HD 1 SAE 40	Diesel S 1 SAE 40	Super RPM Delo Spec. 40	Esso Lube HD X 40	Delvac Oil S 1240	Rotella T Oil 40
Caja Velocidades		EP 90	Engranajes EP 90	Cartago EP 90	Amalie GP SAE 90		Multigear Lubricant EP 90	Esso Gear GX 90	Mobilube GX 90	Spirax EP 90
Puente Posterior		Super Calbar SAE 90 EP (S. C. L.)		Hércules SAE 90 (S. C. L.)		Special Gear Oil (S. C. L.) SAE 90 EP	Gear Lube HD 90	Esso Gear Oil LC SAE 90	Mobilube 46	Shell HDA Gear Oil SAE 90
Servodirección hidráulica					Automatic Transmission Fluid Type A	Automatic Transmission Fluid	Caltex Texamatic Fluid	Automatic Transmission Fluid Type A	Mobil Fluid 200	Donax T6
Rodamientos Ruedas y Juntas homocinéticas			Disa DE-3		Amalie All Purpose Grease	L 2	Marfak HD N.º 2	Esso Multipurpose Grease H	Mobil Grease MP	Retinax A
Engrase General (con pistola)			Disa Artela		Amalie All Purpose Grease	L 2	Marfak HD N.º 2	Esso Chassis Grease XX	Mobil Grease N.º 2	Retinax A

NOTAS: 1.º En filtro de aire, usar el mismo aceite recomendado para el Motor.

2.º Sustituir el aceite en bloque motor y filtro aire a los 800 Km. de rodaje, y en C. V. y en puente posterior a los primeros 1.500 Km.





ESQUEMA DE ENGRASE

Cada	N.º Dibujo	PUNTO DE ENGRASE
3.000 Km.	1	Nivel aceite en bloque-motor.
	2	Nivel aceite en filtro de aire.
	3	Nivel aceite en caja velocidades.
	4	Nivel aceite en puente posterior.
	5	Nivel aceite en caja servodirección.
	6	Lubricar bomba de agua.
	7	Eje pedal embrague.
	8	Eje accionamiento embrague.
	9	Válvula refuerzo mando embrague.
	10	Manquito desembrague y rodamiento eje.
	11	Caja palanca mando caja velocidades.
	12	Juntas universales y horquillas deslizantes.
	13	Articulaciones eje anterior.
	14	Rótulas dirección.
	15	Ejes levas frenos (anteriores y posteriores).
	16	Ejes y gemelas balistas anteriores.
	17	Ejes y gemelas balistas posteriores.
6.000 Km.	1	Cambiar aceite en bloque-motor.
	2	Cambiar aceite en filtro de aire.
12.000 Km.	18	Lubricar eje elevador rueda recambio.
	19	Lubricar pedal acelerador.
	20	Lubricar hojas balistas (anteriores y posteriores).
	21	Lubricar mando cuentakilómetros.
24.000 Km.	3	Cambiar aceite en caja velocidades.
	4	Cambiar aceite en puente posterior.
	5	Cambiar aceite en caja dirección.
	22	Engrasar cubos ruedas.
	23	Lubricar extremo motor de arranque.
	23	

SIGLAS



- Revisar nivel de lubricante, añadiendo en caso necesario.
- Lubricar.
- Cambiar lubricante.

CAPÍTULO II

MOTOR

2.1 DATOS PRINCIPALES

Marca	PEGASO, TIPO 9105/17.
Ciclo	Diesel, a 4 tiempos.
Número de cilindros	6 en línea.
Diámetro de carrera	120 × 155 mm.
Cilindrada total	10.518 cm. ³
Relación de compresión	16 : 1.
Potencia máxima	200 C. V. a 2.000 r. p. m.
Potencia fiscal en España	42 C. V.
Par máximo	75 mkg. a 1.100 r. p. m.
Consumo específico	de 166 a 176 gr./C. V.-hora.
Peso (sin agua ni aceite)	860 Kg. aproximadamente.

LUBRICACIÓN

A) En motores nuevos o hasta medio uso:

Presión normal, con aceite a unos 80° C y régimen a partir de 1.000 r. p. m. superior a 4 Kg./cm.²

Presión normal en marcha lenta ("ralenti"), o sea a unas 400 r. p. m. no inferior a 1,25 Kg/cm.²

B) En motores en período próximo a su revisión general:

Presión normal con aceite a unos 80° C y régimen a partir de 1.000 r.p.m. superior a 3 Kg/cm.²

Presión normal en marcha lenta ("ralenti"), o sea a unas 400 r. p. m. no inferior a 0,75 Kg/cm.²

Circuito de lubricación. Consta de:

a) **Filtro de aspiración**, colocado en el interior de la tapa de aceite.

b) **Bomba de aceite**, instalada en la tapeta anterior del cigüeñal, y accionada por el mismo a través de dos engranajes de dentado helicoidal.

c) **Válvula de regulación de presión**, incorporada al motor.

d) **Depurador de aceite**. — Tipo centrífugo.

e) **Filtro de aceite a presión**, con elemento filtrante fácilmente cambiable.

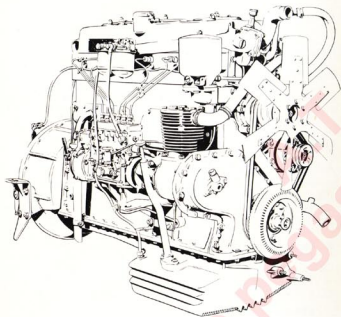


Fig. 2.1. - Motor (lado derecho)

REFRIGERACIÓN por circulación forzada de agua.
Temperatura óptima de 82° a 92° C.

Circuito de refrigeración. Consta de:

- a) **Bomba centrífuga**, situada en la parte anterior del motor, y mandada por correas que accionan también el ventilador y el alternador.
- b) **Válvula termostática tipo "By-Pass"**, completamente automática. En funcionamiento inicia su apertura entre los 82° y 85° C, y queda completamente abierta hacia los 92° C. El recorrido de la válvula de cierre es de $9,5 \pm 1$ mm.
- c) **Radiador**, de panel único de tipo tubular.
- d) **Ventilador**, de 6 palas, de chapa, tipo axial, mandado por 2 correas desde la polea de salida del cigüeñal, de tensión regulable, mediante el desplazamiento angular del alternador.
- e) **Elemento termométrico**, situado en el tubo de salida del agua de las culatas, conectado con el indicador de temperatura alojado en el tablero de instrumentos.

DISTRIBUCIÓN

Por válvulas en culata, accionadas a través de varillas y balancines por el eje de levas, situado en la parte lateral del bloque de cilindros, y mandado a su vez por el cigüeñal mediante engranaje helicoidal.

Hay **cuatro válvulas por cilindro**, dos de admisión y dos de escape, de amplia sección de paso, y estando las primeras provistas de pantalla reflectora para producir turbulencia y favorecer así la mezcla íntima de combustible y aire. Los datos de la distribución, con ajuste de los balancines a 0,25 mm. para las aberturas y de 0,35 mm. para los cierres, con motor frío, son:

Admisión	Abre a	10° antes del P. M. S.
	Cierra a	45° después del P. M. I.
Escape	Abre a	40° antes del P. M. I.
	Cierra a	15° después del P. M. S.
Avance principio inyección		20° antes del P. M. S.

Juego de funcionamiento entre las válvulas de admisión y de escape, y los balancines:

- a) Con motor frío (apertura de válvulas) 0,40 mm.
- b) Con motor caliente (agua a 70° C como mín.) . 0,25 mm.

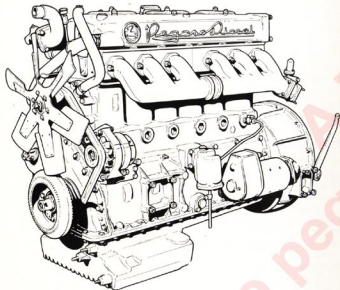


Fig. 2.2 - Motor (lado izquierdo)

2.2 NIVEL ACEITE EN BLOQUE-MOTOR

Cada 500 Km.: Comprobar el nivel de aceite mediante la varilla situada en la parte izquierda del bloque-motor y efectuando las adiciones necesarias por la boca de carga situada sobre la tapa de culata, cuidando de no sobrepasar el límite superior marcado sobre la varilla. Para comprobar nuevamente el nivel una vez añadido el aceite, debe esperarse unos instantes para que el volumen añadido haya descendido al cárter e inuido en el nuevo nivel.

Cada 6.000 Km.: Suponiendo condiciones óptimas de utilización, o **cada 3.000 Km.** si tales condiciones son normales, sustituir el aceite del bloque, a **motor caliente**. El tapón de vaciado, situado en la parte posterior de la cubeta inferior, es del tipo "magnético", y en cada vaciado del bloque prestar sumo cuidado en limpiar este tapón de todas las partículas térras que pueda llevar adheridas.

2.3 ENTRETENIMIENTO DEL FILTRO DE ASPIRACIÓN

Cada 18.000 Km. deberá desmontarse y limpiarse. Para ello:

1. Vaciar la tapa de aceite, a través de su tapón de vaciado.
2. Desmontar la tapa de aceite, con lo que quedará visible el filtro, que precisará limpiar con gasolina o petróleo.

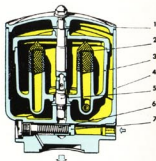
2.4 BOMBA DE ACEITE

Está instalada en la tapeta anterior del cigüeñal. Para comprobar sus correctos ajustes:

- 1.º Desmontar la tapa de aceite, y desconectar los conductos de entrada y de salida de la bomba.
- 2.º Quitar las tuercas de los espárragos que sujetan la bomba a la tapeta del cárter.
- 3.º Verificar que la holgura entre eje y cojinetes de la bomba no exceda de 0,15 mm., y la existente entre cada par de dientes no supere los 0,55 a 0,60 mm.

Fig. 2.3. - Depurador centrífugo de aceite

1. Tapa.
2. Tela metálica.
3. Rotor.
4. Cuerpo del depurador.
5. Eje del rotor.
6. Muelle de la válvula.
7. Válvula de regulación de entrada de aceite a presión.



2.5 ENTRETENIMIENTO DEL DEPURADOR CENTRÍFUGO (fig. 2.4)

Bastará limpiar la pared interna del rotor, donde se depositan las impurezas. Esta limpieza es obligatoria efectuarla **siempre que se cambie el aceite del motor**. Para desmontar el depurador:

- 1.º Aflojar el tornillo central, sacar la arandela de fibra y la tapa con su junta.
- 2.º Extraer el rotor, levantándolo a lo largo del eje.
- 3.º Abrir el rotor, procurando no abollar su superficie, para lo cual nunca deberá fijarse en un tornillo de banco, como tampoco limarlo a fin de no producir un desequilibrio peligroso, debido al elevado régimen a que gira.

Ya desmontado, limpiar cuidadosamente:

- 1.º Con una hoja de cortaplumas, las paredes del rotor, con lo que se logrará desprender el compacto depósito de impurezas.
- 2.º Con un cepillo duro, el tamiz situado en el interior de la mitad superior del rotor, que se quita sacando previamente el aro de fijación, y se monta siguiendo el orden inverso, verificando que el rotor una vez colocado gire libremente.
- 3.º Los orificios de la salida del aceite.

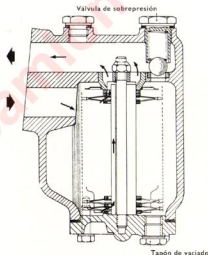


Fig. 2.4. - Filtro de aceite a presión

2.6 LIMPIEZA DEL FILTRO DE ACEITE A PRESION

En **cada cambio de aceite**, vaciar totalmente el aceite contenido en el filtro, a través de su correspondiente tapón de vaciado. Dicho vaciado es necesario para que el aceite usado que contiene el filtro, no se mezcle con el aceite nuevo que se introduce en el Motor.

Cada **2 ó 3 cambios de aceite** y siempre, a lo **sumo**, cada 18.000 Km., proceder a la escrupulosa limpieza del cuerpo del filtro, de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- 1.º Sacar el tapón de vaciado.
- 2.º Desplazar los 4 tornillos que sujetan la base del filtro, y extraer el cuerpo de los elementos filtrantes: dicho cuerpo se desplaza **hacia abajo**.
- 3.º Sumergir el filtro en un cubo con gas-oil o gasolina limpia y, con un cepillo blando ("no metálico"), limpiar cuidadosamente los elementos filtrantes.
- 4.º Limpiar con un cepillo el interior del cuerpo del filtro, sin que precise desmontarlo del bloque-motor.
- 5.º Montar de nuevo el cuerpo de los elementos filtrantes y apretar los 4 tornillos que sujetan la tapa.

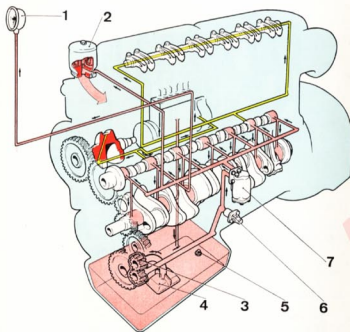


Fig. 2.5. - Esquema del circuito de lubricación

1. Manómetro indicador de la presión del aceite.
2. Depurador centrífugo de aceite.
3. Bomba de presión.
4. Filtro de aspiración.
5. Tapón de vaciado.
6. Válvula de descarga.
7. Filtro de aceite a presión.

2.7 COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE

La presión correcta es la indicada en la página 17.

Si la presión oscila o falla, parar inmediatamente el motor y comprobar el nivel de aceite. Si fuera bajo, buscar indicios de fugas antes de rehacer el nivel.

Si el nivel fuese correcto, comprobar la circulación aflojando el empalme de toma del tubo del manómetro situado en el lado izquierdo del motor, a la altura del cojinete número cinco del cigüeñal, y hacer girar el motor unas vueltas con el motor de arranque. Si la circulación es correcta, el aceite fluirá por la unión abierta, lo que demuestra que la avería deberá estar en el tubo de unión o en el manómetro situado en el tablero. El motor puede entonces hacerse funcionar con toda seguridad después de fijar el tubo al racor de toma y en espera de sustitución del elemento averiado. Pero si no fluye aceite o fluye muy poco por la unión abierta, es indicio de fallo en la bomba de aceite, tubos de alimentación o cojinetes del motor, y de ninguna manera debe hacerse funcionar el motor hasta haber corregido dicho fallo.

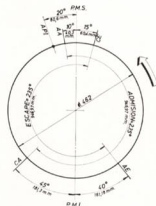


Fig. 2.6. - Diagrama de la distribución

2.8 VERIFICACIÓN DE LA COMPRESIÓN

Como norma general, cada 24.000 Km. de recorrido proceder a su comprobación en todos los cilindros. Su valor óptimo es de 28 a 30 Kg/cm.², considerándose insuficiente si fuese inferior a 22 Kg/cm.². Para comprobar dicha presión, colocar un manómetro en el alojamiento del inyector. Por ser operación delicada, encarecemos sea encargada a los talleres de nuestros Concesionarios.

2.9 REGULACIÓN DEL JUEGO DE LAS VALVULAS (fig. 2.7)

Electuarla con el motor en frío, mediante galgas del espesor correspondiente. Para ello:

a) Aflojar la contratuercas (5) y el tornillo (6) para aumentar el juego entre la válvula exterior (4) y el empujador (7) de válvulas.

b) Proceder al ajuste de la abertura en la válvula interior (3) actuando con el extremo de la rótula (1) hasta lograr un **juego de 0,25 mm.**, fijando luego (1) mediante su contratuercas (2).

c) Proceder al ajuste de la abertura en la válvula exterior (4) actuando sobre un tornillo (6), hasta lograr un **juego de 0,25 mm.**, fijando luego (6) mediante su contratuercas (5).

d) Ya conseguida una correcta distribución en la abertura, que podrá comprobarse con las marcas del volante, proceder al ajuste del cierre en ambas válvulas, operando de igual manera que la prescrita para la abertura, pero teniendo en cuenta que el juego debe ser entonces de **0,35 mm.**

e) Una vez obtenida una correcta distribución en el cierre, que podrá comprobarse también con las marcas del volante, proceder al ajuste final de las dos válvulas, dejando en ambas un **juego justo de 0,40 mm.**, empezando siempre por la válvula interior (3), y siguiendo el procedimiento indicado en los apartados b) y c). El juego en las dos válvulas debe quedar **rigurosamente idéntico**, para que el empujador no esté sometido a fatigas innecesarias que podrían provocar su rotura.

Tener presente que:

a) Si el juego es mayor que el indicado, la distribución resulta ruidosa.

b) Si es menor, hay peligro que la válvula no cierre bien y ocasione inconvenientes, tales como retorno de la llama y calentamiento, lo cual deterioraría rápidamente las válvulas y sus asientos.

c) Cualquier diferencia de juego del normal es causa de una variación en la duración de la fase de la distribución.



1.ª FASE

2.ª FASE

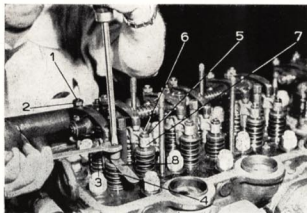


Fig. 2.7. - Ajuste de las válvulas

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Extremo de la rótula. | 5. Contratuercas. |
| 2. Contratuercas. | 6. Tornillo. |
| 3. Válvula interior. | 7. Empujador de válvulas. |
| 4. Válvula exterior. | 8. Galgas. |

2.10 ENTRETENIMIENTO DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

Es importantísimo que los conductos de agua del motor y del radiador se encuentren siempre limpios, debiendo efectuar las operaciones de limpieza cada 24.000 Km., y de acuerdo con las siguientes instrucciones:

A) En vehículos con funcionamiento inferior a un año

Primer lavado: a) Vaciar totalmente el circuito de agua del radiador y del motor. b) Llenar el circuito con una solución acuosa de desincrustante comercial (por ejemplo: el 20 % del desincrustante 211 de la firma HOUGHTON). c) Poner en marcha el motor y mantenerlo al ralentí durante 15 minutos.

Segundo lavado: a) Vaciar totalmente el circuito del radiador y del motor. b) Dejar que se enfrie un poco el motor y rellenar el circuito con agua limpia. c) Poner en marcha el motor y mantenerlo al ralentí durante 5 minutos.

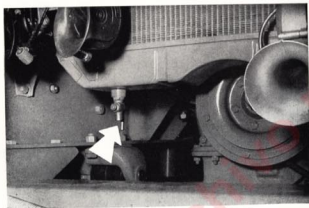


Fig. 2.8. - Tapón vaciado agua radiador

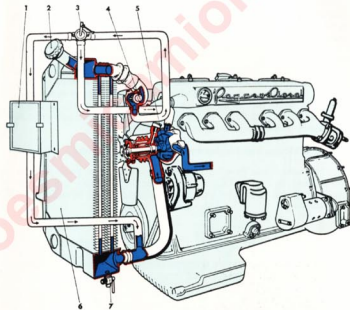


Fig. 2.9. - Circuito de refrigeración

1. Calefactor.
2. Tapón de llenado
3. Grifo de desviación del circuito de agua al calefactor.
4. Termostato de cortacircuito.
5. Bomba de agua.
6. Radiador.
7. Tapón de vaciado del agua del motor y radiador.

Recordar que el circuito de agua es a presión. Por consiguiente, es peligroso quitar el tapón del radiador con el agua muy caliente, pues la bocanada de vapor que saldría podría producir quemaduras en la persona que quitara el tapón. Debe dejarse enfriar el agua o tomar las debidas precauciones.

Tercer lavado: Repetir las operaciones indicadas en el 2.º lavado.

Llenado definitivo del circuito: a) Vaciar totalmente el circuito del radiador y del motor. b) Rellenar el circuito con agua desionizada (en invierno deberá añadirse el anticongelante correspondiente, teniendo en cuenta siempre que, antes de ponerlo, hay que lavar el circuito. c) Poner el tapón del radiador y comprobar que no existan fugas en el circuito de refrigeración.

B) En vehículos con funcionamiento superior a un año

Es aconsejable en ellos desincrustar el radiador pasando una varilla de acero por los tubos de circulación del agua. Esta operación sólo podrá realizarla un Taller especializado en reparación de radiadores.

Observaciones

Al vaciar el circuito de refrigeración, abrir el tapón de llenado, para que el agua fluya con más rapidez.

2.11 BOMBA DE AGUA (fig. 2.10)

En ella se comprobará periódicamente:

- 1.º Los manguitos de goma, reapretando sus bridas de fijación si fuese necesario.
- 2.º Que no haya pérdidas de agua por el orificio central inferior, que serían indicio de desgaste por el uso de la junta de grafito y goma, obligando a su sustitución. Para cambiar esta junta precisa desmontar la bomba y sacar la tapeta y el rodete con su pie.

2.12 VALVULA TERMOSTATICA (4 - fig. 2.9)

De funcionamiento completamente automático. Si al arrancar el motor en frío el agua circulara inmediatamente a través del radiador o bien si el agua no circulara por el radiador al sobrepasar

la temperatura de 76° C, síntomas que se aprecien observando el termómetro situado en el tablero de instrumentos, indicaría que la válvula termostática (4) (fig. 2.9) está averiada, debiendo sustituirse inmediatamente. Para extraerla debe previamente desmontarse el codo de salida de agua y la junta situada entre codo y cuerpo.

Antes de montar el nuevo termostato, comprobar su perfecto funcionamiento, sumergiéndolo en agua caliente; entre 82 y 85° C, debe empezar a abrirse, y hacia los 92° debe quedar totalmente abierto, efectuando la válvula de cierre un recorrido de $9,5 \pm 1$ mm.

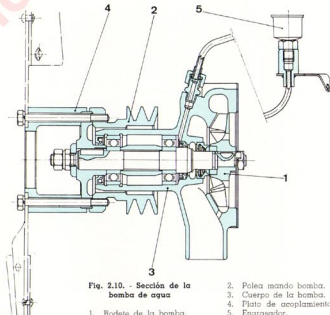


Fig. 2.10. - Sección de la bomba de agua

1. Rodete de la bomba.

2. Polea mando bomba.

3. Cuerpo de la bomba.

4. Plato de acoplamiento.

5. Engrasador.

2.13 TENSADO CORREAS MANDO GRUPOS AUXILIARES (fig. 2.11)

Cada 6.000 Km., comprobar que la tensión de las correas admita una flexión aproximada de 2 cm. en su ramal más largo.

Para proceder a su tensado: a) Aflojar la tuerca (a); b) Desplazar hacia la derecha el alternador hasta conseguir la tensión correcta; c) Manteniendo el alternador en esta posición, apretar convenientemente la citada tuerca (a).



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

CAPÍTULO III

ALIMENTACIÓN E INYECCIÓN

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INYECCIÓN

Orden de inyección	1-5-3-6-2-4
Bomba de inyección	BOSCH, tipo P
Inyectores y portainyectores ...	PEGASO-BOSCH
Presión estática de inyección ...	$175 \pm 5 \text{ Kg./cm.}^2$

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 CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

El combustible es absorbido desde el depósito por una bomba de alimentación, situada en el lado exterior de la bomba de inyección y accionada por el eje de levas de la misma.

Hay dos filtros en el circuito: el **primario**, fijado al bastidor e inmediato al depósito, y con lo cual además de obtener un filtrado previo, se consigue la retención del agua que pudiera contener el combustible, quedando ésta depositada en el fondo de la cubeta; el **principal**, de doble cuerpo, montado sobre un soporte de chapa fijo al colector de escape, con el que se consigue el filtrado definitivo.

Ambos filtros son con elementos de papel recambiables.

Una válvula de descarga, situada sobre la bomba de inyección.

Un tubo del sobrante de combustible conecta la válvula de descarga a la red de tuberías de sobrante de los inyectores con el depósito de combustible, donde descarga.

3.3 BOMBA DE INYECCIÓN

La bomba de inyección es original BOSCH, tipo P. Se trata de bomba lubricada directamente a presión mediante el circuito de aceite del Motor. Por ser totalmente estanca, no puede haber pérdidas de aceite por la misma.

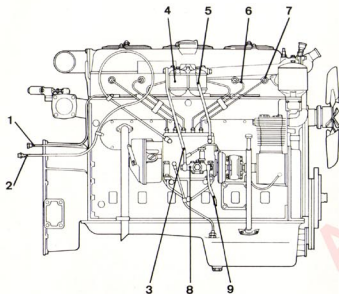


Fig. 3.1. - Esquema del circuito de alimentación y de inyección del combustible

1. Tubo de recuperación del combustible.
2. Tubo flexible para descarga combustible.
3. Tubo desde bomba alimentación a filtro.
4. Filtro de combustible.
5. Tubo desde filtro o bomba de inyección.
6. Tubo de inyección.
7. Porta-inyector.
8. Bomba de alimentación.
9. Tubo de conducción del combustible desde el depósito a la bomba de alimentación.

Bajo ningún motivo se permite manipular la bomba de inyección. De observarse cualquier anomalía en la misma, mandar revisarla por los talleres autorizados PEGASO.

3.4 ENTRETENIMIENTO DE LOS INYECTORES

Verificarlos y limpiarlos con frecuencia y con el máximo cuidado, a ser posible por personas especializadas, pues de su adecuado entretenimiento depende el buen funcionamiento del Motor y su adecuado consumo de combustible.

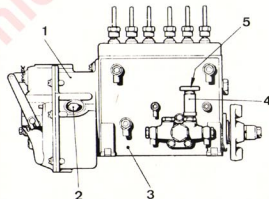


Fig. 3.2. - Bomba de inyección

1. Cuerpo del regulador.
2. Tapón de registro del muelle del regulador.
3. Bomba de inyección.
4. Bomba de alimentación.
5. Empuñadura para accionamiento a mano de la bomba de cebado.

El Usuario que no disponga de medios necesarios para tal entretenimiento, debe limitarse al cambio de inyector averiado por otro nuevo o debidamente reparado. Como los inyectores se suministran engrasados, es necesario lavarlos con gas-oil o gasolina limpia antes de montarlos. Para evitar la oxidación en la aguja, se manejarán cogiéndolas por la extremidad superior de

presión, evitando tocar con los dedos la parte cilíndrica finamente pulimentada y lapeada. Cada vez que se quiten los inyectores:

- Limpiar perfectamente el alojamiento y cambiar la arandela de cobre del asiento.**
- Apretar los inyectores con llave dinamométrica y a su par correspondiente.**

Comprobar el deslizamiento de la aguja dentro del cuerpo del inyector, sumergiendo ambas piezas en gas-oil y luego, sujetándolas por la extremidad superior, introducir la aguja en su alojamiento hasta la mitad de su recorrido, y soltarla entonces, dejándola caer sobre su asiento por su propio peso. Para mayor seguridad, efectuar esta operación inclinado el alojamiento o tobera en unos 45°.

El cuerpo y la aguja del inyector se ajustan y lapean con la mayor precisión formando pares inseparables; no son, por lo tanto, intercambiables. Luego **bajo ningún pretexto se cambiará solamente la aguja o el cuerpo, sino siempre las dos piezas juntas.**

Para desmontar el conjunto inyector:

- 1.° Desconectar el tubo de inyección.
- 2.° Desmontar las tapas de inyección de los inyectores.
- 3.° Aflojar y desmontar el tapón de fijación del inyector y sacar la alargadera de llegada del combustible.
- 4.° Extraer el inyector, sirviéndose del extractor que se entrega en la dotación de herramientas.

Antes de montarlo de nuevo, limpiar el inyector eliminando cualquier partícula de carbonilla de las superficies de cierre entre culata e inyector.

Es muy importante que el tapón de fijación del inyector se apriete con llave dinamométrica a un **par de apriete de 9,5 a 10,5 mkg.**, añadiendo una **nueva arandela de cobre.**

3.5 BOMBA DE ALIMENTACIÓN Y BOMBA DE CEBADO (fig. 3.4)

La bomba de alimentación se compone del cuerpo de la bomba o cárter (de hierro fundido) con sus cámaras de aspiración y presión. En su interior se aloja el émbolo con su vástago, las válvulas de entrada y salida de combustible, los muelles que actúan sobre el émbolo y las válvulas, así como el rodillo de

impulsión. En la entrada de combustible lleva un filtro con cartucho de tela metálica para **retener** las impurezas más gruesas.

La primera está accionada por una excéntrica situada en el eje de levas de la **bomba de inyección**. En su parte superior lleva una empuñadura para el accionamiento a mano de la bomba de cebado. Esta bomba **sirve** para cebar de combustible la propia bomba de alimentación, así como los filtros y la bomba de inyección, y facilitar la **eliminación** de aire en caso de vaciado de las tuberías **después** de periodos de inactividad del vehículo.

Para su funcionamiento, alinear la empuñadura citada e imprimir un movimiento de arriba hacia abajo hasta que tuberías, filtros y bombas queden libres de aire y llenos de combustible.

Para la comprobación de la bomba de alimentación, **desconectar** el tubo de salida de gas-oil. Al girar el Motor con el motor de arranque debe producirse un chorro bien definido de combustible por cada embolada de la bomba (una, por cada vuelta del Motor).

3.6 LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE COMBUSTIBLE

Para la limpieza del filtro primario:

- a) 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.

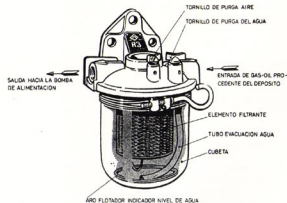


Fig. 3.3. - Filtro primario de combustible

b) Efectuar esta operación con el motor parado y con el depósito de combustible lleno.

Para el cambio del elemento filtrante del filtro primario (fig. 3.3):

a) Aflojar el racor del depósito de combustible correspondiente al tubo de aspiración del filtro, con lo cual se consigue la entrada de aire y se evita que se vacíe el combustible al manipular para el desmontaje del filtro.

- b) Aflojar la abrazadera que sujeta la cubeta.
- c) Retirar la cubeta.
- d) Quitar el elemento filtrante, empujando el soporte tensor hacia un lado.
- e) Limpiar la cubeta.
- f) Colocar el elemento filtrante nuevo.
- g) Montar la cubeta y apretar la abrazadera, asegurándose que el flotador esté en su sitio.
- h) Purgar convenientemente.
- i) Asegurarse que la abrazadera se encuentre bien apretada.
- j) Comprobar que no exista fuga por la misma.

Cambio del elemento filtrante en el filtro principal (fig. 3.4):

- 1.° Antes de desmontarlo, limpiar bien la cubeta y la tapa por su parte exterior.
- 2.° Desenroscar los tornillos de sujeción de las cubetas, y sacar las 2 cubetas y los 2 elementos filtrantes.
- 3.° Vaciar el depósito formado en el interior de las cubetas, limpiar éstas con petróleo nuevo y tirar éste.
- 4.° Colocar el elemento filtrante nuevo, cerciorándose que el aro de cierre se encuentre en buen estado.
- 5.° Montar en la tapa las 2 cubetas con los elementos filtrantes nuevos, montar el tornillo y apretar hasta conseguir un cierre hermético. Revisar las juntas y los aros de cierre por si hubiera fugas, no intentando detener éstas aplicando una fuerza excesiva.

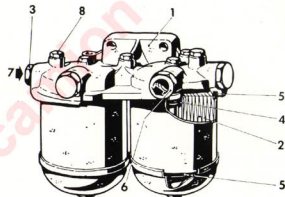


Fig. 3.4. - Filtro principal de combustible

1. Tapa superior filtro.
2. Cartucho filtrante.
3. Tapón obturador.
4. Junta interior.
5. Juntas exteriores.
6. Salida de combustible a la bomba de inyección.
7. Entrada del combustible desde la bomba de alimentación.

- 6.° Abrir los tapones de purga del filtro y de la bomba de inyección, y cebar el circuito mediante el émbolo de cebado manual de la bomba de alimentación hasta que el combustible salga por el orificio de los tapones de purga sin observarse burbuja alguna de aire. A continuación apretar los tapones de purga.

3.7 FILTRO DE AIRE

- 1.° Cada 3.000 Km., o menos si se recorren carreteras polvorientas, verificar el nivel y el estado del aceite en el filtro. El nivel no debe ser inferior en más de 1 cm. al de los rebordes. Para comprobarlo, aflojar las palomillas y quitar la tapa. Si por el excesivo polvo, el aceite resultase demasiado denso y

por consiguiente inservible, procedase a su sustitución, previa limpieza del vaso con petróleo. Una frecuente disminución en el nivel, induce a temer posibles fugas, que precisa localizar desmontando el filtro.

- 2.° Cada 6.000 Km., o sea al sustituir el aceite del motor, vaciar el filtro de aire, rellenándolo hasta la señal interior de la taza. Al completar el nivel y al sustituir el aceite, usar el mismo tipo aconsejado para el Motor.
- 3.° Cada 6.000 Km., si el aceite usado sale muy sucio, o cada 12.000 si el aceite sale relativamente claro, limpiar totalmente el cuerpo del filtro de aceite.

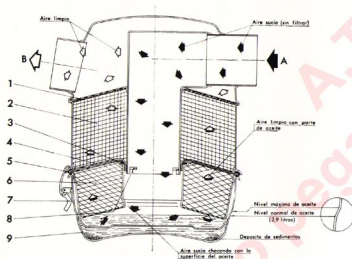


Fig. 3.5. - Filtro de aire en baño de aceite

- A. Entrada de aire desde la atmósfera.
- B. Salida del aire purificado al motor.

1. Rejilla metálica.
2. Elemento filtrante superior (malla metálica).
3. Junta de goma.
4. Disco de fijación del elemento filtrante.
5. Junta de goma.
6. Elemento filtrante (malla metálica).
7. Cierres de fijación de la cubeta.
8. Cierres de fijación del disco (4).
9. Cubeta de aceite.

CAPÍTULO IV

EMBRAGUE

4.1 CARACTERÍSTICAS

Tipo	monodisco, en seco.
Diámetro exterior de los forros	400 mm.
Diámetro interior de los forros	240 mm.
Carrera del pedal en vacío	de 20 a 25 mm.
Número de muelles	15.
Carga en los muelles al comprimirlos a 94 mm.	100 ± 5 Kg.

4.2 SERVO-ASISTENCIA DEL EMBRAGUE (fig. 4.1)

a) **Elementos.** — Está compuesto de un depósito de presión, de una llave de conexión de la servo-asistencia, de una válvula de refuerzo accionada por el pedal y de una cámara de freno o membrana (11) para el desembrague.

b) **Funcionamiento.** — Teniendo la llave de conexión abierta, al apretar el pedal de embrague, el mecanismo interior de la válvula abre el paso del aire a la cámara o membrana y ésta ejerce presión ayudando a desembragar.

Si para efectuar una maniobra delicada se desea tener más tacto, aunque con perjuicio para el esfuerzo del Conductor, se puede eliminar la acción de la servo-asistencia cerrando la llave de conexión.

c) **Ajuste.** — Se efectúa recordando que el pedal debe quedar con 22 mm. de carrera muerta. Esta carrera se puede lograr mediante los tensores existentes: uno (3), anterior a la válvula, y el otro (7), posterior a la membrana o cámara de freno.

d) **Entretención.** — Este grupo no requiere entretenimiento. Solamente, al efectuar el engrase general, no olvidar el engrasador situado en la parte superior de la válvula de refuerzo (5).

CAMBIO DE VELOCIDADES

5.1 ELEMENTOS

- a) **Palanca accionamiento.** A la derecha del conductor, con transmisión del movimiento mediante acoplamientos universales.
- b) **Cárter.** La placa de horquillas, situada en su parte superior, y la tapa posterior son en siluminio.
- c) **Boca para llenado aceite y comprobación de su nivel.** Situada en la parte lateral izquierda. El nivel de aceite debe alcanzar el borde del taladro roscado.
- d) **Tapón vaciado.** En la parte inferior del cárter. Dicho tapón está provisto de un imán para retener las partículas metálicas que pudieran producirse durante el funcionamiento de la caja de velocidades.

5.2 MANDO NEUMÁTICO DEL MULTIPLICADOR

Se acciona variando de posición una empuñadura giratoria, situada en el extremo de la propia palanca. Dicha empuñadura puede adoptar tres posiciones, indicadas por la situación de un tetón o protuberancia que lleva la propia empuñadura (ver detalle A en la fig. 5.1):

- a) **Punto muerto,** cuando está en posición según la marcha del vehículo.
- b) **Marcha normal,** al girar la empuñadura hacia la izquierda, hasta tope.
- c) **Marcha multiplicada,** al girar la empuñadura hacia la derecha, hasta tope.

Este mando permite accionar, con una sola mano, la palanca del C. de V. y la del mando-multiplicador. En efecto, la válvula

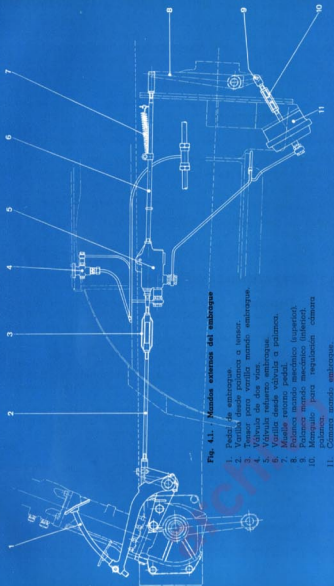


Fig. 4.1. Mandos externos del embrague

1. Pedal de embrague.
2. Varilla desde palanca a tensor.
3. Tensor para varilla mando embrague.
4. Válvula de dos vías.
5. Válvula reductor embrague.
6. Varilla desde válvula a palanca.
7. Muelle retorno pedal.
8. Palanca mando mecánico (superior).
9. Palanca mando mecánico (inferior).
10. Manguito para regulación cámara palanca.
11. Cámara mando embrague.

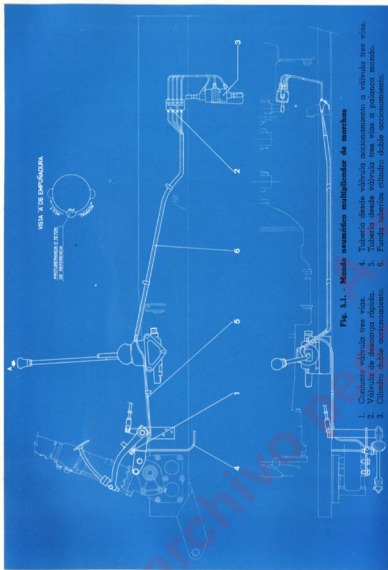


Fig. 3.1. - Mando neumático multiplicador de marchas

1. Conjunto válvula tres vías.
2. Válvula de descarga rápida.
3. Cilindro doble accionamiento.

4. Tubería desde válvula accionamiento a válvula tres vías.
5. Tubería desde válvula tres vías a palanca accionada.
6. Fondo tuberías citados doble accionamiento.

la de accionamiento del mando-multiplicador, situada debajo del pedal de embrague, hace posible efectuar simultáneamente las operaciones de cambiar de velocidad con la palanca y de mando del multiplicador, y así prescindir del doble cambio que exige todo mando mecánico.

Su utilización es análoga al conocido mando mecánico. Pero presenta la ventaja de permitir una previa selección de la marcha, normal o multiplicada, la cual no queda conectada hasta el momento que el Conductor empuja el pedal de embrague. Ello supone mayor seguridad y comodidad para el Conductor, al no precisar el abandono del volante para efectuar un doble cambio.

Entretrenimiento. — Dicho mando neumático precisa poco entretrenimiento. Sólo mensualmente introducir unas gotas de aceite en la tubería, antes de la válvula de tres vías.

d) Relaciones del Cambio de Velocidades

	IV	III	II	I	M. A.
Multi- pli- cadas	41 19 0,75	41 28 1,38	41 38 2,60	41 42 5,35	41 22 38 4,88
	23 45 1	23 36 1	23 26 1	23 14 1	23 14 22 1
Norm- ales	1 : 1	45 28 1,84	45 38 3,46	45 42 7,10	45 22 38 6,428
		19 36 1	19 26 1	19 14 1	19 14 12 1

5.3 ENCLAVAMIENTOS EN EL MANDO DE LAS VELOCIDADES

- Comoquiera que este cambio lleva enclavamientos en todas las velocidades, para evitar que "salten" cuando estén conectadas, es **absolutamente necesario** poner la palanca de mando cambio en punto muerto antes de parar el vehículo. De lo contrario resultaría muy difícil sacarla posteriormente.
- Debido a los citados enclavamientos de retención, puede notarse cierta dificultad al sacar cualquiera de las velocidades. Esta retención indebida desaparecerá fácilmente desembragando y acelerando ligeramente el motor (llegar a unas 750 r. p. m. aproximadamente).

- 3.º En vehículos nuevos o en cambios de velocidades reacondicionados, para sacar las velocidades, accionar la palanca del cambio a la vez que se pisa a fondo el pedal del embrague. Si se pisa a fondo el pedal de embrague antes de mover la palanca del cambio, resultará casi imposible mover dicha palanca, y el forzarla podría conducir a una avería interna, debido a que los dientes de los manguitos deslizantes presentan un escalonamiento para impedir que "salten" las velocidades.

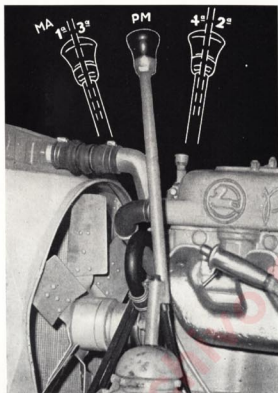


Fig. 5.2. - Palanca de mando de la Caja de Velocidades

CAPITULO VI

TRANSMISIONES

6.1 CARACTERISTICAS

La anterior, entre motor y cambio, es a base de juntas elásticas de acoplamiento, tipo GIUBO.

La posterior, entre cambio y puente, mediante acoplamientos universales montados sobre rodamientos de agujas. Cada acoplamiento está compuesto de dos horquillas y una cruz universal que oscila sobre 4 soportes con rodamientos de agujas montados en los alojamientos de las horquillas. Los rodamientos van protegidos contra el polvo y las pérdidas de aceite mediante anillos de retención.

Ambas transmisiones presentan su eje acanalado por un extremo, permitiendo el fácil desplazamiento de los grupos.

6.2 LUBRICACION Y ENTRETENIMIENTO

- a) Cada 3.000 Km., lubricar las horquillas deslizantes y los rodamientos de agujas.
- b) Cada 6.000 Km., comprobar el apriete de los tornillos de las tuercas que fijan los platos de acoplamiento.
- c) Cada 24.000 Km., comprobar: 1. Los posibles desgastes entre los acanalados de las horquillas deslizantes y el eje. Para ello, tratar de hacerlas girar en sentido opuesto al eje. 2. Los posibles desgastes de las crucetas, desplazándolas hacia arriba y lateralmente. Si se percibiera algún juego, cambiarlas.

6.3 EVENTUALES ANOMALIAS

A) Si se apreciaran ruidos o vibraciones en la transmisión posterior, compruébese:

- 1) La perfecta alineación del eje.
- 2) El desgaste de las agujas en los rodamientos.
- 3) El apretado de los tornillos de los soportes de agujas acopladas al eje posterior y al cambio de velocidades.

- 4) La eventual falta de lubricante.
- 5) El posible desequilibrio del eje.
- B) Si se notaran pérdidas de aceite en la transmisión posterior, compruébese:

- 1) El estado del obturador (arandela de corcho, cortada) del eje acanalado.
- 2) El estado de los obturadores de los rodamientos de agujas.

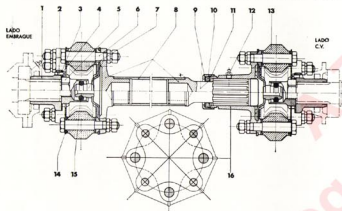


Fig. 6.1. - Transmisión anterior

1. Plato de acoplamiento embrague.
2. Tornillo para arandela de freno.
3. Arandela de freno.
4. Arandela elástica plana.
5. Tuerca fijación plato acoplamiento.
6. Tornillo unión platos acoplamiento.
7. Placa centrado junta elástica.
8. Eje transmisión acoplamiento.
9. Arandelas protección filtro.
10. Filtro para retención grasa.
11. Tuerca prensa filtro.
12. Engrasador.
13. Junta elástica.
14. Placa protección junta elástica.
15. Anillo elástico centrado acoplamiento.
16. Plato deslizante.

CAPITULO VII

PUENTE POSTERIOR

7.1 CARACTERISTICAS

Del tipo "flotante", permitiendo desmontar los semiejes independientemente de las ruedas. La tapa posterior del cárter va soldada al cuerpo central, en acero fundido, comunicándole gran rigidez al aumentar su momento de inercia. Va provisto de doble reducción:

- a) Una, cónico-espiral, situada en la parte central del puente.
- b) Otra, cilíndrico-helicoidal, también situada en el puente.

En la parte inferior del cuerpo central está montado un tapón magnético para captar las partículas metálicas que pudiera haber en el lubricante.

7.2 ENTRETENIMIENTO

a) Revisar y limpiar el respiradero, por si se encontrara obstruido. Si precisara desobstruirlo, servirse de un trozo de alambre, pero es preferible quitar el respiradero y proceder a su limpieza.

b) Cada 3.000 Km., colocado el vehículo sobre terreno nivelado, comprobar que el nivel de aceite alcance el nervio de indicación situado a mitad de la boca de llenado, en la parte posterior de puente. Sustituir el aceite **en los primeros 1.500 Km.** Los tapones de nivel y de llenado deben quedar firmemente apretados después de la operación.

c) Electuar el vaciado del cárter después de un recorrido, y así el aceite agitado y caliente arrastrará consigo los sedimentos e impurezas. Para el vaciado existe un tapón en la parte inferior del cárter. Si el vehículo está sometido a servicios pegados o a elevadas velocidades, renovar el aceite cada 12.000 Km. y, en servicios normales, cada 24.000 Km.

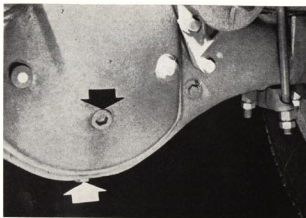


Fig. 7.1. - Tapones de llenado y vaciado aceite del puente posterior

7.3 EVENTUALES ANOMALÍAS

a) Anormal ruido exterior con vehículo en marcha, que es indicio de que las ballesas no están debidamente apretadas, que se corregirá reapretando las tuercas de las bridas de sujeción de las ballesas al eje.

b) Ruido de roce o golpeteo, indicio de:

- 1.* Rotura de un diente de algún engranaje.
- 2.* Falta de engrase.
- 3.* Rotura de algún rodamiento o de algún semieje.

c) Ruido continuo en la marcha, indicio de:

- 1.* Ajuste imperfecto de los rodamientos de las ruedas.
- 2.* Desgaste excesivo de algún engranaje.
- 3.* Rodamiento estropeado.

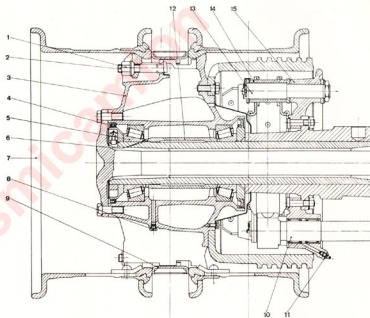
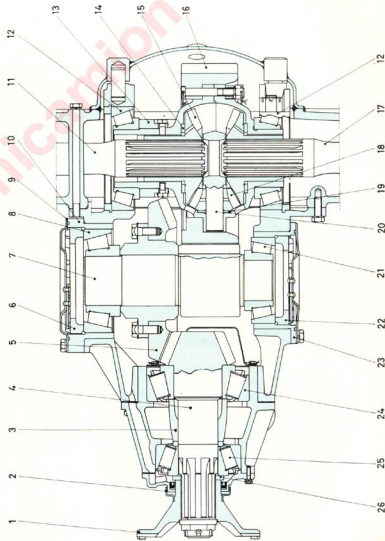


Fig. 7.2. - Sección cubo y tambor ruedas posteriores

1. Tuerca de fijación de la llanta a la rueda.
2. Tornillo de fijación de la llanta a la rueda.
3. Conjunto del tambor y de la rueda posterior.
4. Disco de retención de la grasa del rodamiento.
5. Rodamiento.
6. Arandelas de ajuste de los rodamientos.
7. Llanta.
8. Engrasador.
9. Conjunto arco de distancia entre ruedas.
10. Excéntrica de freno.
11. Engrasador.
12. Tubo de distancia rodamientos.
13. Tornillos de fijación mordazas.
14. Conjunto de los frenos.
15. Soporte de las mordazas.

Fig. 7.2. - Grupo diferencial

1. Horquilla del acoplamiento del eje posterior.
2. Guardapelo de la horquilla cardán.
3. Doble de distancia.
4. Piñón cónico-espiral.
5. Corona cónico-espiral.
6. Tuerca para ajuste del piñón helicoidal.
7. Piñón helicoidal.
8. Rodamiento de rodillos cónicos (derecho).
9. Tapa para ajuste del piñón helicoidal.
10. Cubo portarodamiento (derecho).
11. Semieje diferencial derecho.
12. Rodamiento de la caja diferencial.
13. Tuerca de ajuste rodamientos diferencial.
14. Arandela-tapa del piñón planetario.
15. Piñón planetario del diferencial.
16. Corona helicoidal.
17. Semieje diferencial izquierdo.
18. Piñón satélite.
19. Arandela-tapa del piñón satélite.
20. Cruz de diferencial.
21. Rodamiento de rodillos cónicos (izquierdo).
22. Tuerca de ajuste.
23. Cubo portarodamiento (izq.).
24. Rodamiento de rodillos cónicos (izquierdo).
25. Rodamiento de rodillos cónicos (anterior).
26. Arandela tapa de la horquilla cardán.



- d) Ruido entrecortado o prolongado en la marcha, indicio de:
- 1.º Desgaste excesivo de planetarios o satélites del diferencial.
 - 2.º Excesivo juego en los rodamientos del diferencial.

e) Holgura excesiva en el acoplamiento con vehículo sin carga, indicio de:

- 1.º Desgaste del par cónico-espiral.
- 2.º Excesivo juego de los rodamientos del piñón cónico-espiral.
- 3.º Desgaste del acanalado de los semiejes.

Mándese reparar por Taller especializado cualquier anomalía observada.

7.4 DESMONTAJE DEL EJE

- 1.º Suspender el vehículo y desmontar las ruedas posteriores.
- 2.º Desacoplar el eje de transmisión y, con útil apropiado, suspender el Camión por la parte posterior.
- 3.º Desacoplar las varillas y tuberías de los frenos de las ruedas.
- 4.º Desatornillar las tuercas de los abarcones que sujetan las balistas de los ejes.

7.5 DESMONTAJE DE LOS CUBOS DE RUEDAS (fig. 7.2)

- 1.º Levantar el vehículo con el gato.
- 2.º Desmontar las ruedas con sus neumáticos.
- 3.º Desenroscar los tornillos que fijan la pletina del semieje a la rueda. Para facilitar la extracción del semieje hay dos agujeros roscados en cada placa donde se enroscarán los tornillos extractores.
- 4.º Desmontar el tornillo de freno y desenroscar la tuerca reguladora del rodamiento exterior (5).
- 5.º Retirar el grupo así como el rodamiento exterior procurando no estropear el anillo de retención del aceite situado en la parte interior.

Nota. — Por ser operación delicada, encarecemos sea encargada a los talleres de nuestros Concesionarios.

CAPÍTULO VIII

RUEDAS Y NEUMÁTICOS

8.1 DESCRIPCIÓN

Ruedas. — Tipo "de Artillería", fabricadas en acero moldeado y fijadas por 6 tornillos de 18 mm. de diámetro.

Llantas. — De 8,00 × 20", de tipo reforzado.

Neumáticos. — De 18 lonas y de dimensiones 12,00 × 20", con montaje sencillo en los ejes anteriores y con montaje gemelo en el puente posterior.

En ruedas anteriores	6,75 Kg/cm. ²
En ruedas posteriores	7,75 Kg/cm. ²
Presión máxima admisible en todas ellas	7,75 Kg/cm. ²

8.2 RUEDAS. SU APRIETE

- 1.º Comprobar el apriete de tornillos de presión y tuercas después de los 6.000 Km. primeros de recorrido y cuando se haya sustituido el eje.
- 2.º Comprobar el ajuste de los rodamientos después de los 6.000 kilómetros primeros y cuando se realice su sustitución.
- 3.º Comprobar cada 6.000 Km. el apriete de las tuercas de fijación de las ruedas.

8.3 CUBOS DE RUEDAS

No necesitan revisión alguna hasta llegado al kilometraje indicado en el esquema de "Lubricación". Procurar que la grasa penetre en el interior de cada ranura de los rodamientos, untando debidamente el interior de los cubos y los ejes con una capa de grasa de 1,5 a 2 mm. de espesor. La grasa deberá rellenar aproximadamente los 0,6 del cubo de las ruedas como máximo.

8.4 ENTRETENIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS

Inspeccionar periódicamente los neumáticos y extraer cuantas piedras, clavos, etc., pudiera haber en la superficie de rodadura, antes que lleguen a clavarse y produzcan pinchazos.

Mandar reparar por Taller especializado todo desgaste excesivo o desigual, que puede deberse a agarrotamiento de los frenos o, en el caso de los neumáticos anteriores, a alineación defectuosa de los mismos o a fallo de la dirección.

8.5 RUEDAS. Desmontaje y montaje

Para su desmontaje: a) Aflojar las tuercas de las ruedas, siguiendo el orden diametral indicado en la figura 8.1. b) Levantar el eje con el gato, quitar las tuercas de la rueda y sacar ésta. c) Engrasar las roscas de los pernos de las ruedas.

Para su montaje: a) Colocar la rueda en posición, teniendo presente, en el caso de las ruedas gemelas posteriores, que la válvula de la cámara de la rueda interior debe salir a través de la abertura de la llanta de la rueda exterior, diametralmente opuesta a su válvula. b) Volver a colocar todas las tuercas de las ruedas apretándolas en orden diametral, según indica la figura 8.1. c) Quitar el gato y, una vez el vehículo descanse sobre las ruedas, reapretar todas las tuercas. d) Si el apriete de las ruedas **no es uniforme**, puede dar origen a que se agranden los agujeros de las llantas y a rotura de los pernos de rueda.



Fig. 8.1. - Orden de apriete de las tuercas de las ruedas

CAPITULO IX

EJE ANTERIOR

9.1 DESCRIPCION

Estampado en acero aleado, en perfil doble T, y tratado térmicamente.

Datos característicos:

a) Ángulo de caída	1° 30'
b) Ángulo de salida (inclinación pivotes dirección)	6°
c) Ángulo de avance	2°

Otros datos:

a) Convergencia de las ruedas	de 0 a 2 mm.
b) Juego axial del eje de la articulación	0 mm.
c) Reajustarlo cuando tal juego alcance	0,12 mm.

9.2 ENTRETENIMIENTO

Cada 3.000 Km. y mejor aún con más frecuencia, engrasar los ejes de articulación. Usar los lubricantes indicados en el cuadro de "Lubricantes Recomendados".

9.3 CUBOS DE RUEDAS. — ENGRASE

Se lubrican con grasa, no necesitando revisión alguna hasta llegar al kilómetro indicado en el capítulo de "Lubricación". Procurar que la grasa penetre en el interior de cada ranura de los rodamientos, untando debidamente el interior de los cubos y los ejes con una capa de grasa de 1,5 a 2 mm. de espesor.

9.4 RUEDAS. — SU APIRIETE

a) Comprobar el apriete de tornillos de presión y tuercas después de los 500 Km, primeros de recorrido y cuando se haya sustituido el eje. Después, periódicamente, cada 6.000 Km.

b) Comprobar el ajuste de los rodamientos después de los 6.000 Km. primeros y cuando se haga un cambio de los mismos. Después, periódicamente, cada 24.000 Km.

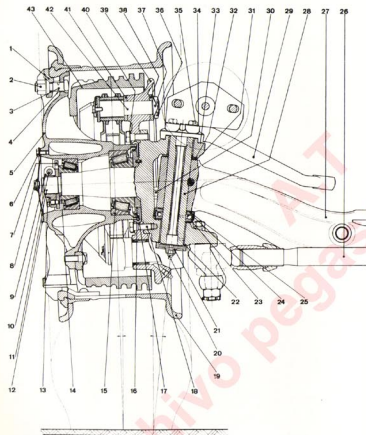


Fig. 9.1. - Sección de la rueda anterior

1. Brida fijación llanta a rueda.
2. Tuerca fijación llanta a rueda.
3. Tornillo fijación llanta a rueda.
4. Pasador abierto para tornillos fijar llanta a rueda.
5. Conjunto rueda.
6. Tornillo fijación tapa guardapolvo.
7. Arandela tope rodamiento exterior mangaeta.
8. Tapón roscado hexagonal interior sobre tapa guardapolvo.
9. Tuerca para mangaeta.
10. Tornillo para fijar tuerca de la mangaeta.
11. Conjunto mangaeta izquierda.
12. Conjunto tapa guardapolvo rubio.
13. Tornillo fijar tuerca arandela tope.
14. Rodamiento de rodillos cónicos exterior sobre mangaeta.
15. Rodamiento rodillos cónicos interior.
16. Conjunto tope rodamiento interior de la mangaeta.
17. Anillo retención de aceite.
18. Tornillo para fijar placa portafreno.
19. Conjunto llanta.
20. Engrasador cabeza esférica.
21. Tapa inferior mangaeta.
22. Junta para tapa.
23. Guardapolvo interior tope de bolas.
24. Guardapolvo superior tope de bolas.
25. Rodamiento axial de bolas para mangaeta.
26. Conjunto tubo biela unión ruedas.
27. Cuerpo eje anterior.
28. Eje articulación.
29. Manivela mando ruedas.
30. Tornillo tope mangaeta.
31. Arandela ajuste. Esp. = 0.4 mm.
32. Arandela ajuste. Esp. = 0.5 mm.
33. Arandela ajuste. Esp. = 0.6 mm.
34. Arandela ajuste. Esp. = 0.7 mm.
35. Arandela ajuste. Esp. = 1.0 mm.
36. Arandela suplemento eje articulación.
37. Junta entre manivela mando-ruedas y mangaeta.
38. Freno para tornillo fijación manivela.
39. Tornillo fijación manivela mando-ruedas.
40. Tuerca fijación eje articulación zapata.
41. Arandela de freno para tuerca fijación eje articulación zapatas.
42. Gemela unión ejes articulación zapata.
43. Placa portafrenos.
44. Arandela freno tornillo fijación placas portafrenos.
45. Gemela unión eje articulación zapatas.
46. Eje articulación zapata.
47. Tambor de freno.

c) Comprobar diariamente o bien cada 500 Km. el apretado de las tuercas de las ruedas durante la 1.^a semana. Después, periódicamente, cada 6.000 Km.

9.5 DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS CUBOS DE RUEDA

Para su desmontaje:

- 1.* Sacar las llantas con sus neumáticos, el tornillo de cerraje y el tornillo de fijación de la tuerca reguladora y desenroscar la tuerca del eje de articulación.
- 2.* Retirar la arandela de tope mediante un extractor especial aplicado sobre la parte exterior de la rueda, sacar el cubo con el rodamiento anterior y el anillo exterior del rodamiento posterior, no desmontando la rueda si no precisara desmontar el tambor de freno.

Para su montaje:

- 1.* Engrasar los rodamientos con el tipo de grasa indicado en LUBRICANTES RECOMENDADOS, no haciéndolo nunca con grasa corriente.



Fig. 9.2. - Disposiciones de la tuerca de frenado del eje

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Tornillo de fijación. | 4. Tuerca reguladora. |
| 2. Arandela-tope. | 5. Pasador de freno. |
| 3. Tornillo de freno. | |

- 2.* Colocar con cuidado y escuadrar el cubo sobre el rodamiento interno, procurando no estropear el anillo de retención.
- 3.* Colocar el rodamiento exterior, la arandela tope y la tuerca y apretar ésta.
- 4.* La relación entre la separación de agujeros en la arandela tope 2 (fig. 9.2) y el paso de rosca de la articulación, es tal que girando la tuerca un ángulo igual al correspondiente entre los agujeros consecutivos de la arandela, dicha tuerca se desplace 0,26 mm., que es el ajuste máximo que se puede obtener para igual posición de la arandela. Pero si se invierte ésta, el ajuste pasa a ser de 0,13 mm.
- 5.* Por esta razón, si se obtiene una holgura de 0 y el agujero del tornillo de fijación (1) (fig. 9.2) queda entre dos agujeros de la arandela-tope, se aflojará el tornillo de freno (3) de la tuerca reguladora hasta que el agujero del tornillo (1) coincida con el agujero anterior. Si el agujero coincidiese con el de la arandela de tope, marcar la posición de la ranura de la tuerca sobre la articulación, desatornillar la tuerca (4), invertir la arandela de tope y montar de nuevo. Apretar la tuerca (4) hasta la marca y aflojar hasta que el agujero coincida con el próximo de la placa. Hacer girar la rueda hasta apreciar "por tacto" la suavidad de la misma.
- 6.* Apretar el tornillo de fijación (1) (fig. 9.2), atornillar el desujeción (3) de la tuerca y colocar el pasador (5). Comprobar la holgura después de haber apretado.
- 7.* Montar el tapacubos y la llanta con el neumático.
- 8.* Comprobar el ajuste de las mordazas de freno.

9.6 ARTICULACIONES

Para su desmontaje:

- 1.* Sacar la llanta, el conjunto rueda-tambor y la placa portafrenos.
- 2.* Desconectar la caja de rótulas de la manivela unión-ruedas.
- 3.* Desmontar el cilindro de freno, así como la tapeta inferior del eje de la articulación.
- 4.* Desmontar el pasador cónico de fijación del eje de la articulación al eje anterior.
- 5.* Golpear la parte superior del eje de la articulación para desprenderlo. Al extraer el eje de la articulación tener sumo cuidado en retirar también las arandelas de ajuste.

Para el desmontaje del eje de la articulación:

- 1.° Sacar la articulación (según el apartado anterior).
- 2.° Quitar el pasador y desenroscar la tuerca.
- 3.° Desmontar el soporte de la articulación y las arandelas de ajuste.
- 4.° Desmontar el eje de la articulación, el anillo y el tope de bolas.

Para su montaje, después de haber limpiado con cuidado todas las piezas, tener presente que el ajuste del eje de la articulación debe hacerse entre la articulación y el cuerpo del eje anterior, colocando las arandelas necesarias para conseguir un ajuste lo suficientemente preciso y uniforme para que pueda girar la articulación sin retenciones ni gran esfuerzo al efectuar la comprobación manual.

9.7 ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS ANTERIORES (fig. 9.3)

Efectuarla en cada repaso normal y siempre que pueda sospecharse su desalineamiento. Los cuatro datos que intervienen en la alineación: avance, salida, caída y convergencia, se comprobarán en el orden citado, pues cada uno influye sobre los siguientes. Para efectuarla, colocar el vehículo en línea sobre terreno plano, con las ruedas rigurosamente en posición para marcha en recta, y comprobar:

a) **Angulo de avance (inclinación frontal del eje).** — Debe ser de 2°, e igual en los dos extremos del eje. Corregir las pequeñas diferencias de graduación entre ambas ruedas mediante suplementos de espesor adecuados entre las ballestas y el soporte de ballesta. Si las diferencias fueran apreciables, acudir a Taller especializado.

b) **Angulo de salida.** — Puede resultar desvirtuado por torcedura del eje de la articulación. Modificarlo cuando su medida no sea la de 6°.

c) **Angulo de caída (inclinación lateral de las ruedas).** — Puede resultar incorrecto por defecto de montaje de los cubos de las ruedas, o por desgaste o aflojamiento de alguna pieza. El exceso de ángulo positivo conduce a desgaste irregular de la banda exterior de rodaje de los neumáticos. El exceso de ángulo negativo determina dureza en la dirección y desgaste en la ban-

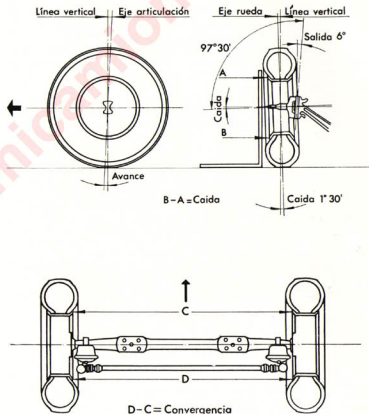


Fig. 9.3. - Alineación de las ruedas anteriores

da interior de los neumáticos. Si el ángulo y las medidas no son las indicadas, puede deberse a desgaste del eje de la articulación o a holgura de los rodamientos del cubo de la rueda.

d) **Convergencia.**—Se comprobará midiendo la distancia (C) entre los extremos anteriores de los diámetros horizontales de las llantas. La diferencia entre las medidas (D) y (C) deberá estar comprendida entre 0 y 2 mm.

Una anormal convergencia se corrige alojando las tuercas de freno de las cajas de rótulas de las manivelas de unión-ruedas, y luego enroscando y desenroscando convenientemente la barra de unión.

9.8 BIELAS MANDO-RUEDAS

Para su desmontaje, quitar las dos tuercas que fijan las rótulas a las diversas manivelas y, con un mazo de madera, desprender la palanca del cono de la rótula.

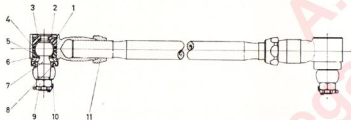


Fig. 9.4. - Grupo de la biela unión mando-ruedas

1. Anillo elástico de fijación de la tapa.
2. Tapa caja rótula.
3. Tope elástico superior.
4. Arandela tope rótula.
5. Caja de rótula izquierda.
6. Tope elástico inferior.
7. Rótula.
8. Funda de retención grasa.
9. Tuerca de fijación manivela.
10. Pasador abierto.
11. Contratuercas de apriete del manguito extremidad izquierda.

CAPÍTULO X

SERVODIRECCION

10.1 DESCRIPCION (fig. 10.1)

Es hidráulica, del tipo integral. Su accionamiento mecánico se efectúa por el sistema de husillo.

El esfuerzo de conducción para la servodirección es generado por una bomba accionada por el motor del vehículo y alimentado desde un depósito colocado al mismo nivel de la válvula de control. La unión desde la bomba a la servodirección y el depósito, con sus filtros interiores, se efectúa mediante un circuito de tuberías de acero y terminales flexibles, del tipo de alta presión.

Esta dirección acusa por sí misma cuando está bajo el nivel de aceite en el depósito o bien la bomba no da suficiente presión. En ambos casos el síntoma es el mismo, y consiste en un endurecimiento paulatino de la dirección al girar las ruedas anteriores en ambos sentidos o en maniobras rápidas.

Este sistema de dirección hidráulico sólo entra en funcionamiento en los virajes, conservando el Conductor, en los trayectos rectos, el contacto directo de la carretera.

Con el motor parado o avería en la parte hidráulica de la dirección, el vehículo puede ser guiado por mando directo, aunque, naturalmente, resulta endurecido.

10.2 CARACTERISTICAS

Diámetro del volante	550 mm.
Vueltas útiles del volante	4,5.
Angulo giro ruedas anteriores (izq. y der.)	52° y 42° resp.
Desmultiplicación	19:1.

10.3 LUBRICACION

El funcionamiento de la servodirección sólo se garantiza si se usan los aceites recomendados. Ya adoptado un tipo de aceite, no mezclarlo con ningún otro. Si precisara cambiar de tipo, vaciar totalmente la servodirección, bomba, depósito y circuito.

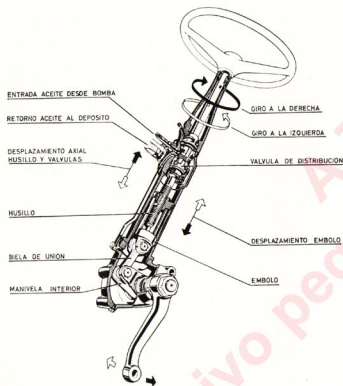


Fig. 10.1. - Servodirección (corte longitudinal)

10.4 REVISIONES PERIÓDICAS

A) Durante los primeros 6.000 Km. de funcionamiento

A los 500 Km.:

- Limpiar el depósito de aceite.
- Sustituir el filtro del depósito de aceite (fig. 10.4).
- Purgar de aire el circuito hidráulico y comprobar que no existan fugas.
- Verificar la tensión de la correa de accionamiento de la bomba de presión. (Ver instrucciones en apartado 10.5).

A los 1.500 y 3.000 Km.:

- Verificar el nivel de aceite del depósito, completándolo si precisara, y comprobar que no existen fugas en la instalación.
- Verificar la tensión de la correa de accionamiento de la bomba de presión.
- Purgar de aire el circuito hidráulico si el nivel de aceite se hubiese encontrado por debajo de la marca "Mínimo".

A los 6.000 Km.:

- Cambiar el aceite y limpiar el depósito.
- Purgar de aire el circuito hidráulico y comprobar que no existan fugas.
- Verificar la tensión de la correa de accionamiento de la bomba de presión.
- Sustituir el filtro del depósito de aceite.

B) A partir de dicho kilometraje:

Cada 3.000 Km.:

- Verificar el nivel de aceite del depósito.
- Verificar la tensión de la correa de accionamiento de la bomba de presión.

Cada 24.000 Km.:

- a) Cambiar el aceite y el filtro del depósito.
- b) Purgar de aire el circuito hidráulico y comprobar que no existen fugas.

Cada 48.000 Km.— Además de las correspondientes a los ciclos de cada 24.000 Km.:

- a) Cambiar la correa de accionamiento de la bomba de presión.
- b) Verificación por Taller especializado del rendimiento de la bomba de presión (caudal y presión).

Cada 100.000 Km.— Las que correspondan para los ciclos de 24.000 y 48.000 Km. y además:

- a) Desmontar y verificar la servodirección, renovando las piezas desgastadas o averiadas que lo precisen. Esta operación sólo puede hacerse en Taller especializado y autorizado.
- b) Desmontar del vehículo la bomba y comprobar su rendimiento funcionando con carga (caudal y presión). Si precisara, enviar la bomba para su revisión y corrección a los talleres de nuestros Concesionarios y Agentes.

IMPORTANTE:

Independientemente de los ciclos reseñados, en los casos de reparación o de montaje, parcial o total, de los dispositivos de la servodirección:

- a) Purgar de aire el circuito hidráulico.
- b) Comprobar que no existen fugas en la instalación.
- c) Verificar la tensión de la correa de accionamiento de la bomba.

10.5 ENTRETENIMIENTO

El desmontaje y montaje ulterior de la servodirección, solamente pueden efectuarse en los talleres de los Concesionarios y Agentes PEGASO, los cuales, por su personal capacitado y sus herramientas y bancos de pruebas adecuados, pueden asegurar su correcto funcionamiento. Es importante evitar que personal no autorizado ni capacitado maneje sus dispositivos hidráulicos, por requerir una técnica y unos conocimientos especiales.

Como instrucciones importantes, cabe citar:

- 1) **Apretado periódico de los tornillos de fijación de la bomba de dirección.**
- 2) **Tensado de la correa de accionamiento de la bomba de presión.**

La tensión de la correa debe permitir una flexión de 15 a 20 mm. en cada uno de los lados. Para tensarla:

- a) Aflojar las tuercas A (fig. 10.2) de fijación al soporte.
- b) Desplazar la bomba hacia la derecha y hacia el suelo.
- c) Manteniendo la bomba en su nueva posición, apretar las 3 tuercas comprobando que las correas queden con la tensión adecuada para tener la flexión de 15 a 20 mm. señalada.

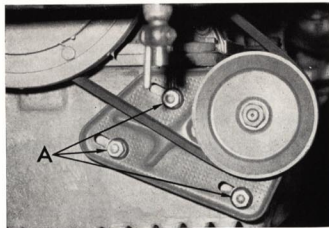


Fig. 10.2. - Tensado de la correa de accionamiento de la bomba de presión

3) Purgado del circuito hidráulico

En cada cambio de aceite, o bien desconexión, aflojado o empalme de tuberías, y para iniciar las pruebas hidráulicas, es imprescindible el correcto purgado de todo el circuito hidráulico. La válvula de purga está situada en el racor de retorno del tubo exterior, en la parte inferior de la servodirección.

Para su correcto purgado:

- a) La bomba de accionamiento ha de estar funcionando.
- b) Comprobar que el aceite utilizado no tenga la más mínima espuma circunstancialmente producida en pruebas anteriores.
- c) Conectar a la válvula de purga un tubo transparente de material plástico de 5 mm. de diámetro interior. Este tubo tiene por finalidad ver circular el aire expulsado por la purga. El otro extremo del tubo introducido en un recipiente, de manera que forme una curva o sifón más bajo que el nivel de la válvula de purga. Prestar especial cuidado a que el nivel en el depósito de aceite no esté en ningún momento por debajo de la señal "MIN".
- d) Efectuar en forma parcial e intermitente 10 ó 12 giros completos del volante hacia la izquierda y derecha, con lo que, en general, todo el circuito hidráulico de la servodirección quedará purgado.

4) Deficiencias por purgados incorrectos

El aire introducido en el circuito hidráulico de la servodirección es causa de un funcionamiento irregular y produce ruidos en el circuito, especialmente entre las paletas y reguladores de la bomba de accionamiento.

Una bolsa de aire, comprimida por la acción del aceite a presión, puede producir rotura de anillos de retención, y juntas. Igualmente puede hacer entrar en resonancia las válvulas, dispositivos de regulación y mando de la servodirección, y hacer vibrar las tuberías.

Todas estas anomalías pueden presentarse aisladas y, en algunos casos, simultáneamente.

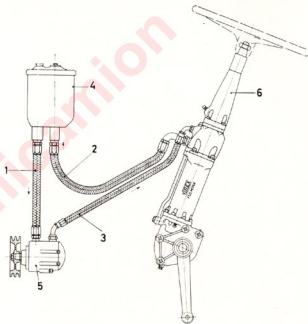


Fig. 10.3. - Esquema general de la servodirección

1. Tubo de unión del depósito a la bomba.
2. Tubo de unión de la servodirección al depósito.
3. Tubo de unión de la bomba a la servodirección.
4. Depósito de aceite.
5. Bomba completa.
6. Servodirección.

Precisa, pues, extremar el cuidado y pulcritud en la operación hasta lograr una completa seguridad de que todo el circuito hidráulico esté libre de aire en su interior.

5) Atenciones en las tuberías del circuito hidráulico

Con el vehículo en reposo o en marcha, comprobar que las tuberías no rocen ni interfieran con otros elementos (bastidor, pedales, mandos, etc.) ni queden montados con flexiones o posiciones anormales que producirían un estrangulamiento en su interior.

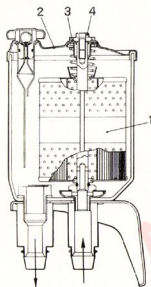


Fig. 10.4. - Depósitos de aceite

1. Cartucho del filtro.
2. Tapa.
3. Arandela.
4. Tornillo.

6) Cambio del filtro del depósito de aceite (fig. 10.4)

Sustituir el filtro periódicamente según los ciclos indicados en el apartado 10.4. Para el desmontaje y cambio del filtro:

- 1) Aflojar y retirar el tornillo (4) y la arandela (3).
- 2) Retirar del conjunto la tapa (2) con el tapón y la varilla-nivel.
- 3) Sacar el cartucho-filtro (1).
- 4) Introducir un nuevo cartucho de filtro, montándolo en forma que el platillo apoya-muelle quede en la parte superior.
- 5) Colocar la tapa (2).
- 6) Montar la arandela (3) y el tornillo (4).

CAPITULO XI

FRENOS

11.1 TIPOS

- a) **de servicio**, ejerciendo su acción sobre los tambores de las ruedas, con mando por aire comprimido que actúa en cada rueda mediante una cámara de diafragma, que manda una leva de perfil especial, y ésta a su vez las zapatas de expansión interna. Hay dos circuitos, completamente independientes, para cada eje.
- b) **de aparcamiento y de emergencia**, tipo MGM, sobre las ruedas posteriores, mandado pulsando un botón situado en el salpicadero a la derecha del tablero de instrumentos.
- c) **Freno-motor**. — Actúa sobre el colector de gases de escape por medio de una válvula mariposa accionada neumáticamente, al actuar con el tacón sobre la parte inferior del pedal del acelerador.

11.2 DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE FRENADO

- | | |
|--|--------------------------|
| a) Cámaras de freno anteriores de diámetro | 24" |
| Cámaras de freno, posteriores, de diámetro .. | 30" |
| b) Tambores de freno, de diámetro | 410 mm. |
| c) Forros, de espesor | 18 mm. |
| Forros, de ancho en ruedas anteriores | 140 mm. |
| Forros, de ancho en ruedas motrices | 160 mm. |
| d) Presión de frenado normal | 5,5 Kg./cm. ² |
| Presión mínima de seguridad de frenado | 4,0 Kg./cm. ² |
| Presión máxima en depósito principal | 7,0 Kg./cm. ² |
| Presión máxima en válvula de seguridad | 8,0 Kg./cm. ² |
| e) Presión sobre mordazas anteriores y poster. . | 15 Kg./cm. ² |
| Presión sobre mordazas motrices | 19 Kg./cm. ² |
| f) Area de frenado en las ruedas anteriores | 1670 cm. ² |
| Area de frenado en las ruedas posteriores ... | 2125 cm. ² |

11.3 ENTRETENIMIENTO DEL COMPRESOR

Sólo exige mucha limpieza y, cada 36.000 Km. limpiar las válvulas de aspiración y de presión, precisando para ello desmontar los tapones de culata. Al montar de nuevo estos tapones, asegurarse de la perfecta estanqueidad de las juntas.

11.4 DEPURADOR-REGULADOR DE AIRE (fig. 11.1)

Adosado interiormente al larguero derecho, detrás de los depósitos de aire. Es automático, marca "KELPYS 4", reuniendo en un solo cuerpo todos los elementos precisos entre compresor y depósitos de aire:

- a) separador de agua-aceite.
- b) cuerpo regulador con la válvula para la descarga automática del separador y para la marcha en vacío del compresor, así como el muelle regulador de presión.

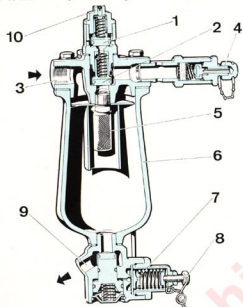


Fig. 11.1. - Depurador-regulador de aire

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Válvula de seguridad. | 7. Válvula reguladora de la presión de aire. |
| 2. Válvula de retención. | 8. Tornillo de ajuste de la válvula de regulación. |
| 3. Entrada de aire al separador. | 9. Descarga automática del agua condensada. |
| 4. Válvula de inflar los neumáticos. | 10. Tornillo de ajuste válvula de seguridad. |
| 5. Conjunto de filtro. | |
| 6. Cuerpo del separador. | |

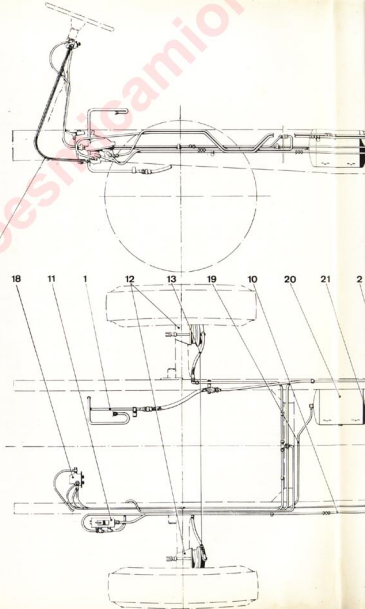


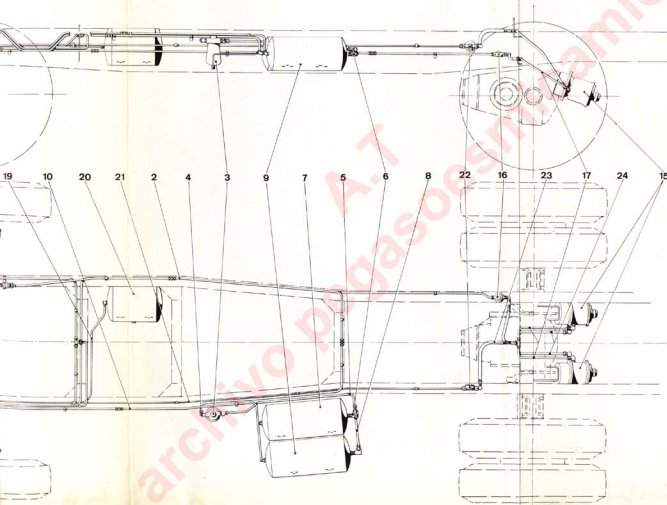
Fig. 11.2. - ESQUEMA DE FRENOS

A) Circuito neumático para freno de servicio

1. Tubo salida aire del compresor.
2. Tubo desde tubo 1 a racor 3.
3. Depurador-regulador automático de presión.
4. Racor.
5. Tubo desde depurador.
6. Válvula de retención.
7. Depósito aire para frenos posteriores.
8. Tubo unión válvulas.
9. Depósito de aire para frenos anteriores.
10. Tubo unión depósito y válvula 11.
11. Válvula doble para estacionamiento frenos.
12. Cámaras para frenos anteriores.
13. Tubo flexible a cámaras de freno anteriores.
14. Tubos a manómetro.
15. Cámaras MGM para frenos posteriores.
16. Válvula descarga rápida.
17. Tubos unión válvula 15 y cámara 15.

B) Circuito freno de emergencia

18. Válvula de doble control.
19. Tubo desde válvula a depósito.
20. Depósito aire para freno de emergencia.
21. Tubo desde válvula 18 a válvula 22.
22. Válvula descarga rápida.
23. Tubo desde válvula 22 a racor.
24. Tubos unión desde racor a cámaras MGM.



c) cuerpo donde están ubicados la válvula de retención, el regulador automático de presión, precintado y tarado a 7 Kg./cm.², y la válvula de seguridad, tarada a 8 Kg./cm.², estando prohibido alterar dichos ajustes sin previa consulta.

No requiere entretenimiento alguno por parte del Usuario. Las eventuales anomalías en su funcionamiento, se reducen:

a) **Baja presión en el depósito de aire, inferior a 6 Kg./cm.² y continuando el compresor impulsando aire al exterior.** Puede ser por obstrucción en el paso del tornillo-regulador (8). Para corregirlo, aflojar la contratuerca, sacar el tornillo-regulador y limpiar cuidadosamente el orificio de 0,3 mm. que lleva dicho tornillo, montarlo nuevamente hasta llegar a tope con el cuerpo, y asegurar dicho tornillo con su contratuerca.

b) **Con compresor parado y la presión del depósito a 6 Kg./cm.², se escapa el aire.** — Es ocasionado por no cerrar perfectamente el asiento de la membrana.

c) **El regulador de presión pone el compresor en marcha en vacío, cuando en el depósito no se ha alcanzado todavía la presión de 7 Kg./cm.²** — Es debido a que el tornillo (8) no está convenientemente regulado. Se corregirá aflojando la contratuerca y atornillando el tornillo (8), hasta lograr que la presión de llenado del depósito alcance los 7 Kg./cm.².

Ajuste del regulador automático. — Si no estuviera a 7 Kg./cm.², sacar el precinto, aflojar la contratuerca, maniobrar el tornillo-regulador (8) hacia la derecha o la izquierda, según interese aumentar o disminuir respectivamente la presión. Ya efectuado el ajuste asegurar el tornillo con la contratuerca, y precintarlo nuevamente.

Ajuste de la válvula de seguridad. — Si no estuviera a 8 Kg./cm.², anular el accionamiento del regulador-automático, girando el tornillo-regulador (8) hacia la derecha, para sobrecargar el muelle. Al equilibrarse la presión del depósito con la de la válvula, ésta se dispara oyéndose un escape de aire por los orificios situados en el cuerpo de la válvula. Para lograr la presión precisa, utilizar el correspondiente tornillo (10) de ajuste. Ya obtenido el disparo de la válvula a 8 Kg./cm.², desbloquear el regulador automático.

Válvula de inflar neumáticos (4 - fig. 11.1). — Para utilizarla, sacar el tapón situado en el extremo del cuerpo (4) de descarga automática y conectar la extremidad de la manguera, roscándola en el racor que a su vez abrirá la correspondiente válvula, quedando el circuito de aire conectado al neumático de la rueda. El aire suministrado al neumático queda filtrado por un tejido de malla de nylon.

Al inflar los neumáticos, mantener el motor a bajo régimen. Ya efectuado el inflado, desenroscar la extremidad de la manguera.

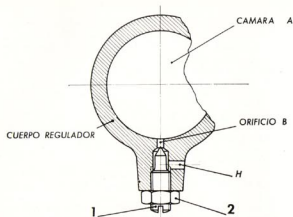


Fig. 11.3. - Detalle del tornillo regulador calibrado

1. Tornillo regulador calibrado. 2. Contratuercas.

ra, y el muelle cerrará de nuevo la válvula. Finalmente montar otra vez el tapón para proteger el racor de empalme.

11.5 VALVULA DE ACCIONAMIENTO (fig. 11.4)

Esta válvula no requiere ningún entretenimiento especial inmediato. Se recomienda, pues, sea revisada por personal especializado a los 60.000 Km., para su limpieza interior y sustitución de juntas de goma si no conservan su primitiva elasticidad. La sustitución de la válvula con sus asientos de goma, debe efectuarse aunque presenten buen estado.

Para rectificar el funcionamiento de dicha válvula, con el depósito a plena carga:

- Al pisar el pedal rápidamente a fondo, la subida de presión, tendiendo a igualar a la del depósito, debe ser instantánea. Por tanto, la presión de frenado debe ser la del depósito. La diferencia máxima admisible es de 0,5 Kg./cm.².
- Al soltar el pedal rápidamente de la posición de fondo (frenado pleno), la presión debe bajar a cero instantáneamente.
- Pisando o soltando el pedal lenta y progresivamente, esto es, estableciendo un escalonado en la frenada, las diferencias obtenidas entre las presiones de frenado indicadas en los dos manómetros y comparadas entre sí no ha de ser superior a 0,2 Kg./cm.². La diferencia de presión de frenado admisible entre los dos circuitos de freno es de 0,35 Kg./cm.².

Correcto montaje del tornillo tope de palanca (6 - fig. 11.4)

- Atornillarlo, hasta que los manómetros de "presión de utilización" indiquen una presión máxima de 0,3 Kg./cm.², y que la diferencia de lecturas entre ambos no supere 0,2 Kg./cm.².
- Desatornillarlo hasta que los citados manómetros indiquen una posición de 0 Kg./cm.². Luego continuar desatornillándolo unas 4 ó 5 vueltas, y fijarlo en esta posición mediante la tuerca.

Funcionamiento con un solo circuito, en caso de avería en el otro

- Cerrar la llave de comunicación del depósito de aire del asiento que se supone averiado, con su válvula simple de accionamiento comprobando que el correspondiente manómetro de presión del depósito marque 0 Kg./cm.².
- Accionar el mando de la válvula, comprobando que el manómetro de presión de utilización marque 7 Kg./cm.².

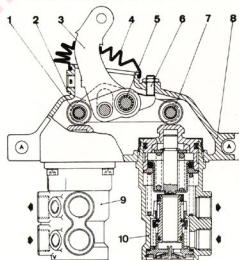


Fig. 11.4. - Válvula de accionamiento de frenos

A) Orificios para fijación de la válvula.

B) Conexión para el interruptor de paro (STOP).

- Rodamientos de agujas.
- Balancín.
- Palanca de accionamiento.
- Guardapolvo.
- Rodamiento de agujas.
- Tornillo de tope de palanca.
- Tapa de válvulas.
- Cuerpo tapa.
- Válvula del circuito anterior.
- Válvula del circuito posterior.

11.6 AJUSTE DE MORDAZAS

Efectuar todos los ajustes normales mediante el tornillo-regulador (1) (fig. 11.5) previsto en los árboles de los frenos:

a) Con el vehículo sobre terreno horizontal y el freno de mano suelto, colocar una llave tubular exagonal de 14 mm. de diámetro sobre los planos del tornillo-regulador (1) haciendo presión sobre el manguito de seguridad, logrando con ello que quede libre el tornillo-regulador.

b) Girar este tornillo-regulador hacia la derecha hasta que el forro del freno toque justamente el tambor. Para comprobarlo, colocar una cuña de espesor entre el forro y el tambor. El juego máximo permitido es de 0,4 a 0,6 mm. correspondiente a 2 ó 3 puntos o planos del manguito de regulación.

c) Girar el tornillo-regulador hacia atrás tres lados planos, para proveer un espacio libre apropiado. Cerciorarse que el manguito de seguridad regrese a su posición de inmovilización haciendo que engrane con la cabeza exagonal del tornillo-regulador. Repetir la misma operación para cada rueda por turno. A medida que se desgasten los frenos, resultará evidente un mayor desplazamiento libre de la palanca de freno de mano. Este desplazamiento quedará compensado automáticamente por el ajuste que acaba de describirse.

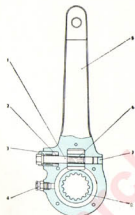


Fig. 11.5. - Palanca para ajuste de las mordazas

1. Tornillo-regulador.
2. Muelle recuperador.
3. Manguito de seguridad.
4. Engrasador.
5. Palanca de freno.
6. Tornillo-sin-fin del regulador de recuperación de juegos.
7. Tapón.
8. Engranaje para regulación del freno.

11.7 CÁMARAS DE FRENO MGM

Las ventajas principales con estas cámaras de freno consisten en:

- Al utilizarlas para freno de mano o estacionamiento, si al recomendar la marcha no se tiene en el circuito una presión de aire superior a 4 Kg./cm.², no se desbloquean las ruedas y por lo tanto no se puede poner el vehículo en movimiento.
- Si durante la marcha normal del vehículo, se produce eventual avería en el circuito de aire que haga descender la presión por bajo de los 4 Kg./cm.², las cámaras de freno posteriores harán detener el vehículo hasta pararlo totalmente, con lo que se consigue gran seguridad en el sistema de frenos.
- Este sistema de frenado facilita que siempre estén correctamente tensados los frenos posteriores, pues si se observa que se bloquean las cámaras a una presión menor de 4 Kg./cm.² será un aviso para proceder al consiguiente tensado, con lo cual conservaremos la plena eficacia del freno de estacionamiento y, si el caso llega, también la plena eficacia del freno de emergencia.

Este sistema de frenos consta de dos elementos fundamentales: las cámaras de freno y la válvula de control doble.

11.8 CÁMARAS DE FRENO (fig. 11.6)

Constan de dos cuerpos, uno para freno de servicio (A) y el otro, para freno de estacionamiento (B). Cada uno de estos dos cuerpos dispone de sus correspondientes orificios para el paso de aire, los cuales están señalizados en cada cámara con la inscripción "SERVICE BRAKE" (para el cuerpo del freno de "servicio") y "SPRING BRAKE" (para el cuerpo del freno de estacionamiento y emergencia).

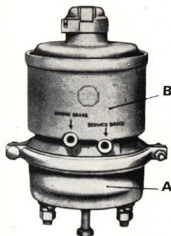


Fig. 11.6. - Cámara de freno

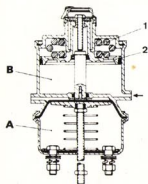


Fig. 11.7. - Desfrenado para marcha normal

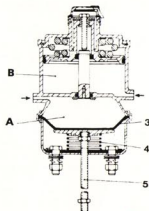


Fig. 11.8. - Freno de servicio

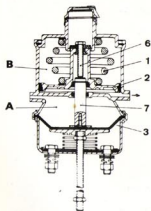


Fig. 11.9. - Freno de estacionamiento y emergencia

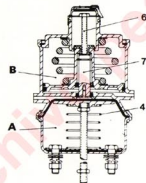


Fig. 11.10. - Desfrenado mecánico de emergencia

Funcionamiento:

— **Desfrenado para marcha normal** (fig. 11.7). — La presión en el cuerpo (B) comprime el muelle (1) por medio del pistón (2), con lo que las zapatas permanecen en reposo.

— **Freno de servicio** (fig. 11.8). — Al pisar el pedal del freno, la válvula de accionamiento introduce aire en el cuerpo (A) por el orificio "SERVICE BRAKE", lo que hace que la membrana (3) comprima el muelle (4) y por medio del espárrago (5) se accionen las zapatas, frenando el vehículo. El cuerpo (8) se mantiene con presión.

— **Freno de estacionamiento y emergencia** (fig. 11.9). — Al accionar la palanca (1) de la válvula de control doble (fig. 11.11) a la posición de estacionamiento, se retira la presión del cuerpo (B) de la cámara de freno por medio del orificio "SPRING BRAKE" y el muelle (1) acciona al pistón (2), con lo que el tornillo (6) empuja al manguito (7) y éste, a su vez, a la membrana (3), consiguiéndose el bloqueo de las ruedas.

Aparte de frenar el vehículo mediante la válvula de control doble (fig. 11.11), también se frena de la misma forma cuando, por avería, desaparece la presión del cuerpo (B).

— **Desfrenado mecánico de emergencia** (fig. 11.10). — En el caso de que el vehículo quede frenado por falta de presión en el cuerpo (B), se podrán desplazar el vehículo si se afloja el tornillo (6), con lo que retrocederá el manguito (7) por acción del muelle (4), quedando las zapatas en reposo.

Para un desfrenado también de emergencia se puede utilizar la válvula control doble (ver figura 11.11), si se dispone de aire en el depósito de reserva.

Lubricación y entretenimiento:

Cada 24.000 Km. se deberá introducir de 3 a 4 cm.³ de aceite de motor en los cuerpos (B) por el orificio "SPRING BRAKE", **no debiendo poner nunca** aceite en los cuerpos (A).

El desmontaje y montaje de estas cámaras de freno no ofrece dificultades especiales, excepto para retirar la tapa del cuerpo (B), que debe hacerse con la ayuda de una prensa para destensar poco a poco el muelle (1).

11.9 VALVULA DE CONTROL DOBLE

Esta válvula (fig. 11.11) tiene, para su accionamiento manual, un botón (color negro 1) que puede adoptar dos posiciones (hacia dentro para freno de estacionamiento y hacia fuera para marcha normal).

Asimismo dispone de otro botón (color rojo 2) que también tiene dos posiciones (una, que mantiene siempre el botón hacia fuera por la acción de un muelle, para marcha normal, y otra, oprimiéndolo para desactivar momentáneamente el freno automático de emergencia, cuando por falta de presión en las cámaras están bloqueadas las ruedas posteriores.

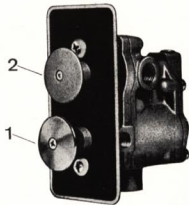


Fig. 11.11. - Válvula de control doble

Funcionamiento:

- **Desfrenado para marcha normal (fig. 11.12).** — Estando el botón rojo (2) hacia fuera y el botón negro también hacia fuera está abierta la válvula que comunica el circuito de aire del depósito de servicio con las cámaras de freno a las que llega el aire por el orificio "SPRING BRAKE" de dichas cámaras, desfrenando las zapatas. Este aire alimenta también a un depósito de reserva.
- **Freno de estacionamiento (fig. 11.13).** — Basta oprimir hacia dentro el botón negro (1), estando hacia fuera el botón rojo (2). De esta forma se cierra la válvula de control y se abre la

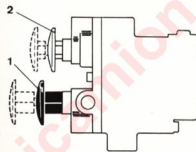


Fig. 11.12. - Desfrenado para marcha normal

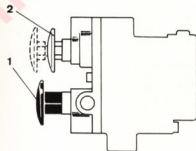


Fig. 11.13. - Freno de estacionamiento

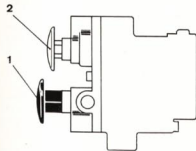


Fig. 11.14. - Desfrenado momentáneo

válvula de descarga y la de descarga rápida (colocada entre la válvula de control doble y las cámaras de freno), quedando el circuito sin presión, lo que hace que se frenen las ruedas.

El aire de los depósitos de servicio y de reserva son retenidos al llegar a la válvula de control doble.

Desfrenado momentáneo (figura 11.14).

— Cuando no llegue aire del depósito de servicio y por lo tanto quede frenado el vehículo, para moverlo momentáneamente se deberá tener el botón negro (1) hacia dentro (lo hará por sí solo), debiendo tener oprimido el botón rojo (2) mientras dure el desplazamiento del vehículo. Procediendo de esta forma se abre la válvula que comunica el depósito de reserva con las cámaras de freno, con lo cual se obtiene la posición necesaria para desfrenar el vehículo.

Si se acaba el aire de reserva, será preciso desfrenar el vehículo mecánicamente por medio de los tornillos de reglaje de las cámaras de freno.

11.10 TUBERÍA DE AIRE COMPRIMIDO

Está subdividida en varios tramos para facilitar su desmontaje. Los empalmes biconico deben quedar siempre unidos herméticamente. En cada montaje, verificar las eventuales pérdidas, aflojando las tuercas y salida del tubo con un pincel empapado de agua jabonosa. Si hubiese pérdidas se formarán burbujas que se eliminarán reapretando las tuercas y, si precisara, cambiando los anillos de estanqueidad.

11.11 PURGA DEL AGUA CONDENSADA EN LOS DEPÓSITOS

Aunque el depurador-regulador expulse el agua condensada en el circuito, es conveniente cada 6.000 kilómetros purgar los depósitos de aire, y así vaciar las posibles ligeras condensaciones que puedan haberse producido.

Para ello, hacer funcionar el motor para alcanzar toda la presión en el sistema de los frenos neumáticos, luego pararlo y accionar los grifos de purga, situados en la parte inferior de los depósitos, para que el agua condensada sea soplada junto con el aire de escape.

11.12 FRENO-MOTOR

Está incorporado al escape, formando con él un cuerpo único.

Al apretar el pedal acelerador con el tacón, venciendo la pequeña resistencia que presenta dicho pedal en su posición normal, se corta primero el caudal de la bomba de inyección, y luego actúa una pequeña válvula de accionamiento, colocada junto al pedal acelerador, la cual, a través de un mando mecánico, acciona el cilindro de mando mariposa, cerrando la tubería de escape.

Su **entretenimiento** se reduce a procurar que el cierre sea completo, dejando sin embargo que, con la mariposa a fondo, queden aún unos 0,3 mm. de holgura, cambiando en caso necesario las juntas entre freno-motor y culata, y entre freno-motor y escape.

De tener que **desmontarse**, procurar que, al montarlo de nuevo la mariposa quede en posición perfectamente vertical; de lo contrario el paso de los gases procedentes del escape quedarían frenados con la consiguiente pérdida de potencia.

CAPITULO XII

SUSPENSION

12.1 CARACTERISTICAS

La suspensión es por ballestas de hojas semielípticas longitudinales, articuladas anteriormente con bulones en los soportes, y posteriormente por gemelas. La suspensión anterior va completa con amortiguadores telescópicos de doble efecto, y la posterior, auxiliada con ballestines suplementarios de estabilización y sobrecarga.

Todas las ballestas tienen perno capuchino, y se articulan por mediación de cojinetes de bronce. Su fijación a los ejes se realiza mediante abarcones, en las posteriores, y por placas y tornillos, en las anteriores. Unos topes de caucho especial, de tipo progresivo, montados debajo del bastidor y contra los cuales chocan los ejes, limitan la carrera de las ballestas en las sobrecargas dinámicas.

12.2 ENTRETENIMIENTO Y LUBRICACIÓN DE LAS BALLESTAS

Es importante, tanto como las atenciones periódicas que se dedican a la suspensión, el cuidado de no sobrecargar el vehículo y que la carga se distribuya de forma racional sobre cada eje. Todo ello con el fin de evitar roturas en los elementos de la suspensión, principalmente en las hojas de ballestas y en los pivotes centrales de ballesta (capuchinos).

Cada 6.000 Km., comprobar:

- Possible hojas de ballesta o abrazaderas, rotas.
- El apriete de las bridas de fijación de ballesta (abarcones) y de los tornillos de fijación de ballesta. Es necesario el correcto apriete de los tornillos, placas de fijación, bridas o abarcones, ya que de no ser así se aplicaría una carga excesiva al pivote central (capuchino), produciendo su deformación y rotura y seguidamente la rotura en hojas de ballesta. Las hojas de ballesta rotas por el pivote central son señal inequívoca de abarcones flojos.
- Inspeccionar las ballestas; no debe existir una diferencia de flecha entre las ballestas de un mismo eje superior a 10 mm.

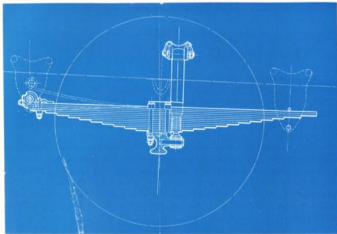


Fig. 12.1. - Suspensión anterior

- a) **Cada 3.000 Km.**, engrasar ejes soportes (bulones) de ballesta y patines mediante los engrasadores previstos, que varían de número según el vehículo.
- b) **Cada 6.000 Km.**, engrasar las hojas de ballesta para facilitar el deslizamiento entre sí y preservarlas de la oxidación. Esta lubricación puede efectuarse con grasa grafitada al 10 por 100 y rociando con aceite penetrante, o bien aplicando aceite usado del motor mediante un pincel. Es preciso, en cualquier caso, levantar el bastidor con un gato para descargar las ballestas y facilitar la penetración del lubricante.

12.3 DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS BALLESTAS

a) Desmontaje de la ballesta

- 1.° Frenar y calzar el vehículo, y desmontar los amortiguadores si los lleva.
- 2.° Elevar la parte correspondiente del vehículo y calzar el bastidor con unos soportes adecuados para que las ballestas queden libres de carga.
- 3.° Quitar el portaengrasador del eje soporte (bulón) de ballesta.
- 4.° Aflojar y retirar el tornillo de fijación del eje soporte de ballesta.



Fig. 12.2. - Suspensión posterior

- 5.° Quitar las bridas de fijación de abrazaderas ojal de ballesta.
 - 6.° Aplicar el útil y extraer el eje soporte (bulón) de ballesta.
 - 7.° Quitar las bridas (abarcones) o tornillos de fijación de ballesta.
 - 8.° Retirar la ballesta.
- b) **Desmontaje de las hojas de ballesta**
- 1.° Colocar la ballesta en una prensa sobre un útil soporte en forma de cuña y accionar la prensa hasta conseguir presión suficiente.
 - 2.° Soltar el perno central o pivote de fijación de ballesta (capuchino) y las bridas o abrazaderas de hojas de ballesta.
 - 3.° Disminuir gradualmente la presión de la prensa hasta que las hojas queden libres de toda tensión.
 - 4.° Si fuera necesario renovar los casquillos de la hoja maestra, cuidar de no dañar los oiales de la misma al extraer los casquillos.

c) Montaje

Para el montaje de las hojas de ballesta y del conjunto en el vehículo, se realizarán, invertidas, las operaciones descritas del desmontaje y las siguientes:

- 1.* Engrasar previamente las hojas de ballesta.
- 2.* Poner especial cuidado en el centrado de las hojas de ballesta y de las hojas del ballestín, cuando el vehículo lleve el citado ballestín.
- 3.* Para el montaje de eje soporte (bulón) de ballesta se emplea el útil apropiado. Introducir el eje de forma que el rebaje del mismo coincida aproximadamente con el taladro del soporte o gemela.
- 4.* Con el mismo útil se orienta correctamente el eje soporte (bulón) para poder montar el tornillo de fijación del bulón.
- 5.* Montar los suplementos de ballestas anteriores del 1.º eje.

12.4 AMORTIGUADORES

Son oleoneumáticos, de presión interna y de doble efecto. Su cámara neumática contiene nitrógeno a 25 atmósferas, introducido en forma líquida. Por este motivo ES PELIGROSO desmontar los amortiguadores sin medios adecuados, debido a la elevada presión interna del gas. Su reparación deberá encargarse a los talleres de nuestros Concesionarios y Agentes Oficiales.

Entretimiento. — Verificar periódicamente los manguitos exteriores de goma (silentbloks) para fijación de los amortiguadores, sustituyéndolos si estuviesen deteriorados.

CAPITULO XIII

BASTIDOR Y CABINA

13.1 DESCRIPCIÓN DEL BASTIDOR

Está constituido por dos largueros en forma de U, unidos entre sí por travesaños, sujetos a los largueros mediante tornillos. Los largueros son en chapa de acero laminado, de 8 mm. de espesor.

13.2 ENTRETENIMIENTO DEL BASTIDOR

- a) No aumentar, por ningún motivo, el número de taladros ni poner soldaduras en parte alguna del bastidor sin consultar previamente a los departamentos técnicos de E.N.A.S.A.
- b) Después de los primeros 6.000 Km. o de la sustitución de un bastidor, revisar los bulones, tornillos de sujeción y tuercas, para asegurarse que están bien apretados.
- c) Si el vehículo está sometido a servicio duro debido a malos caminos, examinar periódicamente los largueros del bastidor, así como sus travesaños, por si hubiera grietas o fisuras.
- d) Si el vehículo hubiese sufrido accidente o colisión, verificar detenidamente el estado de los tornillos de fijación de los abarcones de las ballestas.

13.3 EVENTUALES ANOMALIAS EN EL BASTIDOR

Un desgaste desigual o excesivo de los neumáticos puede ser indicio de:

- a) Bastidor torcido.
- b) Algún eje torcido o mal alineado respecto del bastidor.



Fig. 13.1. - Cabina

Si las ruedas anteriores y posteriores no son paralelas, puede indicar:

- a) Bastidor torcido.
- b) Movimiento relativo entre los largueros del bastidor, por haberse aflojado los tornillos de los travesaños.

Mandar reparar por Taller especializado cualquier anomalía observada.

13.4 CABINA

Panorámica tipo "portante", totalmente en acero, sujeta al bastidor mediante tres soportes elásticos que la aíslan de las vibraciones del autobastidor. Está equipada con:

- a) Rejilla del radiador, desmontable.
- b) Dos espejos retrovisores.
- c) Dos limpiaparabrisas gemelos.
- d) Ventanas anteriores, con cristales ocultables mediante manivela.
- e) Asientos, regulados.
- f) Instrumentos agrupados, con iluminación indirecta.

CAPITULO XIV

INSTALACIÓN ELECTRICA

14.1 DESCRIPCIÓN Y DATOS

Está constituida por cables forrados, protegidos con tubo flexible metálico. La tensión de funcionamiento es de 24 voltios. Cada circuito va provisto de su correspondiente fusible. Integran la instalación eléctrica:

- a) Interruptor general de baterías.
- b) Faros anteriores asimétricos.
- c) Luces de ciudad.
- d) Luces de situación e intermitencia; pilotos de paro, marcha atrás y paso.
- e) Luz del tablero de instrumentos.
- f) Luces interiores de la cabina.
- g) Dos limpiaparabrisas.
- h) Dos bocinas eléctricas y una de aire.

Datos más importantes:

- a) **Baterías.** — Constan de dos unidades de 12 V. y 175 Amperios-hora.

Densidad a plena carga	1,280
Cargarlas cuando tal densidad sea inferior a ...	1,200

- b) **Alternador.** — De 840 watos, accionado por correas desde la polea del cigüeñal.
- c) **Regulador:** de 840 w.
- d) **Motor de arranque:** de 6 CV.
- e) **Número de fusibles:** 13 de 15 Amp.; 1 de 30 Amp. para el positivo de baterías y otro de 70 Amp. para el alternador.
- f) **Relé de bocinas e intermitencias:** de 24 V.

14.2 ALUMBRADO. — Integrado por:

2 faros asimétricos, de	24 V-50/50 W.
2 faros antiniebla, de	24 V-50/50 W.
2 luces de ciudad intermitentes, anteriores, de 2 polos	24 V-25/5 W.
2 luces anteriores posición	24 V-5 W.
1 luz cabina tipo "plafonier"	24 V-5 W.
2 luces posteriores de posición y "stop" tulipa rubí, 2 polos	24 V-25/25 W.
2 luces intermitentes post. (tulipa ámbar)	24 V-15 W.
1 luz de paso (tulipa verde)	24 V-15 W.
1 luz marcha atrás (tulipa blanca)	24 V-15 W.
2 luces matrícula	24 V-5 W.
1 luz tablero de instrumentos	24 V-3 W.
1 alumbrado triángulo remolque	24 V-3 W.

14.3 ENTRETENIMIENTO DE LAS BATERÍAS

- Conservar las baterías siempre limpias.
- Conectar con la polaridad adecuada.
- Rellenar periódicamente con agua destilada.
- Vigilar la densidad.

Al menos una vez al mes:

- Apretar bornes y conexiones y engrasarlos con vaselina (no usar grasas), y así evitar la formación de sales trepadoras en los bornes.
- MUY IMPORTANTE:** Mantener limpios los agujeros de aireación que llevan los tapones de cada elemento para facilitar la salida de los gases.
- No colocar herramientas, ni objetos que puedan poner en cortocircuito los bornes, pues se produciría una intensa y perjudicial corriente de descarga.
- No insistir con el arranque eléctrico si el motor no se pone en marcha con la natural rapidez.

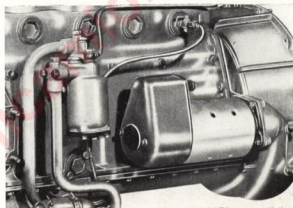


Fig. 14.1. - Motor de arranque

14.4 MOTOR DE ARRANQUE: SU ENTRETENIMIENTO

Para su perfecto entretenimiento:

- Asegurarse del perfecto apriete de sus conexiones.
- Si al girar la llave de contacto y arranque, el motor no gira con la suficiente energía, comprobar el voltaje de las baterías.
- Un arranque intermitente con llave girada a fondo puede ser debido a la bobina del interruptor estropeada, a excesivo desgaste de las escobillas, a mala conexión del interruptor de arranque, a conexión defectuosa de los terminales de las baterías, o a conexiones interiores flojas.
- Si el motor de arranque funciona en debidas condiciones sin conseguir que el motor dé vueltas, es posible que patine el embrague del motor de arranque.
- Si al girar la llave de contacto y de arranque por la noche, las luces del vehículo se oscurecen considerablemente, puede ser consecuencia de defectos en los devanados del motor o a baja carga de las baterías.

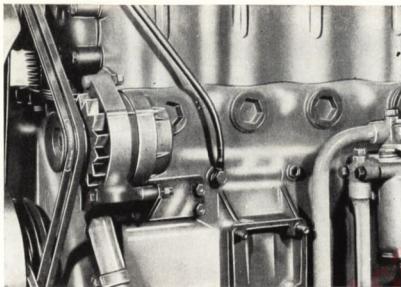


Fig. 14.2. - Alternador

14.5 ENTRETENIMIENTO DEL ALTERNADOR

- 1.º Asegurarse **siempre** que la polaridad de masa sea correcta, instalar una nueva batería, conectando un cargador a la batería o utilizando una batería auxiliar.
- 2.º No cortacircuitar entre sí o con masa ninguno de los terminales del alternador o del regulador.
- 3.º No intentar polarizar el alternador.
- 4.º Desconectar **siempre** la masa de batería antes de sustituir el alternador o regulador.
- 5.º Nunca hacer funcionar el alternador en circuito abierto.
- 6.º Asegurarse que todos los cables estén conectados y que las bornas estén bien apretadas.



61

59

60

63



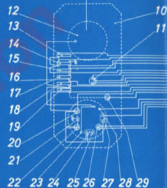
54

55

58

31

56



30

57



45
46
47
48
49
50
51
52

64

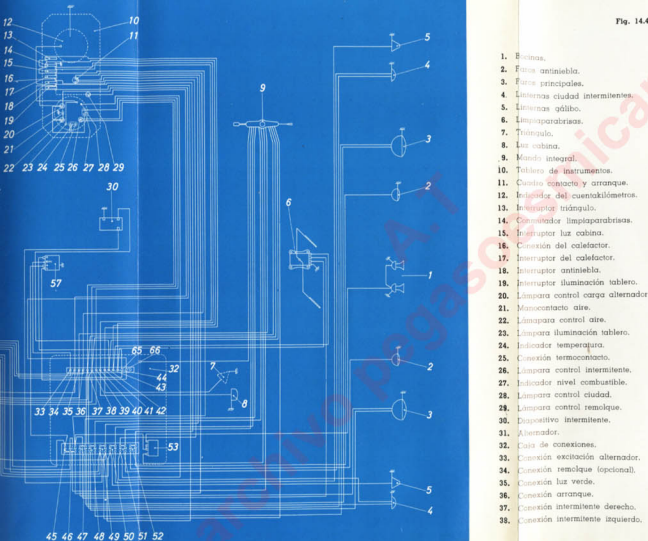


Fig. 14.4 - Esquema eléctrico

1. Baterías.
2. Focos antiniebla.
3. Focos principales.
4. Lámparas ciudad intermitentes.
5. Lámparas gálibo.
6. Limpaparabrisas.
7. Triángulo.
8. Luz cabina.
9. Mando integral.
10. Tablero de instrumentos.
11. Cuadro contacto y arranque.
12. Indicador del cuentakilómetros.
13. Interruptor triángulo.
14. Conmutador limpiaparabrisas.
15. Interruptor luz cabina.
16. Conexión del calefactor.
17. Interruptor del calefactor.
18. Interruptor antiniebla.
19. Interruptor iluminación tablero.
20. Lámpara control carga alternador.
21. Manoccontacto aire.
22. Lámpara control aire.
23. Lámpara iluminación tablero.
24. Indicador temperatura.
25. Conexión termocontacto.
26. Lámpara control intermitente.
27. Indicador nivel combustible.
28. Lámpara control ciudad.
29. Lámpara control remolque.
30. Dispositivo intermitente.
31. Alternador.
32. Caja de conexiones.
33. Conexión excitación alternador.
34. Conexión remolque (opcional).
35. Conexión luz verde.
36. Conexión arranque.
37. Conexión intermitente derecho.
38. Conexión intermitente izquierdo.
39. Conexión nivel combustible.
40. Conexión luz cabina.
41. Conexión triángulo.
42. Conexión salida dispositivo intermitente.
43. Conexión positivo limpiaparabrisas.
44. Conexión negativo limpiaparabrisas.
45. Fusible alternador.
46. Fusible positivo batería.
47. Fusible.
48. Fusible.
49. Fusible salida cuadro contacto.
50. Fusible posición y matrícula.
51. Fusible luz ciudad.
52. Fusible antiniebla.
53. Relé bocinas.
54. Baterías.
55. Desconector de baterías.
56. Interruptor de stop.
57. Regulador del alternador.
58. Motor arranque.
59. Interruptor de la marcha atrás.
60. Flotador del nivel combustible.
61. Caja de empalmes.
62. Enchufe remolque (opcional).
1. Luz piloto.
2. Intermitente izquierdo.
3. Luz verde.
4. Stop.
5. Control remolque.
6. Intermitente derecho.
7. Luz marcha atrás.
8. Masa.
63. Lámparas piloto.
64. Faro iluminación plataforma semirremolque.
65. Lámpara piloto.
66. Conexión lámpara control carga alternador.

A N E X O

CAMIÓN-TRACTOR TIPO 2011-A

archivo pegaso esmicamion
A. I.

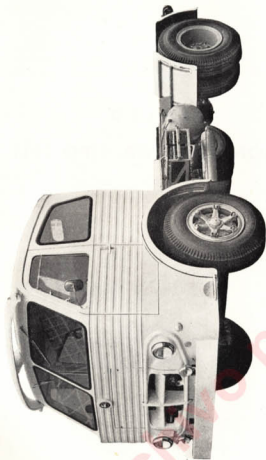


Fig. 15.1. - Camión tractor 2011-A

DESCRIPCIÓN. — El CAMIÓN-TRACTOR PEGASO, TIPO 2011-A, derivado del CAMIÓN 1061-A, es apropiado para acoplarle un semirremolque, **con doble eje posterior**, de cualquiera de las marcas existentes en el mercado nacional.

Lleva comunes con el CAMIÓN 1061-A la mayoría de sus grupos mecánicos. Constituyen sus principales diferencias:

A) CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Paso (distancia entre ejes)	3.300 mm.
Longitud total	5.825 mm.
Ancho máximo	2.452 mm.
Altura de la plataforma: a) bajo carga estática, b) sin carga	1.255 mm. 1.350 mm.
Adelanto de la plataforma respecto del eje posterior	395 mm.
Radio de giro mínimo del autotrán	8,4 mm.

B) CARGAS SOBRE EJES

a) Para peso auto-tren, de 32.000 Kg.:

	S/eje ant. Tractor	S/eje post. Tractor	S/eje post. semirremolque	Total
Autobastidor con cabina	3.550 Kg.	2.275 Kg.	—	5.825 Kg.
Quinta rueda (normal)	25 Kg.	225 Kg.	—	250 Kg.
Tara Camión-tractor	3.575 Kg.	2.500 Kg.	—	6.075 Kg.
Tara semirremolque más carga útil (carga de arrastre)	1.425 Kg.	10.500 Kg.	14.000 Kg.	25.925 Kg.
Pesos totales nominales	5.000 Kg.	13.000 Kg.	14.000 Kg.	32.000 Kg.

b) Para peso auto-tren, de 38.000 Kg.:

	S/eje ant. Tractor	S/eje post. Tractor	S/eje post. semirremolque	Total
Autobastidor con cabina	3.550 Kg.	2.275 Kg.	—	5.825 Kg.
Quinta rueda (normal)	25 Kg.	225 Kg.	—	250 Kg.
Tara Camión-tractor	3.575 Kg.	2.500 Kg.	—	6.075 Kg.
Tara semirremolque más carga útil (carga de arrastre)	1.425 Kg.	10.500 Kg.	20.000 Kg.	31.925 Kg.
Pesos totales nominales	5.000 Kg.	13.000 Kg.	20.000 Kg.	38.000 Kg.

Pesos máximos admisibles en los ejes del Camión-tractor: en 1.º eje, 7.000 kilogramos; en 2.º eje, 13.000 Kg.

C) PRESTACIONES

		Con 32.000 Kg. Reducción 24/10		Con 38.000 Kg. Reducción 24/9	
		Vel. máx.	Pend. sup.	Vel. máx.	Pend. sud.
En 4. ^a mult.	.....	72 Km/h.	—	65 Km/h.	—
En 4. ^a norm.	.....	54 Km/h.	0,7 %	49 Km/h.	0,5 %
En 3. ^a mult.	.....	39 Km/h.	1,8 %	35 Km/h.	1,5 %
En 3. ^a norm.	.....	29 Km/h.	3,1 %	27 Km/h.	2,8 %
En 2. ^a mult.	.....	21 Km/h.	5,— %	19 Km/h.	5,— %
En 2. ^a norm.	.....	16 Km/h.	8,— %	14 Km/h.	7,— %
En 1. ^a mult.	.....	10 Km/h.	14,— %	9 Km/h.	13,— %
En 1. ^a norm.	.....	8 Km/h.	19,— %	7 Km/h.	18,— %

Velocidades máximas durante el período de rodaje

		Con reducción 24/10 Vel. máx.	Con reducción 24/9 Vel. máx.
En 4. ^a mult.	.....	45 Km/h.	50 Km/h.
En 4. ^a norm.	.....	41 Km/h.	38 Km/h.
En 3. ^a mult.	.....	30 Km/h.	27 Km/h.
En 3. ^a norm.	.....	22 Km/h.	21 Km/h.
En 2. ^a mult.	.....	16 Km/h.	15 Km/h.
En 2. ^a norm.	.....	12 Km/h.	11 Km/h.
En 1. ^a mult.	.....	8 Km/h.	7 Km/h.
En 1. ^a norm.	.....	6 Km/h.	5 Km/h.

D) PUENTE POSTERIOR. — DESMULTIPLICACIONES ADMITIDAS

Reducción cónico-espiral ...	24/10=2,40:1	24/ 9=2,67:1
Reducción cilínd.-helicoidal .	37/12=3,38:1	37/12=3,08:1
Reducción total en el puente	=	7,40:1
		8,23:1

La reducción cónica-espiral 24/9, es opcional, y sólo se facilita a petición del cliente.

E) PLATAFORMA DE APOYO (5.^a RUEDA)

Se compone de una "plataforma" oscilante, fijada en el basidor, sobre la cual se acopla un perno vertical en forma de hongo solidario el semirremolque.

Para facilitar el enganche del semirremolque a la motriz, la plataforma ha sido prevista con plano oblicuo, aspillera cónica y dispositivo de bloqueo del perno, asegurándose un sólido acopla-

miento y una eliminación de las oscilaciones transversales cuando la plataforma esté retenida por particulares condiciones de la marcha (estado de la carretera, calidad de la carga, altura notable de c. de g. de la carga, etc.).

La plataforma de apoyo y el tren del semirremolque vienen montados sobre la motriz, de manera apropiada para lograr una racional repartición del peso sobre los dos ejes, no sobrecargar excesivamente el eje posterior de la motriz, y dar a los neumáticos anteriores la suficiente adherencia para conseguir facilidad de dirección.

Como la carga máxima sobre el eje posterior de la motriz no debe superar los 13.000 Kg., es necesario procurar distribuir la carga sobre el semirremolque de modo que sobre la plataforma no graven cargas superiores a las prescritas.

El entretenimiento de los elementos de la plataforma requiere:

a) **Cada 3.000 Km.**, como norma general (pues depende del relativo número de enganches y desenganches del semirremolque), embadurnar con grasa grafitada al 10 % la superficie de apoyo de la plataforma.

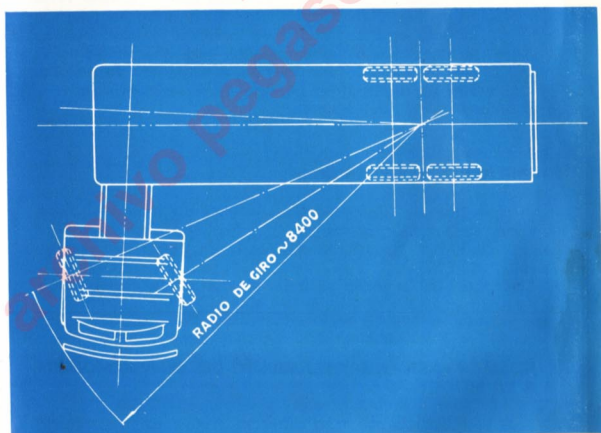


Fig. 15.3. - Radio de giro mínimo del autotren

b) **Cada 6.000 Km.**, inyectar aceite especial en los apropiados engrasadores para lubricación del eje longitudinal de oscilación de la plataforma.

F) FRENOS

La instalación de frenos de aire comprimido del semirremolque que está enlazada al de la motriz mediante un acoplamiento provisto de cables flexibles, colocado en la parte lateral izquierda del bastidor, detrás de la cabina y delante de la rueda de recambio, en posición fácilmente accesible.

En dicho acoplamiento se han previsto dos grifos: uno, para llenar el depósito de aire comprimido del semirremolque, y otro, que conduce a los cilindros de freno de las ruedas posteriores del semirremolque. Estos grifos deberán cerrarse cuando se emplee la motriz sin semirremolque.

Al acoplar los tubos, es necesario abrir los dos grifos de paso del aire comprimido, poniendo las correspondientes palancas en posición vertical. Estas palancas llevan grabados un **trazo recto** para asegurarse de la exacta orientación del grifo: en posición horizontal, el grifo está cerrado, y en posición vertical, abierto.

Antes de las llaves de acoplamiento, está intercalada en el circuito de aire comprimido una **válvula anticipadora de presión**, cuya finalidad es anticipar el frenado en el semirremolque, y lograr óptimo frenado del autotrán.

G) INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La conexión de la instalación eléctrica de luces del semirremolque se efectúa mediante un cable flexible, unido a los tubos flexibles de envío de aire comprimido a los frenos del semirremolque.

El enchufe de conexión se halla situado en la parte interior del larguero izquierdo, detrás de la cabina.

H) NORMAS PARA EL ACOPLAMIENTO DEL SEMIRREMOLQUE A LA MOTRIZ

Sólo podrá efectuarse si el plano de apoyo de la 5.ª rueda de la motriz es similar a la correspondiente del semirremolque. A continuación conviene:

1) Asegurarse que el semirremolque esté frenado y que el plano superior de la "plataforma" oscilante se halle a la misma altura.

2) Retroceder lentamente la motriz prestando atención que la unión se realice en las mejores condiciones de alineación, para que el perno del semirremolque resulte centrado lo más posible en la aspillera en V de la plataforma.

3) Insistir en la marcha atrás del semirremolque hasta que el perno situado en él, chocando contra la parte interna de las dos mandíbulas, obligue a esta última a cerrarse automáticamente permitiendo al gancho volver a la posición primitiva de la palanca de seguridad.

4) Colocar en su posición el tornillo de seguridad.

5) Conectar la apropiada tubería de freno y abrir los grifos de paso, recordando que el grifo derecho (o sea el más exterior) debe conectarse a la tubería que conduce al depósito de aire comprimido del semirremolque, y el izquierdo (o sea el interior) al circuito de frenado. Luego conectar los cables de la instalación eléctrica.

6) Levantar el carro anterior de apoyo del semirremolque en la posición más alta permitida por el dispositivo de maniobra.

Esta operación de acoplamiento debe efectuarse con la máxima atención, para lo cual:

a) Se cuidará particularmente que el eje de la motriz esté alineado con el eje del semirremolque de modo que el perno del semirremolque entre guiado lo más posible en la abertura en V de la plataforma de apoyo.

b) Se evitará durante el acoplamiento que el perno de carga, si no está guiado en la abertura en V de la plataforma de apoyo, venga a apoyarse sobre la misma plataforma hasta ahondarla, perjudicando el vehículo.

I) NORMAS PARA EL DESENGANCHE DEL SEMIRREMOLQUE

1) Bajar el carro del torno anterior del apoyo del semirremolque, mediante el apropiado dispositivo de maniobra.

2) Cerrar los grifos de paso de aire comprimido de los frenos, y desconectar la unión de acoplamiento de la tubería y la de los cables eléctricos.

3) Quitar el tornillo de seguridad de la palanca de seguro y actuar sobre la empuñadura en el sentido de la marcha hacia adelante de la motriz, desacoplándose así el gancho de bloqueo.

4) Avanzar lentamente la motriz para lograr el desacoplamiento del perno de acarreo del semirremolque de las dos mandíbulas de bloqueo.

J) PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS

En ruedas anteriores	6,00 Kg/cm. ²
En ruedas posteriores	7,75 Kg/cm. ²
Presión máxima admisible en ambas	7,75 Kg/cm. ²

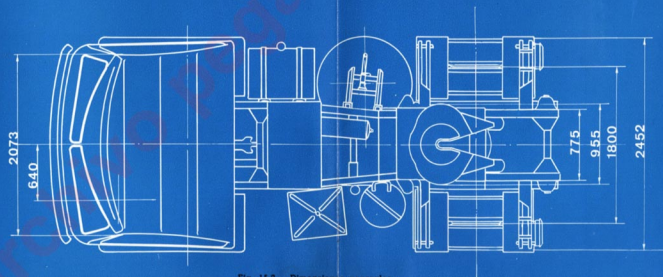
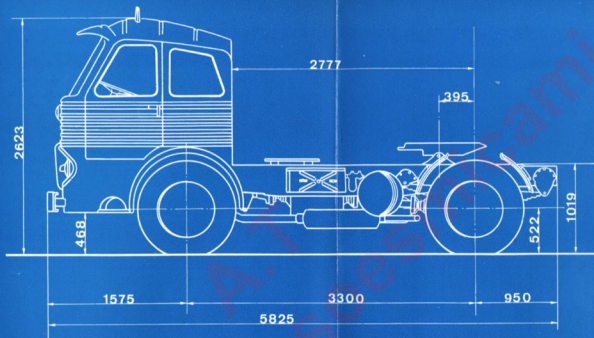


Fig. 15.2. - Dimensiones generales