



MANUAL DE USO

LAND - ROVER SANTANA

MODELOS GASOLINA Y DIESEL

SERIE III



MANUAL DE USO
LAND - ROVER SANTANA

MODELOS GASOLINA Y DIESEL

SERIE III

FABRICADO POR
METALURGICA DE SANTA ANA, S. A.

CON LICENCIA DE
THE ROVER COMPANY LIMITED
LINARES (JAEN) ESPAÑA

PUBLICACION N.º 192641
ENERO 1976

METALURGICA DE SANTA ANA, S. A. se reserva el derecho de alterar características, colores, diseños, etc., sin previo aviso y sin responsabilidad alguna por su parte. Aunque se hace todo lo posible para dar en los manuales una información que esté siempre al día, no podemos aceptar ninguna responsabilidad por alteraciones que se hagan después de la fecha de impresión.

Depósito Legal: J-5-1.976

Gráficas Orbara, S. L. - Ondeanos, 23 - La Carolina (Jaén)

I N D I C E

	<i>Página</i>		<i>Página</i>
INTRODUCCIÓN	11	SECCIÓN II.—ENTRETENIMIENTO	
SECCIÓN I.—NORMAS SOBRE FUNCIONAMIENTO Y MANEJO DEL VEHICULO		Engrase	40
Mandos	15	Revisiones, limpieza y ajustes	51
Indicadores e instrumentos	23	SECCIÓN III.—LOCALIZACION DE AVERIAS	77
Accesorios	26	SECCIÓN IV.—EQUIPO COMPLEMENTARIO	85
Empleo del vehículo. Periodo de rodaje	29	SECCIÓN V.—CARACTERISTICAS GENERALES	93
Empleo en condiciones normales	30	Tabla I.— <i>Características de las lámparas.</i>	25
Puesta en marcha del motor	31	Tabla II.— <i>Velocidades máximas en periodo de rodaje</i>	30
Puesta en marcha del vehículo	33		
Parada del motor	35		
Empleo en condiciones especiales	35		



INDICE ALFABETICO

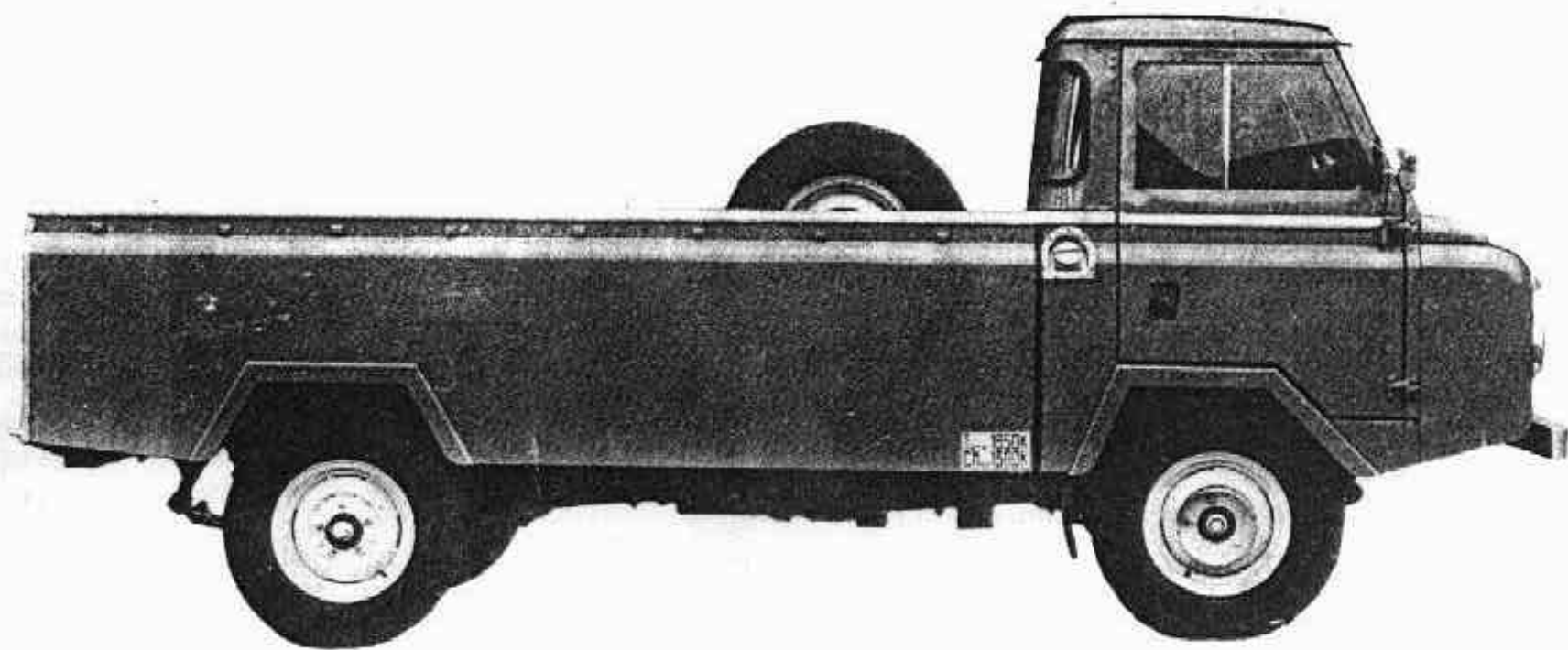
	<i>Pág.</i>		<i>Pág.</i>		<i>Pág.</i>
Acoplamiento del eje delantero (tracción total)	34	Caja de engranajes de la dirección	47	Estrangulador (Motor gasolina) ...	16
Ajuste	62	Caja de fusibles	60	Estribo plegable para puertas laterales	87
Ajuste freno hidráulico	65	Caja de velocidades	44	Extintor de incendios	87
Alternador	49	Caja reductora	44		
Amortiguadores y ballestas especiales	87	Cambio de aceite	41	Faros delanteros	26
Amperímetro (Modelos 1300) ...	25	Cambio de aceite	44	Faros delanteros	63
Arboles de transmisión	40	Cambio de posición de ruedas ...	69	Filtros de aceite	42
Arboles de transmisión	65	Capota de lona completa	85	Filtro de la bomba de combustible	52
Arboles de transmisión	48	Capota de lona para caja	85	Filtros de combustible	54
Articulaciones de las rótulas de la dirección	47	Carburador (Motor de gasolina) ...	53	Filtro de ventilación del cárter ...	42
Asientos traseros	85	Carrocería	68	Frenos	65
		Carrocería metálica	85	Frenos delanteros	66
Baterías	60	Cebado de la bomba de inyec. ...	57	Freno hidráulico	65
Ballestas	68	Cerradura y seguro de puerta ...	86	Freno a la transmisión	67
Bomba de inyección	56	Comprobaciones de inyectores en el motor	59	Frenos traseros	66
Bujías de caldeo (Motor Diesel) ...	61	Correa del ventilador	52		
Bujías (Motor de gasolina)	61			Gancho de elevación remolque delantero	87
		Distribuidor (Motor de gasolina) ...	50	Gancho para remolque	87
Cajas de velocidades y reductora, diferenciales y pivotes de manguetas	39	Distribuidor	61	Identificación	12
Cajón de herramientas	29			Indicador de nivel de combustible	26
Control de parada del motor (Motor Diesel)	19	Embrague (ajuste)	64	Indicador de temperatura	26
Cabina metálica	85	Empleo de la caja de velocidades ...	33	Interruptor de arranque (Motor de gasolina, Modelos 1300) ...	16
Cabrestante	90	Empleo de la caja reductora ...	35	Interruptor de la luz del tablero de instrumentos	21
Caja de conexión para las luces del remolque	88	Enchufe para luz auxiliar	26	Interruptor de limpiaparabrisas ...	21
		Equilibrado de las ruedas y neumáticos	70		
		Equipo de calefacción y tubos desempañadores	86		
		Espejo retrovisor interior	86		

	<i>Pág.</i>		<i>Pág.</i>		<i>Pág.</i>
Interruptor de Luces (Modelos 1300)	19	Mando para acoplamiento del eje delantero (tracción total)	21	Reglaje de ralentí o marcha lenta	54
Interruptor de luces (Modelos 88" y 109")	20	Marcha atrás	34	Reglaje de taqués	51
Interruptor de luces direccionales (Modelos 1300)	20	Motor	39	Regulador manual del acelerador	86
Inyectores (Motor Diesel)	58	Motor de gasolina	31	Regulador manual de velocidad (Motor Diesel)	19
Llave de contacto y arranque (Motor Diesel, Modelos 88" y 109")	17	Motor Diesel	32	Revisiones gratuitas	11
Llave de contacto e interruptor de arranque (Motor Diesel, Modelos 1300)	18	Nivel	44	Rueda de repuesto	29
Llave de encendido y arranque (Motor gasolina, Modelos 88" y 109")	15	Nivel y relleno	40	Ruedas y neumáticos	68
Llave de encendido (Motor gasolina, Modelos 1300)	15	Norma de seguridad	49	Segundo espejo retrovisor	86
Limpiaparabrisas	26	Operaciones previas	30	Sistema de alimentación de combustibles	40
Limpeza	61	Palanca de la caja de velocidades	21	Sistema de alimentación de combustible	52
Limpeza de segmentos de la cuba	53	Palanca de la caja reductora	22	Sistema de engrase	36
Luces de «pare», piloto, posición e intermitentes	27	Palanca del freno de mano	23	Sistema eléctrico	36
Luz de aviso de las bujías de caldeo (Motor Diesel)	25	Parabrisas	27	Sistema eléctrico	60
Luz de aviso del contacto y carga de batería	23	Parada del vehículo	35	Sistema de refrigeración	36
Luz de aviso del estrangulador (Motor de gasolina)	24	Pedal del acelerador	25	Soporte para la rueda de repuesto sobre el capot	86
Luz de aviso de los faros de carretera	25	Pedal del embrague	25	Surtidores	53
Luz de aviso de nivel de combustible (Motor Diesel)	24	Pedal del freno	25	Tapón del cárter del embrague	43
Luz de aviso de presión de aceite	23	Pedal del freno	25	Tapón del depósito de combustible	28
Luz de matrícula	27	Período de rodaje	29	Tapón del radiador	28
		Pestillo para capot	92	Tiempo caluroso	37
		Pestillo para el capot del depósito de combustible	87	Tiempo frío	35
		Pestillo para rueda de repuesto	87	Toma de fuerza	88
		Pivotes de mangueta	46	Toma de fuerza central	89
		Placas protectoras para árboles de transmisión	88	Toma de fuerza trasera	90
		Polea trasera de transmisión	90	Torno hidráulico delantero	91
		Puerta trasera	85	Unidad compensadora de la dirección	48
		Puesta a punto del encendido	62	Velocímetro y cuentakilómetros	26
		Pulsador de bocina	21	Ventilador de ocho palas	91
		Purgado	64	Ventiladores de cabina	27
		Purgado	66		
		Purificador de aire	39		
		Purificador de aire	43		
		Refrigerador de aceite	88		



LAND-ROVER SANTANA, MODELO 88 ESPECIAL





LAND ROVER SANTANA. MODELO 1500

h.



INTRODUCCION

La finalidad del Manual es capacitar al usuario del vehículo para utilizar éste en las mejores condiciones de conservación y rendimiento.

Cuantas dudas pueda encontrar el propietario, o ampliaciones necesite, le serán facilitadas con la máxima rapidez por nuestros Agentes autorizados, o por el Departamento de Asistencia Técnica de Metalúrgica de Santa Ana, S. A., a los que pueden dirigirse todas las consultas que los poseedores de un vehículo Land-Rover Santana consideren oportunas.

Para que el propietario pueda conseguir los mejores resultados en el empleo del vehículo, deberá tener en cuenta las siguientes normas de carácter general:

- 1.ª La vida prolongada del vehículo depende principalmente del cumplimiento de las instrucciones que, para el período de rodaje, se establecen al salir aquél de fábrica.

El uso del vehículo por mal terreno, excesivamente cargado o a grandes velocidades, durante los primeros 750 kilómetros de recorrido, dará lugar a un desgaste innecesario del motor y órganos de la transmisión.

- 2.ª La copia del «Certificado de garantía», que se facilita con cada vehículo, debe ser rellenada y de-

vuelta a Metalúrgica de Santa Ana, S. A., sin cuyo requisito podrá ser invalidada cualquier reclamación contra dicha Sociedad, de acuerdo con las cláusulas del mismo.

- 3.ª Las piezas que se utilicen en las tareas de entretenimiento y reparación deben ser las fabricadas por Metalúrgica de Santa Ana, S. A., o aprobadas por ésta.
- 4.ª En el Manual se han tenido en cuenta todas las modificaciones y mejoras introducidas hasta la entrega del vehículo, reservándose Metalúrgica de Santa Ana, S. A., el derecho de alterar en cualquier momento las especificaciones establecidas, sin obligación de incorporarlas a los vehículos ya adjudicados.

Revisiones gratuitas.

Todo propietario de un vehículo Land-Rover Santana tiene derecho a dos revisiones gratuitas, realizadas por los Agentes autorizados por Metalúrgica de Santa Ana, S. A.

Estas revisiones comprenden los puntos que se indican en la "Guía de Servicio", y serán llevadas a cabo:

-La primera, al entregar el vehículo al propietario.

— la *segunda*, a los 1.000 kilómetros;

previa presentación de la «Guía de Servicio», en la que se incluye el cupón. El *importe del lubricante y filtro*, cuyo cambio se efectúa en la segunda revisión, *será por cuenta del cliente*.

Las inspecciones señaladas son fundamentales para el perfecto funcionamiento y conservación futura del vehículo, no debiéndose, por tanto, prescindir de ellas en ningún caso.

Identificación.

Los datos que sirven para la identificación de cada vehículo son los siguientes:

— *Número de serie del vehículo*, estampado sobre la placa de instrucciones para el uso de la caja reductora, sujeta al salpicadero (fig. 1), y soporte de la ballesta delantera izquierda. *Este número es el que debe hacerse*

constar en toda la correspondencia relacionada con el vehículo



Fig. 1. Número de serie del vehículo.



Fig. 2. Número de serie del motor.

— *Número de serie del motor*, estampado en la parte delantera izquierda del bloque de cilindros (fig. 2). Este número no es preciso mencionarlo en la correspondencia, a menos que se solicite expresamente.

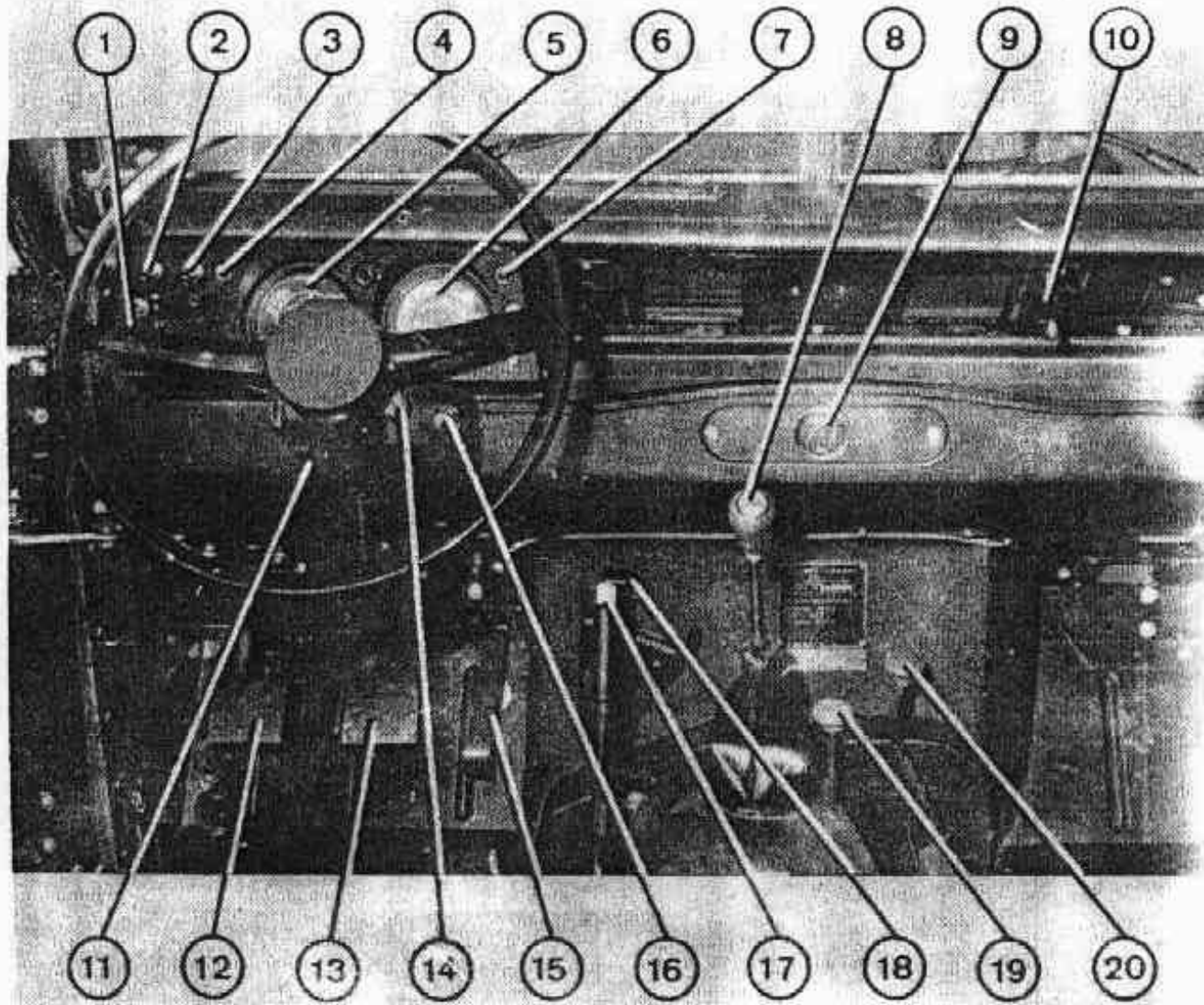


Fig. 3 Mandos e instrumentos

1. Mando de luces de conducción, direccionales y pulsador de bocina
2. Interruptor principal de luces
3. Interruptor de luces del tablero.
4. Luz indicadora de giro a la izquierda.
5. Panel combinado.
6. Velocímetro y cuentakilómetros.
7. Luz indicadora de giro a la derecha.
8. Palanca de la caja de velocidades.
9. Manómetro de presión de aceite (sólo en vehículos especiales)
10. Mando de ventilador de cabina
11. Tapa de la caja de fusibles.
12. Pedal de embrague
13. Pedal de freno.
14. Mando de parada del motor (vehículos con motor Diesel).
14. Mando de arranque en frío (vehículos con motor gasolina).
15. Pedal del acelerador.
16. Llave de contacto y arranque
17. Palanca del freno de mano.
18. Regulador manual de velocidad (vehículos con motor Diesel).
19. Palanca de acoplamiento del eje delantero
20. Palanca de la caja reductora.



SECCION I

NORMAS SOBRE FUNCIONAMIENTO Y MANEJO DEL VEHICULO

Todos los mandos e instrumentos que el conductor ha de utilizar se encuentran en la cabina y al alcance de aquél. Los principales son los siguientes:

M A N D O S

Llave de encendido y arranque (Motor gasolina. Modelos 88" y 109").

La llave de contacto del encendido (fig. 4) está situada en el costado derecho de la columna de dirección.

Para conectar el encendido, se girará la llave hacia la derecha hasta su primera posición.

Si queremos arrancar el motor, se girará la llave hacia la derecha hasta su segunda posición, soltándola tan pronto el motor comience a girar.

Llave de encendido (Motor gasolina. Modelos 1300).

La llave de contacto del encendido (fig. 5) está situada en el centro del tablero de instrumentos.

Para conectar el encendido se girará la llave hacia la derecha.



Fig. 4. A. Llave de encendido y arranque.

B. Mando de parada del motor (modelos Diesel).

B. Mando de arranque en frío (modelos gasolina).

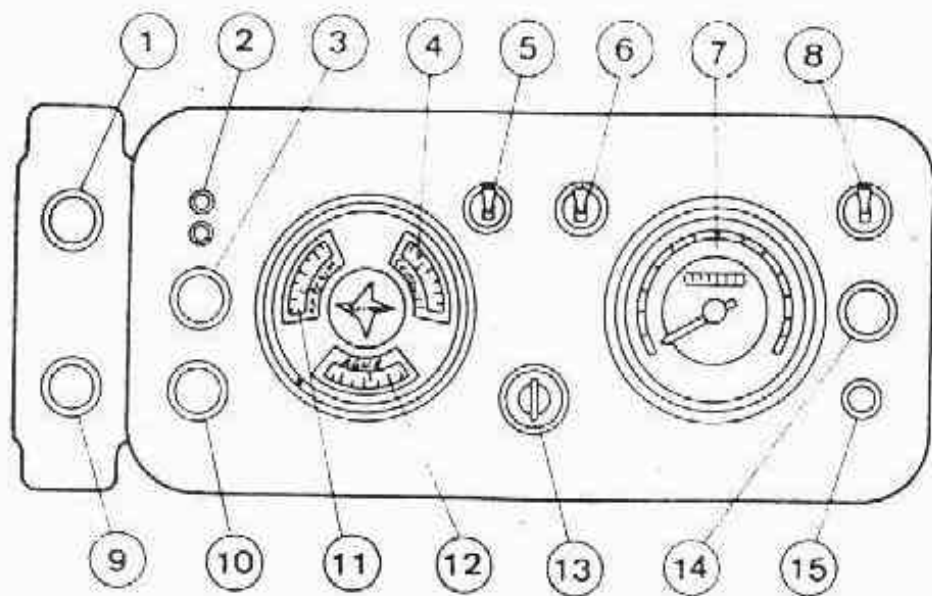


Fig. 5. Tablero de instrumentos (modelo 1300, motor de gasolina)

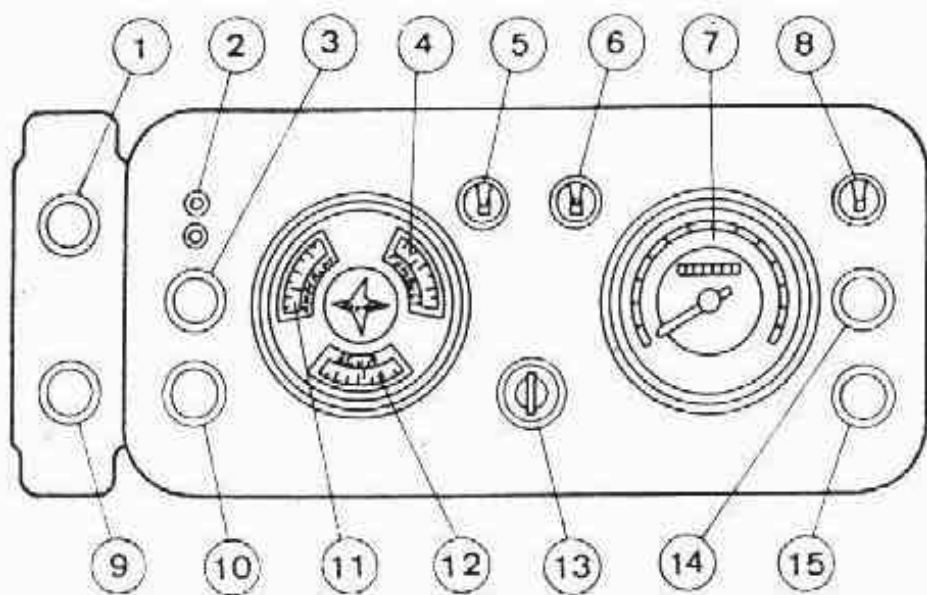
1. Luz de aviso de luces direccionales.
2. Enchufe para luz auxiliar.
3. Luz de aviso de carga de dínamo.
4. Indicador de nivel de combustible.
5. Interruptor de limpiaparabrisas.
6. Interruptor principal de luces.
7. Velocímetro y cuentakilómetros.
8. Interruptor de luz del panel.
9. Luz de aviso de faros de carretera.
10. Luz de aviso de presión de aceite.
11. Amperímetro.
12. Indicador de temperatura.
13. Llave de contacto e interruptor de encendido.
14. Luz de aviso del estrangulador.
15. Mando de arranque en frío.

Interruptor de arranque (Motor de gasolina. Modelos 1300).

Este interruptor se encuentra debajo del tablero de instrumentos, y para accionarlo se empuja a fondo el botón, soltándolo tan pronto como el motor comience a girar.

Estrangulador (Motor gasolina).

Colocado en la parte derecha de la columna de dirección (fig. 4) en los modelos 88" y 109" y en la parte inferior derecha, al lado del velocímetro (fig. 5) en los modelos 1300. La finalidad del estrangulador es enriquecer momentáneamente la mezcla aire-gasolina cuando ha de ponerse en marcha el motor estando frío y la temperatura ambiente es muy baja.



1. Luz de aviso de luces direccionales.
2. Enchufe para luz auxiliar.
3. Luz de aviso de carga de dínamo.
4. Indicador de nivel de combustible.
5. Interruptor de limpiaparabrisas.
6. Interruptor principal de luces.
7. Velocímetro y cuentakilómetros.
8. Interruptor de las luces del tablero.
9. Luz de aviso de faros de carretera.
10. Luz de aviso de presión de aceite.
11. Amperímetro.
12. Indicador de temperatura.
13. Interruptor de arranque y bujías de caldeo.
14. Luz de aviso de nivel de combustible.
15. Luz de aviso de bujías de caldeo.

Fig. 6. Tablero de instrumentos (modelo 1300, motor Diesel)

Este mando puede ocupar las tres posiciones siguientes:

- 1.^a *Extraído totalmente.*—Para el arranque con el motor frío y temperatura ambiente inferior a 0° C.
- 2.^a *Intermedia.*—El mando se extrae hasta la mitad de su recorrido, y esta posición corresponde a la puesta en marcha con motor frío y temperatura ambiente próxima a los 0° C.
- 3.^a *Normal.*—El botón de mando se empuja a fondo hasta el tablero. Esta posición es la correspondiente

al arranque con motor caliente y es la que debe ocupar durante la marcha.

La acción progresiva de este mando permite regular la dosificación de la mezcla combustible para todas las condiciones de funcionamiento del motor.

Llave de contacto y arranque (Motor Diesel, Modelos 88" y 109").

Situada en la parte derecha de la columna de dirección (fig. 4), puede ocupar las tres posiciones siguientes:

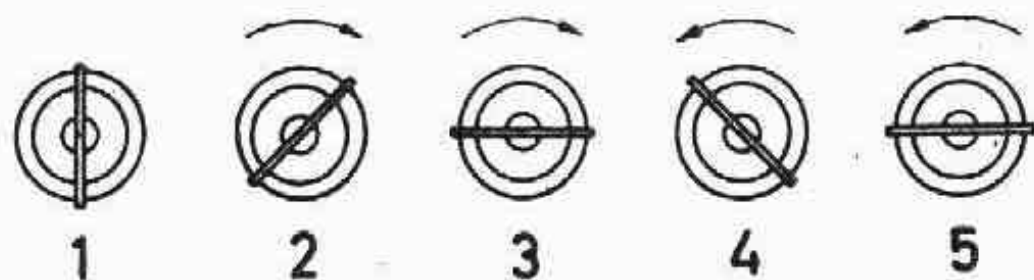


Fig. 7. Posiciones de la llave de contacto

1. Desconexión.
2. Contacto con motor caliente.
3. Puesta en marcha con motor caliente.
4. Conexión de las bujías de caldeo con motor frío.
5. Puesta en marcha con motor frío.

Contacto y servicios.—Corresponde a un giro de 30° hacia la derecha.

Arranque en frío.—Corresponde a un giro de 60° hacia la derecha para que la corriente de la batería circule a través de las bujías de caldeo y éstas calienten la cámara de combustible.

El tiempo de caldeo depende de la temperatura ambiente. Para un motor frío y temperatura exterior próxima a los 0°C. , debe mantenerse el contacto conectado antes de poner en marcha el motor, unos diez segundos. La práctica permitirá graduar este tiempo con facilidad.

Puesta en marcha del motor.—Se consigue haciendo girar la llave hacia la derecha hasta su tope. Una vez que el motor haya comenzado a girar se soltará la llave y ésta volverá automáticamente a su posición vertical.

Arranque en caliente.—Cuando el motor haya de ponerse en marcha estando caliente, bastará hacer girar la

llave hacia la derecha 30° para establecer el contacto y continuar hasta el tope para que el motor de arranque comience a girar.

Llave de contacto e interruptor de arranque (Motor Diesel. Modelos 1300).

Situada en la parte central inferior del panel del tablero de instrumentos, puede ocupar las tres posiciones siguientes (fig. 7):

Arranque en frío.—Corresponde a un giro de 30° hacia la izquierda para que la corriente de la batería circule a través de las bujías de caldeo y éstas calienten la cámara de combustión.

El tiempo de caldeo depende de la temperatura ambiente. Para un motor frío y temperatura exterior próxima a los 0°C. , debe mantenerse el contacto conectado, antes de poner en marcha el motor, unos 10 segun-

dos. La práctica permitirá graduar este tiempo con facilidad.

Puesta en marcha del motor.—Se consigue haciendo girar la llave hacia la izquierda hasta su tope. Una vez que el motor haya comenzado a girar, se soltará la llave y ésta volverá automáticamente a su posición vertical.

Arranque en caliente.—Cuando el motor haya de ponerse en marcha estando caliente, bastará hacer girar la llave hacia la derecha 30° para establecer el contacto y continuar hasta el tope para que el motor de arranque comience a girar.

Cuando no se utilice la llave de contacto, debe retirarse de su alojamiento, como medida de seguridad.

Control de parada del motor (Motor Diesel).

Está colocado debajo del tablero de instrumentos en los modelos 1300 y en costado derecho de la columna de dirección en los modelos 88" y 109" (fig. 4) y actúa sobre la bomba de inyección.

Para poner en marcha el motor se empujará el botón de mando hasta el fondo, con el fin de que la bomba de inyección pueda enviar combustible a los inyectores. Para parar el motor se extraerá el mando, con lo que se cortará el suministro de combustible a los cilindros.

Regulador manual de velocidad (Motor Diesel).

Aunque este mando se monta en todos los vehículos con motor Diesel, su aplicación principal es regular la

velocidad en combinación con la toma de fuerza para el accionamiento de equipos mecánicos auxiliares.

Está montado sobre un soporte provisto de sector con muescas (figs. 3 y 8), cada una de las cuales corresponde a una velocidad de giro del motor, siendo la posición extrema hacia la izquierda la que debe ocupar cuando no se precise el empleo del regulador manual.

En el modelo 1300 está situado debajo del panel de instrumentos, junto al mando de parada del motor y se acciona mediante una arandela roscada.

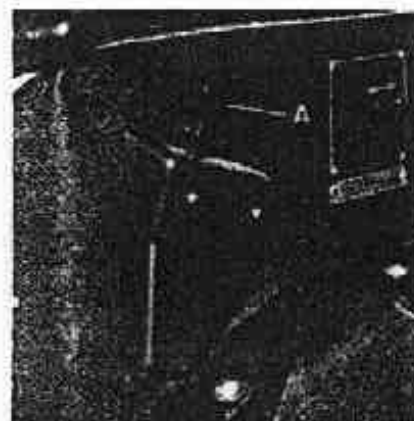


Figura 8

A. Mando del regulador manual de velocidad (modelos 88 y 109).

Interruptor de luces (modelos 1300).

Es del tipo de palanca (figs. 5 y 6) y está situado en el centro del tablero de instrumentos, encima del interruptor de contacto.

Cuando el mando se encuentra hacia la parte derecha, todas las luces están apagadas. Al pasar la palanca hacia la izquierda se encienden las *luces de posición* —delanteras y traseras— y las de *matrícula*.

Este tipo de interruptor se complementa con una palanca (figs. 9 y 10), montada a la izquierda de la columna de la dirección, la cual puede ocupar las tres posiciones siguientes (fig. 10):

- Posición B. *Luz de cruce.*
- Posición B-I. *Luz de población.*
- Posición B-II. *Luz de carretera.*



Fig. 9. Palancas de mando de faros delanteros y luces direccionales (modelos 1300)

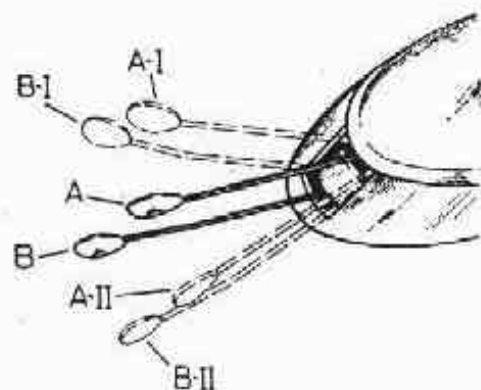


Fig. 10. Posiciones de las palancas de mando de los faros delanteros y luces direccionales (modelo 1300)

Interruptor de luces direccionales (modelos 1300).

El mando de estas luces se realiza por medio de la palanca corta situada encima de la anterior, a la iz-

quierda de la columna de dirección y puede ocupar las tres posiciones siguientes (fig. 10):

- Posición A. *Luces apagadas.*
- Posición A-I. *Luz indicadora de giro a la derecha.*
- Posición A-II. *Luz indicadora de giro a la izquierda.*

Interruptor de luces (modelos 88" y 109").

Es del tipo de palanca (fig. 3) y está situado en el ángulo superior izquierdo del tablero de instrumentos.

Este interruptor tiene tres posiciones. Cuando la palanca está situada en su posición superior, todas las luces están apagadas. Si la palanca se encuentra situada en su posición intermedia, funcionarán las luces de carretera y posición. Si la palanca se encuentra en su posición inferior solamente actuarán las luces de posición.

Este interruptor se complementa con otro de palanca más larga montado a la izquierda de la columna de dirección (fig. 11), la cual puede ocupar las posiciones siguientes:

- Posición A. *Luz de cruce.*
- Posición A-I. *Luz indicadora de giro a la derecha.*
- Posición A-II. *Luz indicadora de giro a la izquierda.*
- Posición B. *Luz de carretera.*
- Posición B-I. *Luz indicadora de giro a la derecha.*
- Posición B-II. *Luz indicadora de giro a la izquierda.*

La luz de destellos actúa al presionar la palanca hacia el volante de dirección, encontrándose el interruptor principal de luces en cualquiera de sus posiciones.

En la misma palanca se encuentra situado el interruptor de bocina, que actúa al presionar el pomo de la palanca hacia la columna de dirección.

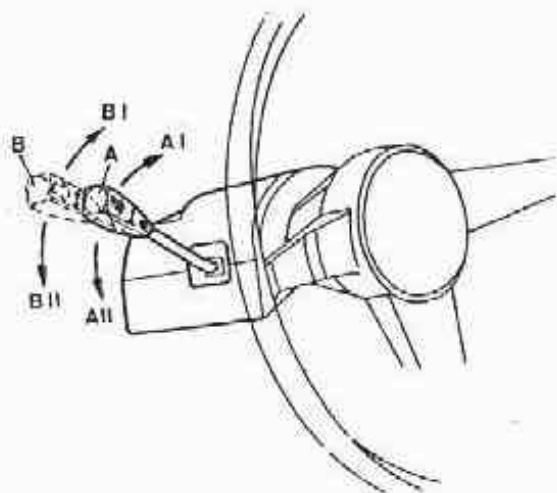


Fig. 11. Posiciones de la palanca de mando de luces de faros delanteros, luces direccionales y bocina

Interruptor de limpiaparabrisas.

Está situado en el ángulo inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Para hacer funcionar el limpiaparabrisas, se girará el mando hacia la derecha.

En los vehículos especiales tiene 2 posiciones: una de barrido rápido y otra de barrido lento.

Interruptor de la luz del tablero de instrumentos.

Este interruptor se encuentra en parte derecha del tablero de instrumentos (figs. 5 y 6), junto al velocímetro

(modelos 1300) y en el ángulo superior izquierdo del tablero de instrumentos (fig. 3), junto al interruptor principal de luces en los modelos 88" y 109". Este interruptor tiene dos posiciones: Si la palanca está en la parte superior las luces están apagadas. Si se encuentra en la posición inferior, están encendidas.

Pulsador de bocina.

Se aloja en el extremo de un brazo montado en la columna de la dirección en los modelos 1300 y en la palanca de mando de luces en los modelos 88 y 109.

Palanca de la caja de velocidades.

La caja de velocidades permite obtener cuatro combinaciones de *marcha hacia adelante* y una *hacia atrás*, ocupando para cada una de ellas la palanca, la posición grabada en la bola de la empuñadura (figs. 3 y 12). Para la *marcha atrás* se dispone de un muelle del mecanismo selector, cuya resistencia es preciso vencer para llevar la palanca hacia la izquierda, antes de impulsarla hacia adelante.

Mando para acoplamiento del eje delantero (tracción total).

Sirve para pasar de la tracción trasera —*marcha normal por carretera piso con buen firme*—, a la tracción total —*subidas o bajadas prolongadas, o terreno irregular o poco adherente*—. En los modelos 88 y 109, el mando consiste en una palanca con la bola de la empuñadura.

ñadura (fig. 3) de color *amarillo*, y se monta sobre el costado derecho de la caja de velocidades. En el modelo 1300, el mando está situado en el panel delantero, debajo del asiento del conductor (fig. 13).

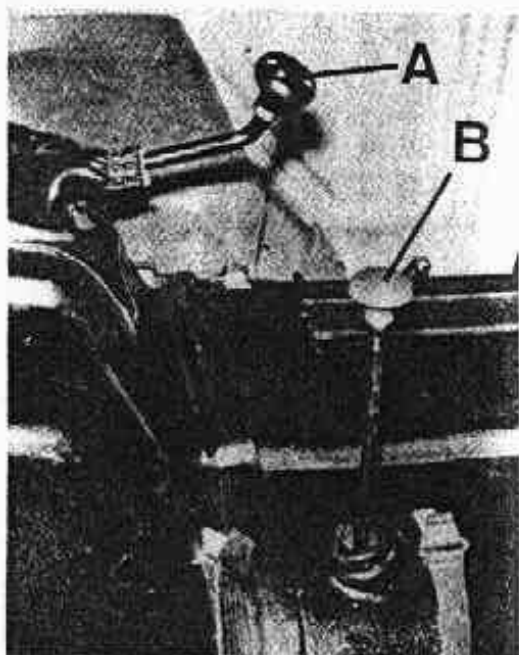


Fig. 12. Palancas de las cajas de velocidades y reductora (modelo 1300)

A. Palanca de la caja de velocidades.

B. Palanca de la caja reductora.

Palanca de la caja reductora.

Situada sobre la caja reductora y a la derecha de la de velocidades (figs. 3 y 12), lleva empuñadura de color

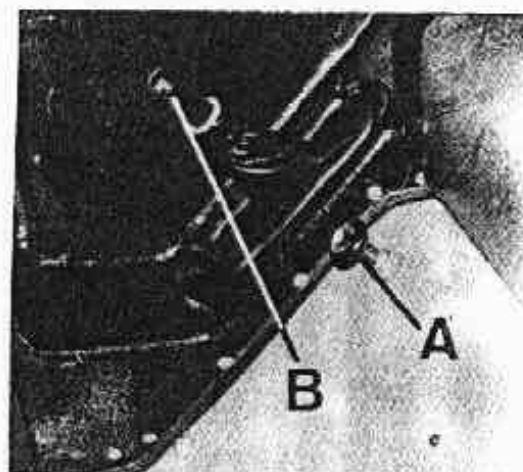


Fig. 13. Palanca de acoplamiento del eje delantero para tracción total y freno de mano (modelo 1300)

rojo y su empleo permite conseguir las tres combinaciones siguientes:

«ALTA». Con ella se obtiene una desmultiplicación permanente de la velocidad del eje secundario de la caja de velocidades.

«NEUTRAL» (punto muerto). Sólo se utiliza cuando el vehículo está equipado con *toma de fuerza*.

«BAJA». Se emplea cuando es preciso disponer de la máxima fuerza de tracción.

El conjunto de combinaciones de la caja de velocidades normal y de la reductora proporciona un total de *ocho velocidades hacia adelante y dos hacia atrás*.

Pedal del embrague.

Está colocado en la parte inferior del salpicadero, sobre el tablero inclinado del piso (fig. 14). Sólo debe utilizarse para la puesta en marcha del motor y paso de una a otra combinación de las cajas de velocidades. *Durante la marcha no debe apoyarse el pie sobre este*

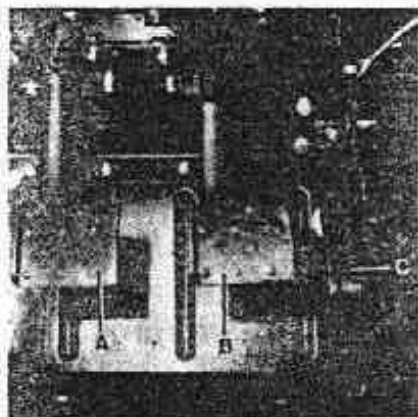


Figura 14. Pedales del embrague, freno y acelerador

- A. *Pedal del embrague.*
- B. *Pedal del freno.*
- C. *Pedal del acelerador.*

pedal para evitar que el embrague patine y se origine un desgaste anormal de los forros del disco.

Pedal del freno.

Se encuentra a la derecha del pedal del embrague (fig. 14) y acciona el sistema hidráulico del freno.

Pedal del acelerador.

Situado a la derecha del pedal del freno (fig. 14), está enlazando con la bomba de inyección, o con el carburador, por un sistema de varillas y palancas, y su finalidad es regular la velocidad de giro del motor.

Palanca del freno de mano.

Colocada a la derecha del asiento del conductor (figuras 3 y 13), controla el freno mecánico que actúa sobre la transmisión a la salida de la caja reductora.

INDICADORES E INSTRUMENTOS

Luz de aviso del contacto y carga de batería.

Es de color *rojo* y se halla en la parte izquierda del tablero de instrumentos (figs. 5 y 6) en los modelos 1300 y en la parte inferior de la esfera del panel combinado (fig. 15) en los modelos 88 y 109. Se enciende al girar la llave de contacto hacia la derecha y no se apaga hasta que el motor alcanza cierta velocidad, por lo que también se utiliza como luz de aviso de carga, por permanecer encendida hasta que el alternador comienza a enviar corriente a la batería.

Luz de aviso de presión de aceite.

Es la de color *verde*, situada en la esquina inferior izquierda del tablero de instrumentos (figs. 5 y 6) en

los modelos 1300 y en la parte inferior izquierda de la esfera del velocímetro (fig. 15). Se enciende al girar la llave de contacto y se apaga cuando, con el motor en marcha, se alcanza en el sistema de engrase una presión superior a los 0,8 Kgs-cm².

Cuando el motor gira lentamente, la luz suele parpadear; pero si se apaga al acelerar, es indicio de que el engrase funciona con normalidad. Si se encendiese a velocidades superiores a la de ralenti, debe pararse inmediatamente el motor e investigar la causa de la avería, siendo la más frecuentes la obstrucción de filtros o un nivel demasiado bajo de aceite en el cárter.

El correcto funcionamiento, tanto de esta luz como la de contacto, se comprueba fácilmente, puesto que deben encenderse al establecer el último, es decir, al girar la llave hacia la derecha. Si alguna de ellas se fundiese, el sistema correspondiente funcionaría con normalidad, pero debe sustituirse en seguida la que haya fallado, ya que su finalidad es advertir al conductor que existe alguna avería.

Para cambiar las lámparas se desenroscará la tapa con cristal y se sustituirá la inutilizada por otra nueva de las mismas características (Tabla I).

Luz de aviso de nivel de combustible (Motor Diesel).

Es de color *azul* en los modelos 1300 y ocupa el centro del costado derecho del tablero de instrumentos (figura 6). En los modelos 88 y 109 es de color *violeta*

y está situada en el ángulo inferior izquierdo del tablero de instrumentos (fig. 15), siendo accionada por el mismo dispositivo que el del indicador de nivel del depósito y se enciende cuando la cantidad de combustible en el depósito llega a ser inferior a 9 litros en los modelos 88, 109 y 1300 e inferior a los 10 litros en los modelos 109 especiales.

Si el nivel desciende hasta cerca de dicho valor, es posible que la luz se encienda con intermitencias en los cambios bruscos de dirección del vehículo.

Esta luz permite al conductor conocer el momento en que debe abastecerse de combustible. Si llegase a agotarlo por completo, cuando se utiliza motor Diesel, será preciso cebar el sistema de alimentación antes de poner en marcha el motor.

Luz de aviso del estrangulador (Motor de gasolina).

Al encenderse la lámpara de color *ámbar* del lado derecho del tablero (fig. 5) en los modelos 1300, indica que el botón de mando del estrangulador no se ha empujado a fondo y se está utilizando una mezcla demasiado rica.

En los modelos 88 y 109 es también de color *ámbar* y está situada en la parte inferior derecha de la esfera del velocímetro (fig. 15).

Si la lámpara no se encendiese en ningún momento, se comprobará si está fundida tirando momentáneamente del mando del estrangulador.

Para sustituirla en el modelo 1300 se desenroscará el cristal de la tapa y se extraerá la lámpara fundida, sustituyéndola por otra del modelo que se indica en la Tabla I.

Luz de aviso de las bujías de caldeo (Motor Diesel).

Esta luz de color *ámbar* está situada debajo de la de nivel (fig. 6) en los modelos 1300 y en la parte inferior derecha de la esfera del velocímetro (fig. 15) y se enciende al girar hacia la izquierda la llave del interruptor de arranque en los modelos 1300 y hacia la derecha, en los modelos 88 y 109, hasta su segunda posición.

Sirve para indicar que circula corriente a través de las bujías de caldeo. Si la luz brilla con mucha intensidad es indicio de cortocircuito y si no se enciende es que el circuito de las bujías está cortado o bien que está fundida. En este último caso, se sustituirá por otra nueva y se volverá a probar el circuito.

Luz de aviso de los faros de carretera.

Es de color *azul* y queda situada (figs. 5 y 6) en un panel auxiliar, a la izquierda del tablero de instrumentos en los modelos 1300 y en el centro de la parte inferior del velocímetro (fig. 15) en los modelos 88 y 109. Se enciende al conectar la luz larga de carretera, para advertir al conductor de esta circunstancia y que reduzca el alumbrado en población o en las vías en que esté prohibido el uso de las primeras.

TABLA I

Características de las lámparas

LAMPARAS	CARACTERISTICAS
Faros delanteros.	12 V., 45/40 W., casquillo tipo europeo unificado, dipolar, 40 mm. Ø.
Pilotos de posición delanteros.	12 V., 5 W., casquillo tipo bay de un polo, 19 mm. Ø.
Piloto de luz direccional.	12 V., 21 W., casquillo tipo bay de un polo, 22/26 mm. Ø.
Pilotos de posición y pare traseros.	12 V., 21/5 W., casquillo tipo bay de pitones descentrado, 25 milímetros Ø.
Piloto de iluminación matrícula.	12 V., 10 W., casquillo tipo bay de un polo, 19 mm. Ø.

Amperímetro (modelos 1300).

El *amperímetro* o *indicador de carga* señala la intensidad de la corriente que circula de la dinamo a la batería o en sentido inverso. Se encuentra colocado dentro de la esfera izquierda del tablero de instrumentos

(figs. 5 y 6). Si la corriente producida por la dinamo es superior a la que consumen los accesorios eléctricos, la aguja se desplazará hacia el sector de *carga*, y si sucede lo contrario, hacia el de *descarga*.

Al poner en marcha el vehículo en frío, el promedio de carga se elevará al máximo y permanecerá la aguja en esta posición, antes de volver a la normal, durante cierto tiempo, variable según el estado de carga de la batería.

Indicador de nivel de combustible.

Situado en la esfera del panel combinado (figs. 5, 6 y 15), señala el nivel del combustible en el depósito, con cuya unidad de envío está conectado, y sólo funciona cuando se ha girado la llave de contacto.

Indicador de temperatura.

Situado en la esfera del panel combinado (figs. 5, 6 y 15), sirve para indicar la temperatura del agua en el sistema de refrigeración del motor.

Velocímetro y cuentakilómetros.

Ocupan la esfera derecha del tablero de instrumentos (figs. 3, 5 y 6). La aguja registra la velocidad en kilómetros por hora desarrollada por el vehículo, y en la ventanilla central el número total de kilómetros recorridos. El velocímetro está enlazado con el piñón correspondiente de la caja reductora por medio de un cable flexible.

ACCESORIOS

Limpiaparabrisas.

Se monta sobre el salpicadero, en la parte izquierda del conductor. Para hacerlo funcionar se accionará el interruptor situado en el panel de instrumentos.

Enchufe para luz auxiliar.

Los dos bornes de la parte superior izquierda del tablero de instrumentos (figs. 5 y 6) en los modelos 1300 sirven para conectar una lámpara auxiliar o un cargador de baterías. El borne *negro* es de masa.

En los modelos 88 y 109 el enchufe auxiliar está situado en el ángulo inferior derecho del tablero de instrumentos.

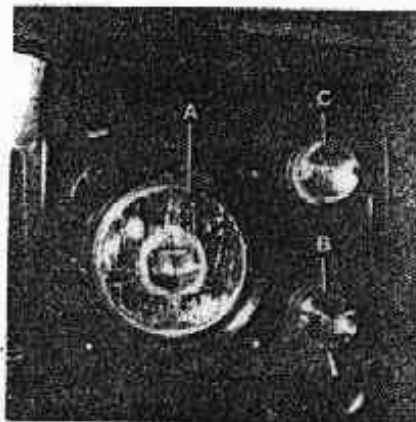


Figura 16

- A. *Faros principales.*
- B. *Piloto de luces direccionales.*
- C. *Piloto de posición.*



Figura 17

- Tuerca de sujeción del parabrisas

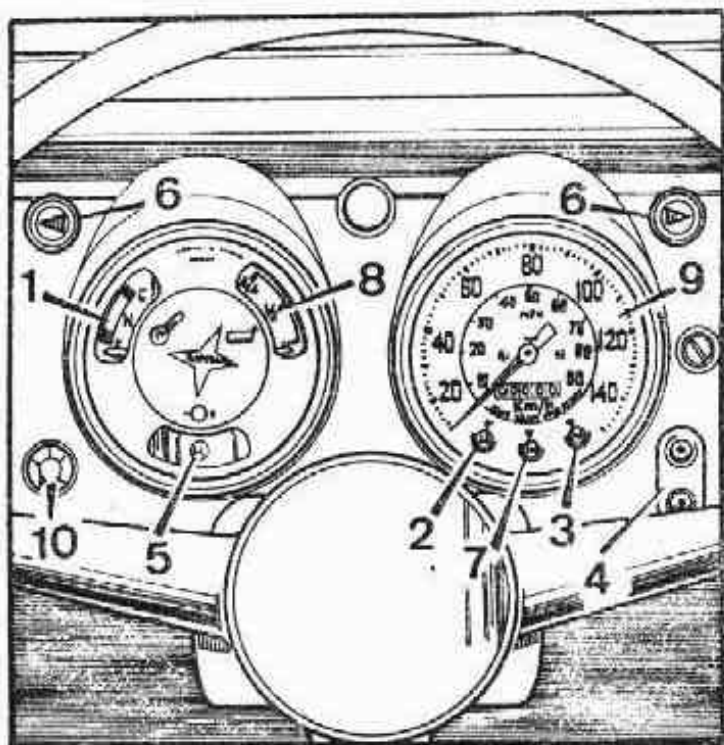


Figura 15. Indicadores e instrumentos (mods. 88 y 109)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1- Indicador de temperatura. | 6- Luces indicadoras de dirección. |
| 2- Luz de aviso de presión de aceite. | 7- Luz de aviso de luz de carretera. |
| 3- Luz de aviso del estrangulador. | 8- Indicador de combustible. |
| 4- Enchufe de luz auxiliar. | 9- Velocímetro y cuentakilómetros. |
| 5- Luz de aviso del alternador. | 10- Luz de aviso de nivel de combustible (mods. Diesel). |

Faros delanteros.

Se montan sobre el panel frontal de las aletas (fig. 16) y están provistos de lámparas de doble filamento: el

primario para la luz larga o de carretera y el secundario para la luz de cruce.

Luces de «pare», piloto, posición e intermitentes.

Estas luces son todas similares y van montadas: las de posición y direccionales, sobre la placa frontal de los guardabarros delanteros, y las direccionales posteriores, "pare y piloto", en la parte trasera del vehículo.

Para cambiar las lámparas se soltarán los tornillos de sujeción de las tapas y se extraerán aquéllas, sustituyéndolas por las nuevas.

Luz de matrícula.

Está situada en el costado izquierdo de la parte posterior de la caja del vehículo.

Parabrisas.

El parabrisas sólo es abatible en los vehículos provistos con capota de lona. Para bajarlo, se desconectará el cable del motor del limpiaparabrisas en su unión al mismo, y se aflojarán las tuercas laterales (fig. 17) de los tensores y las de fijación al salpicadero, apretando luego éstas últimas una vez que el parabrisas ha ocupado la posición que se desee.

Ventiladores de cabina.

Los dos ventiladores, tipo de ventanilla, situados en la parte inferior del bastidor del parabrisas, pueden abrirse independientemente empujando la palanca (figura 3) deslizante sobre el sector colocado debajo del parabrisas, en el interior de la cabina. El uso de estos ventiladores es conveniente cuando se circula por terreno polvoriento, ya que disminuye considerablemente la penetración del polvo por la parte posterior del vehículo.

Tapón del radiador.

Es del tipo de presión y, cuando se retire, deben adoptarse las precauciones necesarias para evitar quemaduras. Primero, se hará girar hacia la izquierda hasta el tope (fig. 18), con el fin de que disminuya la presión en el sistema de refrigeración, y luego se empujará y continuará girando en el mismo sentido hasta poderlo quitar.

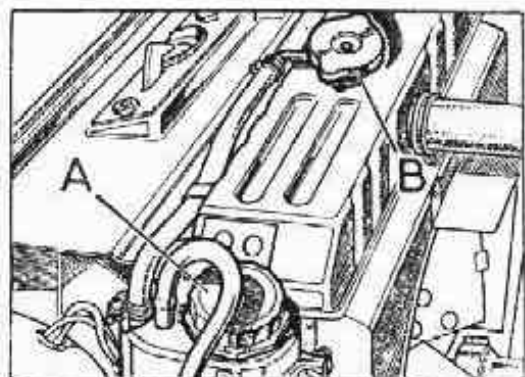


Fig. 18. Tapón del radiador
A. Tapón de la botella del sobrante.
B. Tapón del radiador.

Al instalar el tapón debe apretarse por completo —y no hacerlo girar simplemente—, hasta llegar al primer tope, ya que, de lo contrario, se consumiría rápidamente el agua y podrían ocasionarse graves averías por calentamiento del motor.

El sistema debe llenarse con agua blanda o, si no dispone de la apropiada, se utilizará agua destilada,

hasta unos 15 mm. por debajo del cuello del tubo de llenado con el motor frío. El tubo de rebose debe quedarse siempre sumergido en agua en caso de usar aguas con alto contenido de sales, por necesidad, *es imprescindible* el uso de inhibidores de corrosión.

La capacidad aproximada del sistema es de 10 litros.

Tapón del depósito de combustible.

El tubo de llenado de combustible va montado en el costado derecho del vehículo, y para facilitar la operación de suministro después de retirar el tapón, se extraerá el tubo telescópico (fig. 19), que puede fijarse haciéndolo girar hacia la izquierda.



Fig. 19. Tapón y cuello para llenado del depósito

En el tipo de gasolina, el combustible más conveniente para el vehículo es la de 96 octanos. Si se uti-

lizase otra de grado inferior, debe retrasarse el encendido en la forma que se señala más adelante para la puesta a punto de aquél.

Para el perfecto funcionamiento del motor Diesel es indispensable el uso de combustible de buena calidad y muy limpio.

La capacidad del depósito es de 50 litros en los modelos 88, 109 y 1300 y de 75 litros en los modelos 109 especiales.

Cajón de herramientas.

Las herramientas del equipo se guardan en el cajón situado debajo del asiento del conductor (fig. 20), en los modelos 88 y 109. En el modelo 1300, en el lateral izquierdo de la caja de carga.

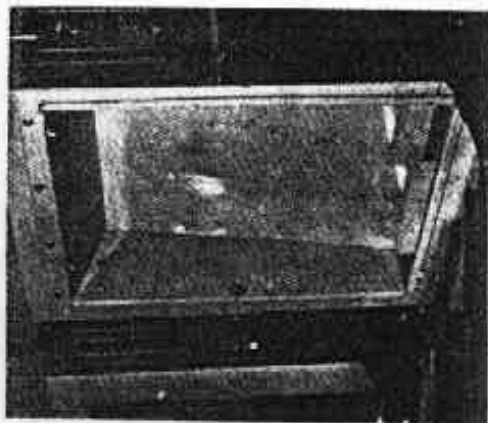


Fig. 20. Cajón de herramientas

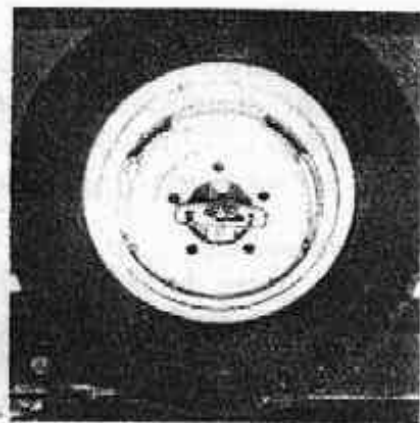


Fig. 21. Sujeción de la rueda de repuesto dentro de la caja del vehículo

La manivela de arranque y la del gato se sujetan por medio de abrazaderas al tablero del respaldo, y para sacarlas es preciso bajar el último.

Rueda de repuesto.

La rueda de repuesto va colocada dentro de la caja, detrás de los asientos delanteros, sujetándose por medio de una brida y tuerca de mariposa (fig. 21). La rueda de repuesto también puede colocarse sobre el capó mediante un soporte especial que forma parte del equipo complementario, excepto en los modelos 1300.

En los modelos especiales, la rueda de repuesto va situada en la puerta trasera.

EMPLEO DEL VEHICULO

Período de rodaje.

El asentamiento progresivo de los diversos mecanismos es de la máxima importancia y está directamente relacionado con la vida y perfecto funcionamiento del vehículo.

Durante este período deben tenerse en cuenta las normas siguientes:

- 1.^a La *velocidad máxima* en directa no debe rebasar los 60 kilómetros por hora, hasta que se hayan recorrido los primeros 750 kilómetros.

TABLA II

Velocidades máximas en periodo de rodaje

RECORRIDO	VELOCIDADES MÁXIMAS PERMITIDAS EN KMS. HORA							
	En I velocidad		En II velocidad		En III velocidad		En IV velocidad	
	N	B	N	B	N	B	N	B
Hasta 750 kms.	20	8	30	10	45	15	60	25
De 750 a 1.500 kms.	25	10	40	15	60	25	80	30

N. Cuando se utilice sólo la caja de velocidades normal.

B. Cuando se utilice la combinación «BAJA» de la caja reductora.

- 2.^a Se evitará el empleo del vehículo con *carga excesiva o por terreno difícil*, utilizándose las combinaciones bajas de la caja de velocidades, con el fin de no tener que recurrir a las aceleraciones máximas, ni siquiera para alcanzar los 60 kilómetros por hora en directa.
- 3.^a Cuando se haga uso de la combinación «BAJA» de la caja reductora, la velocidad no debe exceder de 25 kilómetros por hora en directa, ni rebasarse las máximas que más adelante se indican para las demás combinaciones.
- 4.^a A partir de los 750 kilómetros de recorrido podrán aumentarse progresivamente las velocidades, pero sin realizar marchas prolongadas a velocidades altas hasta que el vehículo haya recorrido un mínimo de 1.500 kilómetros.
- 5.^a El motor no debe acelerarse mientras esté frío.

EMPLEO EN CONDICIONES NORMALES

Operaciones previas.

Antes de utilizar diariamente el vehículo se llevarán a cabo las siguientes comprobaciones:

- 1.^a *Nivel de combustible.*—Se girará la llave de contacto y se observará si la aguja del indicador de nivel registra la existencia de combustible en el

depósito. *Si se encendiese la luz azul o violeta* (según el modelo), es que la cantidad existente no llega a 9 litros en los modelos 88, 109 y 1300 e inferior a los 10 litros en los modelos 109 especiales.

- 2.^a *Nivel de agua.*—La varilla del fiador, situada en la parte delantera del vehículo y detrás de la rejilla del radiador, se llevará hacia la izquierda, para poder levantar el capó y quitar el tapón del radiador. El nivel del líquido refrigerante debe quedar a la altura del cuello del tubo de llenado.
- 3.^a *Nivel de aceite.*—Con el capó levantado, se extraerá la varilla de nivel situada en el costado izquier-

do del motor. Esta varilla lleva tres marcas, con las letras «H», «L» y «MIN» que corresponden, respectivamente, a los niveles máximo, medio y mínimo de aceite en el cárter, debiendo mantenerse dicho nivel lo más próximo posible a la referencia «H», pero sin rebasarla, y nunca debe descender por debajo de la marca «MIN».

Para la comprobación del nivel, el vehículo debe encontrarse sobre un piso horizontal. Si el motor hubiese estado funcionando poco antes de hacer la medición, se dejará transcurrir cierto tiempo para que el lubricante acumulado en las diferentes partes del motor pueda caer al cárter. Después de extraer la varilla, se limpiará con un trapo y se volverá a introducir hasta el tope, fetirándola nuevamente para hacer la comprobación.

El relleno de aceite se efectuará a través del tubo de rellenado, provisto de tapón, situado en el costado derecho del motor.

PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Motor de gasolina

- 1.º La palanca de la caja de velocidades se colocará en «Punto muerto».
- 2.º La palanca de la caja reductora se llevará hacia adelante, posición que corresponde a la combinación «ALTA» de la misma.

3.º Se tirará de la palanca del freno hacia la parte superior.

4.º Se pondrá en marcha el motor en la forma siguiente:

A) *Motor frío.*

1) Se extraerá hasta la mitad de su recorrido el mando del estrangulador; y sólo hasta el máximo con temperaturas inferiores a 0° C.

2) Sin pisar el pedal del acelerador, se conectará el encendido girando la llave y se comprobará si se encienden la luz *verde* —presión de aceite— y la *roja* —encendido y carga—.

3) Se girará la llave de arranque, al propio tiempo que se pisa a fondo el pedal del embrague, y el motor debe ponerse en marcha al cabo de unas vueltas.

4) Una vez que el motor haya comenzado a funcionar se soltará el embrague y se irá empujando el mando del estrangulador a medida que el motor va calentándose, hasta llegar a su tope cuando aquél gire con regularidad.

5) Si las *luces verde y roja no se apagan* al acelerar el motor, se parará éste para investigar la causa de la avería.

Antes de poner en movimiento el vehículo debe mantenerse el motor girando en ralentí, o un poco acele-

rado, durante uno o dos minutos para alcance la temperatura de régimen, evitándose las aceleraciones bruscas en este período.

B) Motor caliente.

- 1) El mando del estrangulador se llevará a la posición intermedia si el motor estuviese templado y se mantendrá apoyado contra el tope del tablero si se encontrase a la temperatura de régimen. La luz de color *ámbar* debe estar *apagada* en este último caso.
- 2) Se empujará el pedal del acelerador hasta la mitad de su recorrido y se conectará el encendido, asegurándose de que se *encienden las luces verde y roja*.
- 3) Se girará la llave de arranque y se retirará el pie del acelerador tan pronto como el motor se ponga en marcha.

Si fallase la puesta en marcha, se espera a que el motor de arranque cese de girar antes de apretar nuevamente el interruptor. Si después de dos o tres intentos el motor no arrancase, se investigará la causa.

- 4) Una vez que el motor haya alcanzado la temperatura de régimen, se empujará hasta el tablero el mando del estrangulador.

Motor Diesel

- 1.º La palanca de la caja de velocidades se colocará en «Punto muerto».

- 2.º La palanca de la caja reductora se llevará hacia adelante, posición que corresponde a la combinación «ALTA» de la misma.

- 3.º Se tirará de la palanca del freno de mano hacia la parte superior.

- 4.º Se pondrá en marcha el motor de la forma siguiente:

- a) El mando del control de parada del motor se empujará a fondo hasta su tope.

- b) Se comprobará si el regulador manual de velocidad ocupa la posición extrema de la izquierda del sector.

- c) La llave de contacto se girará hacia la derecha, debiendo encenderse las *luces roja* de carga y *verde* de presión de aceite.

- d) *Si la temperatura ambiente es baja* se girará la llave del interruptor de arranque hacia la derecha, hasta la segunda posición, para que las bujías de caldeo calienten la cámara de combustión, manteniéndose en esta posición un tiempo variable con la temperatura y que la práctica regulará, sin rebasar los quince segundos. Al girar la llave, debe encenderse la luz *ámbar*, indicando que circula corriente por las bujías de caldeo.

- e) Con los pedales del acelerador y embrague pisados a fondo se continuará girando la llave en el mismo sentido y tan pronto como el mo-

tor se ponga en marcha, se soltará la llave del interruptor de arranque y los pedales de embrague y acelerador, debiéndose apagar en este momento la luz *ámbar*.

Si el motor no arranca inmediatamente, no debe mantenerse accionando el interruptor de arranque más que unos segundos, y se dejará transcurrir cierto tiempo antes de volver a intentar la puesta en marcha.

- (i) Si el motor está caliente, la llave del interruptor se girará hacia la derecha para poner aquél en marcha.

Mientras el motor no alcance la temperatura de régimen, se mantendrá una velocidad de giro reducida, con el fin de que el aceite se caliente y pueda engrasar todas las partes del mismo, utilizándose, si es necesario, el regulador manual de velocidad.

Si al acelerar el motor *no se apagan las luces verde y roja*, se parará aquél y se investigará la causa de la avería.

PUESTA EN MARCHA DEL VEHICULO

Empleo de la caja de velocidades.

1. Con el pie izquierdo se pisará a fondo el pedal del embrague y se llevará la palanca de la caja de velocidades (fig. 22), hacia posición 1 (1.ª velocidad).

2. Se aflojará la palanca del freno de mano tirando de ella hacia arriba antes de apretar el botón de la empuñadura que suelta el fiador, y luego se llevará hasta el límite inferior de su recorrido.
3. Al mismo tiempo que se pisa el pedal del acelerador progresivamente, se irá soltando el del embrague con suavidad, para evitar que el vehículo se ponga en marcha bruscamente.
4. Una vez el vehículo en movimiento, se acelerará gradualmente hasta alcanzar la velocidad señalada para el paso de 1.ª a 2.ª, desembragando antes de llevar la palanca a la posición 2 (segunda velocidad).

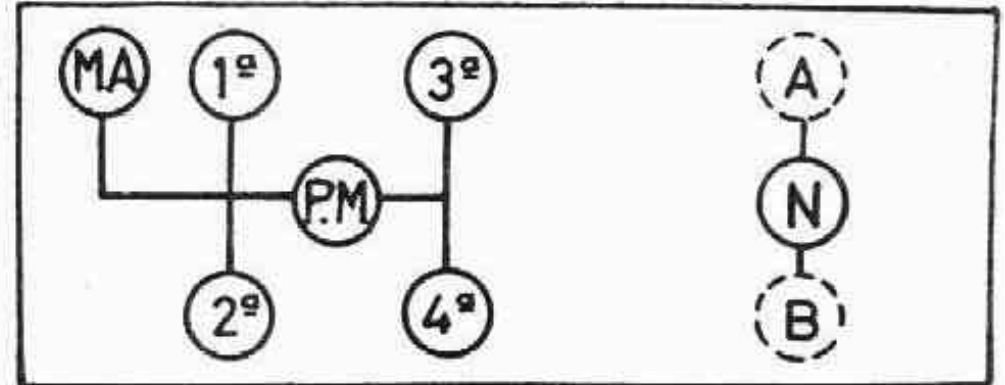


Fig. 22. Esquema de posición de las palancas de la caja de velocidades y de la reductora

5. Para pasar a las demás combinaciones basta desembragar y llevar la palanca a la posición que

corresponda. El paso de 2.^a a 3.^a y de 3.^a a 4.^a se hará en la forma indicada.

Las velocidades para el paso de una a otra combinación son las siguientes:

CAJA DE VELOCIDADES	CAJA REDUCTORA	
	«A L T A»	«B A J A»
1. ^a a 2. ^a	8 a 15 km/hora	6 a 8 m. recorrido
2. ^a a 3. ^a	25 km/hora	10 km/hora
3. ^a a 4. ^a (directa)	35 km/hora	15 km/hora

Marcha atrás.

Con el vehículo parado, se desembragará y llevará la palanca de la caja de velocidades hacia la izquierda, forzando la resistencia que opone el muelle del fiador, y luego hacia adelante —posición R (marcha atrás)—, embragando a continuación con suavidad al mismo tiempo que acelera el motor.

Acoplamiento del eje delantero (tracción total).

Normalmente, el vehículo se conducirá con la tracción que proporcionan las ruedas traseras, pero cuando sea preciso aumentar la fuerza de tracción, por tener que marchar a campo traviesa, sobre piso resbaladizo, subida de pendientes o por tener que arrastrar un remolque, se podrá acoplar el eje delantero y convertir en propulsoras todas las ruedas, para lo cual se empujará hacia abajo de la bola AMARILLA de la palanca situada en el costado derecho de la caja de velocidades para los modelos 88 y 109, y se tirará del mando situado en el panel frontal, debajo del asiento, cuando se trate de los modelos 1300.

Para pasar nuevamente a tracción trasera, se llevará la palanca de la caja reductora —bola ROJA— a la posición de «BAJA» (hacia el conductor) y luego a la de «ALTA» (hacia el salpicadero) (fig. 21), lo que dejará libre la palanca de acoplamiento del eje delantero para que, empujada por su muelle, se eleve a la posición normal.

En el modelo 1300 se empujará a fondo el mando correspondiente.

Debe tenerse en cuenta que para pasar a la combinación «BAJA» de la caja reductora, el vehículo ha de estar parado y la palanca de la caja de velocidades en «PUNTO MUERTO», o bien el pedal de embrague pisado a fondo.

Cuando se utilice la tracción total es conveniente no sobrepasar los 50 Km/hora de velocidad máxima.

Empleo de la caja reductora.

A) Paso de "ALTA" a "BAJA".

Para realizar este cambio, el vehículo debe estar parado y la palanca de la caja de velocidades en «PUNTO MUERTO».

Después de pisar a fondo el pedal del embrague, se llevará la palanca de la caja reductora —bola ROJA— a la posición de «BAJA», es decir, hacia el conductor, y la de la caja de velocidades a 1.ª (fig. 21), y se irá embragando con suavidad, al mismo tiempo que se acelera el motor. Los demás cambios de la caja de velocidades se efectúan en forma normal y, al pasar a "BAJA" en la reductora, el eje delantero queda acoplado automáticamente.

Si se observase alguna dificultad en esta maniobra, no debe forzarse la palanca, sino que, con el motor en marcha se llevará la palanca de la caja de velocidades a cualquiera de las posiciones que puede ocupar y se desembragará momentáneamente, pasando después a la de «PUNTO MUERTO» y se embragará con suavidad.

B) Paso de "BAJA" a "ALTA".

Esta maniobra puede realizarse, en todo momento, con independencia de la velocidad del vehículo con sólo desembragar y llevar la palanca de la caja reductora hacia su posición más adelantada, con una breve pausa en la de «PUNTO MUERTO» y embragar seguidamente con suavidad.

Parada del vehículo.

Después de soltar el pedal del acelerador, se apretará el del freno progresivamente y cuando el vehículo esté a punto de pararse se desembragará y llevará la palanca de la caja de velocidades a la posición de «PUNTO MUERTO», volviendo luego a embragar.

PARADA DEL MOTOR

Motor de gasolina.

Se girará la llave de contacto hacia la izquierda.

Motor Diesel.

Después de extraer el mando del control de parada, se girará la llave hacia la izquierda, si no precisa hacer uso de los accesorios eléctricos.

EMPLEO EN CONDICIONES ESPECIALES

Tiempo frío.

Cuando la temperatura desciende por debajo de los 0° C. es preciso adoptar determinadas precauciones para evitar los efectos perjudiciales que el frío ejerce sobre los lubricantes, electrolito de la batería, aislantes y sistemas de refrigeración y engrase.

Sistema de refrigeración.

Por lo que a éste se refiere, ha de impedirse la congelación del agua del radiador, circunstancia que puede presentarse no sólo con el motor parado, sino también en marcha, debido a la existencia del termostato que corta la circulación por el radiador, en tanto que el líquido alcanza la temperatura de régimen en el motor.

Para evitar este inconveniente en invierno, debe recurrirse al uso de mezclas anticongelantes que garanticen la debida protección hasta las temperaturas más bajas previsibles en la zona en que el vehículo vaya a utilizarse.

Para la aplicación de los anticongelantes se procederá en la forma siguiente:

- 1.° Se comprobará que no existen fugas en el sistema, teniendo en cuenta que las soluciones anticongelantes tienen mayor poder de penetración que el agua sola.
- 2.° Una vez vaciado el sistema, abriendo los grifos del radiador y bloque, se lavará por completo con agua limpia y se cerrarán los grifos.
- 3.° Preparada la mezcla anticongelante, se llenará con ella el sistema y se pondrá en marcha el motor, volviendo a rellenar, si fuese preciso, aquél hasta que el líquido llegue en el radiador al cuello del tubo de llenado.

Si el vehículo no se utiliza durante el invierno, se quitará todo el agua, a menos que se guarde en lugar protegido contra las bajas temperaturas, o se haya llenado el sistema con anticongelante.

Nunca se pondrá en marcha el motor sin que se haya llenado previamente el radiador con líquido refrigerante.

A su salida de fábrica en invierno, los vehículos están provistos de una mezcla anticongelante que les proporciona una protección hasta de 10° C. bajo cero.

Sistema de engrase.

Los lubricantes utilizados para el engrase del vehículo se sustituirán en invierno por los que señala la Guía de Engrase para bajas temperaturas.

Sistema eléctrico.

Durante el tiempo frío, la *batería* ha de mantenerse perfectamente cargada, ya que su capacidad y rendimiento disminuye con la temperatura. Cuando el vehículo no vaya a utilizarse durante algún tiempo, es conveniente retirar la batería y colocarla en un local en que la temperatura sea superior a 10° C.

Las *conexiones* han de conservarse secas y los *aislantes* de los cables se revisarán periódicamente por ser frecuente el agrietamiento de los mismos.

Tiempo caluroso.

Cuando las *temperaturas medias son muy elevadas* se evitarán las marchas prolongadas en las combinaciones bajas de las cajas de velocidades y reductora, y se pro-

curará efectuar cada cierto tiempo paradas, con el fin de que el motor pueda enfriarse.

El *nivel del electrolito* de la batería se revisará con frecuencia, rellenando los vasos que lo precisen con agua destilada.



SECCION II

ENTRETENIMIENTO

El entretenimiento de un vehículo es indispensable para mantenerlo en perfecto estado de funcionamiento y asegurarle una larga vida.

Los puntos a los que ha de prestarse especial cuidado son los que figuran en la Tabla y Guía de Entrenimiento, referentes a las atenciones que debe ser objeto el vehículo en condiciones normales de terreno, humedad y temperatura. Cuando estas condiciones varíen los intervalos que se fijan podrán disminuirse proporcionalmente a la importancia de las alteraciones que concurren, con arreglo a las siguientes normas de carácter general, teniendo en cuenta que si se hace un uso prolongado de la caja reductora, el intervalo establecido debe medirse en horas.

Motor.

Cuando el vehículo ha de circular por zonas de abundante polvo o barro, el primer cambio de aceite y los siguientes deberán hacerse con más frecuencia incluso en determinados casos diariamente.

Si el vehículo ha de vadear corrientes de agua que arrastren mucho cieno, es esencial el *cambio diario de aceite.*

Purificador de aire.

Si el terreno es muy polvoriento, el cambio de aceite se hará con más frecuencia y, si es preciso, todos los días y aún dos veces al día.

Cajas de velocidades y reductora, diferenciales y pivotes de manguetas.

Cuando se trabaja en condiciones difíciles, principalmente si es frecuente el vadeo de corrientes de agua, el cambio de lubricantes debe llevarse a cabo a intervalos más cortos que los señalados en la Guía.

Si el vehículo se utiliza haciendo uso constante de las combinaciones bajas de las cajas de velocidades y reductora, o en trabajos estacionarios, como, por ejemplo, aprovechando el motor para la propulsión de máquinas auxiliares a través de la toma de fuerza, los intervalos de engrase han de basarse en las horas de

funcionamiento y no en los kilómetros recorridos, conforme más adelante se indica.

Arboles de transmisión.

En climas tropicales, o cuando el vehículo haya de utilizarse con frecuencia en terrenos polvorientos o de arena, el engrase de las juntas cardan debe llevarse a cabo con mayor frecuencia, para impedir la entrada de partículas abrasivas, que provocarían un desgaste excesivo de las mismas.

Sistema de alimentación de combustible.

En el tipo Diesel especialmente, es esencial la más escrupulosa limpieza de todo el sistema. Los filtros deben revisarse periódicamente para asegurar el perfecto funcionamiento del motor y evitar averías en los inyectores y bomba de inyección.

E N G R A S E

El engrase constituye la más importante de todas las tareas de entretenimiento y de él dependen fundamentalmente la duración y correcto funcionamiento de los distintos sistemas mecánicos que constituyen el vehículo.

Además de las normas particulares que para cada conjunto se señalan más adelante, existen otras de carácter general que han de tenerse siempre presentes en cuanto se relaciona con la lubricación.

—*Los engrases y cambios de lubricantes deben verificarse en los plazos marcados por la Guía, sin rebasarse este límite, que debe considerarse como intervalo máximo.*

—*El grado de aceite que se utilice ha de ser el señalado en la Guía y, siempre que sea posible, de cualquiera de las marcas que se mencionan en la Tabla de equivalencias.*

—*No será aceptada responsabilidad alguna respecto a las averías que se originen en los vehículos por empleo de lubricantes con aditivos, ya que los recomendados reúnen todas las cualidades necesarias para garantizar el perfecto funcionamiento de los mecanismos. También debe evitarse la mezcla de aceite con otros productos que pueden alterar sus características lubricantes.*

M O T O R

Nivel y relleno.

Aunque normalmente no será preciso agregar aceite al cárter, es conveniente medir el nivel diariamente antes de comenzar el servicio con el vehículo para prevenir que, por circunstancias accidentales, pudiesen existir pérdidas anormales. Para ello se utilizará la varilla de nivel (fig. 22), asegurándose de que este último se mantiene entre las marcas «L» (bajo) y «H» (alto) de la misma, más próximo a esta última, y nunca por debajo de la «MIN».

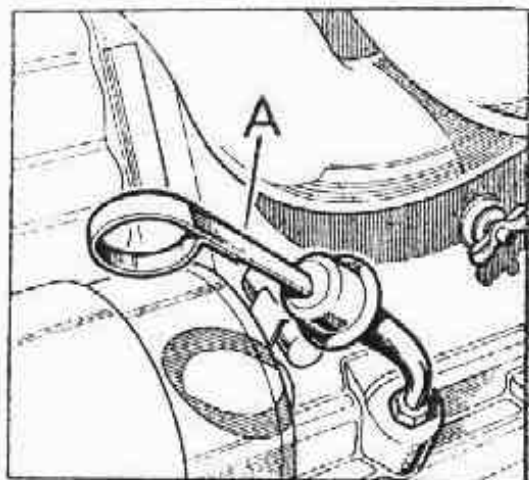


Fig. 25. Varilla medidora de nivel de aceite en el motor

Si se rebasa la marca «H», es probable la formación de carbonilla.

El relleno, cuando proceda, se efectuará a través del tubo situado en la parte delantera derecha del motor (fig. 24).

Cambio de aceite.

Al salir de fábrica, el aceite suministrado con el vehículo es el correspondiente a climas templados. *El primer cambio de aceite debe efectuarse al cabo de los primeros 1.000 kilómetros, y luego cada 5.000 kilómetros.*

Cuando la temperatura no corresponda al tipo suministrado, se sustituirá por el de grado conveniente

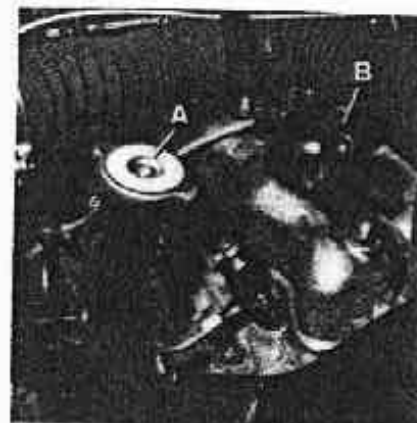


Figura 24. Tubo de llenado de aceite para el motor y filtro respiradero

- A. *Tubo de llenado de aceite del motor.*
- B. *Filtro respiradero del motor.*

Antes de realizar el cambio de aceite del motor, se mantendrá éste en funcionamiento hasta que se caliente, con el fin de poder eliminar con más facilidad las materias en suspensión. Una vez caliente, con el motor parado, se quitará el tapón de vaciado de la parte inferior del cárter (fig. 25) y se dejará salir por completo el aceite antes de volver a colocar el tapón.

A continuación se verterá aceite nuevo, del grado que corresponda, a través del tubo de llenado.

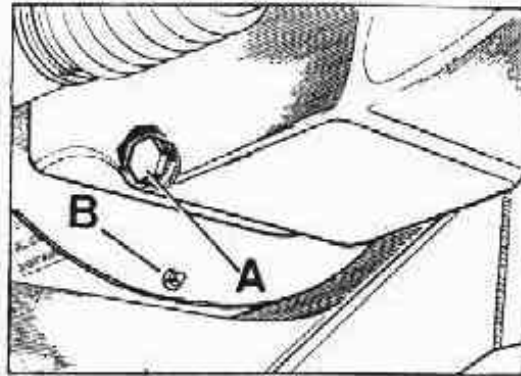


Fig. 25. Tapón de vaciado del cárter del motor y del cárter de embrague
 A. Tapón de vaciado del cárter de motor.
 B. Tapón de vaciado del cárter de embrague.

La capacidad del cárter hasta el nivel normal, incluido el filtro, es de 7,5 litros.

Filtro de ventilación del cárter.

Este filtro está situado en la tapa de balancines (figura 24) y es del tipo de malla humedecida en aceite.

Filtros de aceite.

El sistema de engrase va provisto de dos filtros: el de la *bomba de aceite* y el *filtro exterior*.

El primero de ellos, el de tipo de malla, se limpiará cada 20.000 kilómetros, desmontando previamente el cárter inferior del motor y el filtro y lavándolo con petróleo o disolvente. El cárter también se lavará en la misma forma.

El *filtro exterior* (fig. 26) está situado a la derecha del motor. Colocando un recipiente debajo de él, se extraerá el tornillo D de la parte inferior del filtro y luego se desmontará éste cada 10.000 kilómetros con su cartucho filtrante B que debe desecharse, así como la arandela de caucho A que sirve de junta, y se lavará el depósito con petróleo. Una vez seco, se instalará el nuevo cartucho y se montará el filtro, asegurándose de que los tapones se encuentran en buen estado.

A continuación se rellenará el cárter de aceite y se hará funcionar el motor durante cinco minutos, observándose si hay alguna fuga de lubricante, y se volverá a comprobar el nivel, por si fuese preciso agregar más aceite.

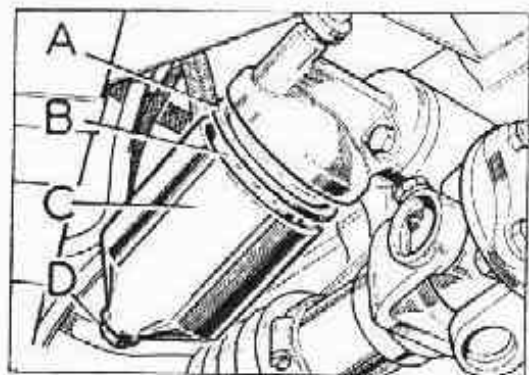


Fig. 26. Filtro exterior de aceite del motor

- A. Junta de caucho
- B. Cartucho filtrante.
- C. Cuerpo del filtro.
- D. Tornillo pasador.

Tapón del cárter del embrague

La tapa de la parte posterior del motor, entre éste y la caja de velocidades, o cárter del embrague, está herméticamente cerrada, para evitar la penetración del agua al atravesar los vados. Cuando no se presente esta circunstancia, el tapón (fig. 25) debe mantenerse quitado, para que pueda salir por él cualquier residuo de aceite que eventualmente pierda el motor, evitándose así que alcance el embrague. Si se utiliza, debe quitarse para vaciar el aceite *cada 5.000 kilómetros*.

Purificador de aire

Este purificador (fig. 27) es del tipo de baño de



Fig. 27. Purificador de aire

aceite y debe ser atendido cuidadosamente, en especial cuando el vehículo ha de trabajar en terreno polvoriento, ya que las partículas que lleva el aire en suspensión pueden llegar a los cilindros y provocar su rápido desgaste.

Cuando el vehículo se utilice en carreteras con firme especial, el purificador *debe limpiarse cada 20.000 kilómetros*, pero si los caminos son polvorientos, la limpieza será más frecuente, pudiendo llegar a realizarse diariamente o dos veces al día en condiciones muy desfavorables.

Para esta operación se procederá en la forma siguiente:

- 1.º Se soltará la tuerca de la abrazadera que sujeta el purificador al soporte de la batería y la brida

que fija la tubería flexible de conexión con el colector de admisión, o con el carburador, y se retirará dicho tubo y el purificador.

- 2.º Después de soltar los tres ganchos de la parte inferior del filtro, se separará el depósito y se tirarán el aceite y sedimentos, lavándolo después con petróleo o disolvente. Una vez limpio, se llenará con aceite nuevo, del mismo grado que el del motor, hasta el nivel limitado por el aro interior, siendo la *capacidad aproximada* del depósito de *0,85 litros*.
- 3.º El depósito inferior volverá a instalarse en el cuerpo del purificador, y el conjunto en el vehículo.

Caja de velocidades

La caja de velocidades y el mecanismo de desembrague se engrasan como un solo conjunto.

Nivel.

El nivel debe revisarse cada 10.000 km., utilizando el tapón (fig. 28) situado en el costado de la caja de velocidades, debiendo alcanzar el lubricante el borde inferior del agujero correspondiente. El llenado se hará a través del mismo agujero.

Cambio de aceite.

El primer cambio de aceite debe llevarse a cabo transcurridos los primeros 1.000 kilómetros, y los su-

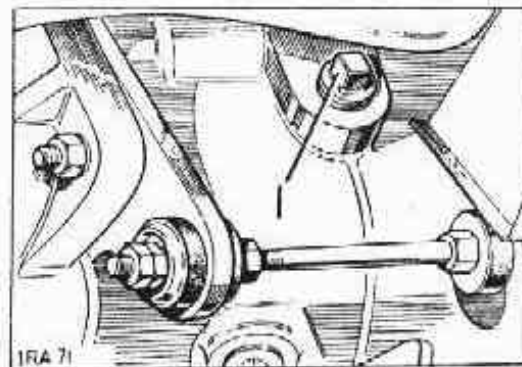


Fig. 28. Tapón de llenado y nivel.

cesivos, cada 40.000 kilómetros. Si la zona en que se va a emplear el vehículo registra en el momento de la entrega una temperatura media inferior a -10° C, se sustituirá el lubricante por el correspondiente a esta última.

El vaciado de la caja se efectúa quitando el tapón de su parte inferior (fig. 30) inmediatamente después de realizar un corto recorrido con el vehículo, a fin de que se caliente el aceite. Una vez que haya escurrido por completo éste, se colocará el tapón y se llenará la caja de velocidades hasta el nivel correcto.

La capacidad de lubricante de la caja es de 1,5 litros.

Caja reductora

La caja reductora y la unidad de acoplamiento del eje delantero se engrasan simultáneamente.

Nivel.

Se medirá *cada 10.000 kilómetros*, debiendo llegar el lubricante hasta el borde inferior del tapón de nivel (fig. 29), situado en la parte posterior del cárter de la caja. El agujero correspondiente se utiliza también para el llenado.

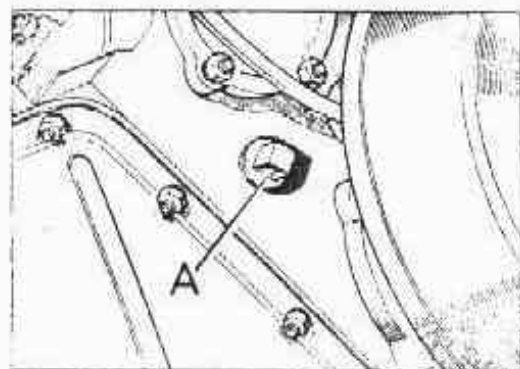


Fig. 29. Tapón de llenado y nivel

Cambio de aceite.

El primer cambio de aceite se hará después de los primeros 1.000 kilómetros, y los sucesivos *cada 40.000 kilómetros*. Si la entrega se realiza en invierno y la temperatura media es inferior a -10° C, se sustituirá el lubricante por el de baja temperatura, renovándolo al cabo de los 1.000 kilómetros o 30 horas de funcionamiento.

Para cambiar el lubricante, se extraerá el tapón de vaciado de la parte inferior de la caja reductora (figura 30), inmediatamente después de efectuar un recorrido con el vehículo, y se dejará salir todo el aceite. A continuación, se volverá a instalar el tapón y se llenará la caja hasta el nivel correcto.

La capacidad de la caja reductora es de 2.5 litros.

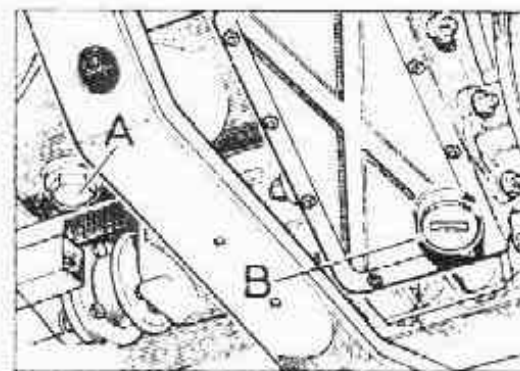


Fig. 30. Tapones de vaciado de las cajas de velocidades y reductora
A. Tapón de la caja de velocidades.
B. Tapón de la caja reductora.

Diferenciales delantero y trasero

Nivel.

El nivel en ambos *diferenciales* se comprobará *cada 10.000 kilómetros*, después de realizar un recorrido suficiente para que se caliente el lubricante, y se rellenen hasta el borde de los agujeros de carga y nivel.

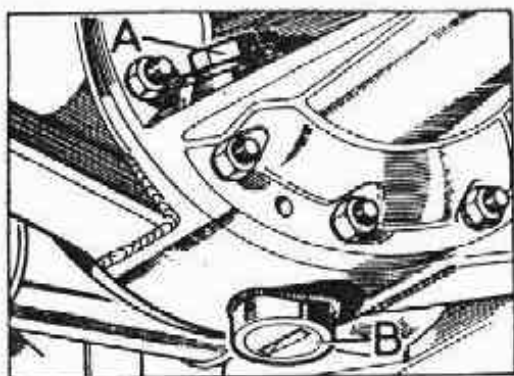


Fig. 31. Tapones de llenado, nivel de vaciado del diferencial trasero
 A. Tapón de llenado y nivel.
 B. Tapón de vaciado.

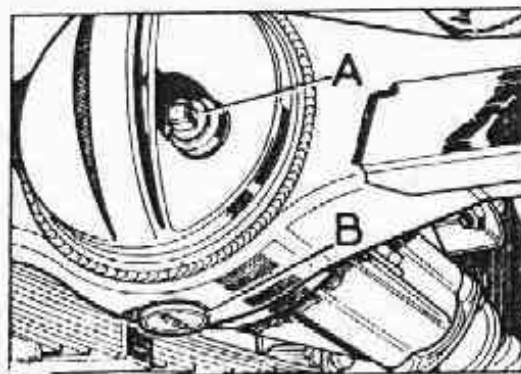


Fig. 32. Tapones de llenado, nivel y vaciado del diferencial delantero
 A. Tapón de llenado y nivel.
 B. Tapón de vaciado.

cuyos tapones se encuentran: en el *costado derecho* del cárter, si se trata de! *diferencial trasero* (fig. 31), y en la *parte frontal* del cárter del diferencial delantero (fig. 32).

Cambio de aceite.

El primer cambio de aceite se llevará a cabo a los 1.000 kilómetros de recorrido. Como el lubricante con que se entrega el vehículo corresponde a temperaturas superiores a -10° C, cuando vaya a utilizarse en regiones de temperaturas muy bajas se sustituirá por el correspondiente a ésta. Los cambios sucesivos se realizarán cada 40.000 kilómetros.

Para renovar el lubricante, una vez se ha calentado éste, se extraerá el tapón vaciado de la parte inferior del cárter de cada diferencial (figs. 31 y 32) y se dejará salir todo el aceite. Seguidamente se colocará el tapón y volverán a llenarse los diferenciales con el grado de aceite que corresponda.

Los tapones de vaciado son de cabeza ranurada y deben extraerse con una llave especial.

La capacidad aproximada de cada uno de los diferenciales es de 1.75 litros.

Pivotes de mangueta

Las juntas universales de los semiejes delanteros, los pivotes de las manguetas y los bujes de las ruedas

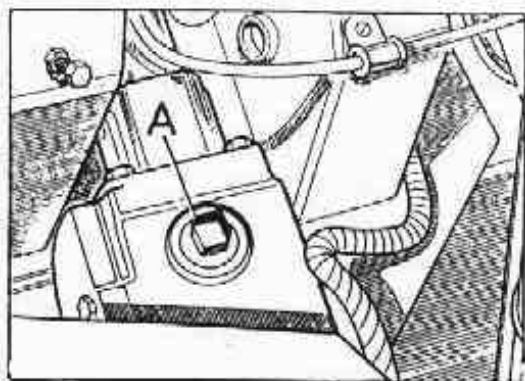


Fig. 34. Tapón de llenado de la caja de engranajes de la dirección.

rótulas, y si se observase huelgo apreciable, debe sustituirse la articulación completa.

Si alguna pieza estuviese desplazada o en mal estado, se cambiará en la forma siguiente:

- 1.º Después de extraer la tuerca de cada brazo se retirará éste y la tapa de caucho.
- 2.º Todas las piezas se lavarán con disolvente y luego se secarán.
- 3.º Se rellenará la caja de la rótula y la tapa con grasa, de cualquiera de los tipos indicados en la tabla de equivalencias, y se volverán a montar las rótulas utilizando tapas de caucho y arillos elásticos nuevos.

Unidad compensadora de la dirección

El engrase de esta unidad sólo se efectúa durante el montaje inicial o después de alguna reparación, utili-

zándose el aceite del grado que señala la Tabla de Lubricantes.

Arboles de transmisión

Los árboles de transmisión que enlazan la caja reductora con los diferenciales delanteros y trasero están provistos, en cada extremo, de un engrasador para las crucetas de las juntas universales, y en el más próximo a dicha caja, de otro, en cada árbol, para el engrase del estriado (fig. 35).

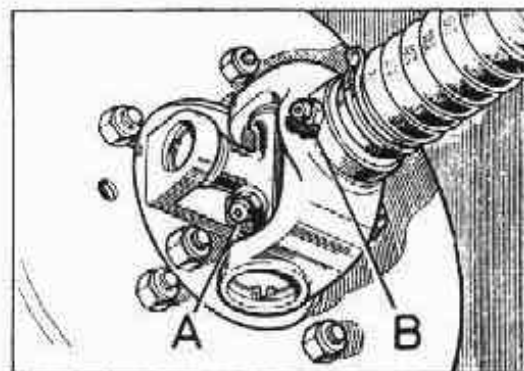


Fig. 35. Engrasadores de las juntas universales de los árboles de transmisión

- A. *Engrasador de cruceta.*
 B. *Engrasador del estriado.*

El engrase se lleva a cabo cada 10.000 kilómetros con pistola manual o de presión, debiendo en este último caso ponerse el máximo cuidado para evitar el deterioro de las empaquetaduras.

Alternador

Es un generador de tipo trifásico con estator de conexión en triángulo y rotor de seis pares de polos, conteniendo en su interior la bobina inductora y regulador incorporado (fig. 36).

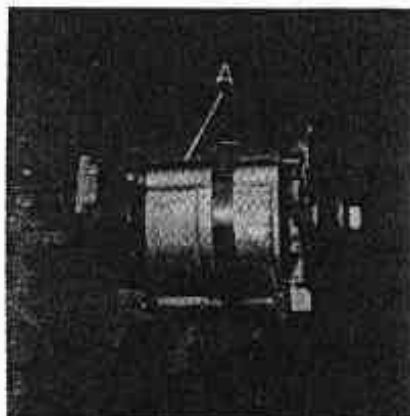


Fig. 36. Alternador

La rectificación de la corriente generada se realiza por medio de un puente trifásico de diodos de silicio, incorporados al propio alternador.

Normas de seguridad.

Los alternadores están diseñados y fabricados para que rindan servicio, sin averías, durante largos períodos de tiempo, y sin que requieran más que un mínimo de cuidados. Si se experimentan dificultades con un alternador, es aconsejable seguir un procedimiento sistemá-

tico al tratar de localizar el origen de la avería, de manera que aquélla pueda ser localizada rápidamente, y proceder a su corrección. Antes de efectuar cualquier prueba o reparación deben observarse ciertas precauciones.

Es necesario resaltar la gran importancia que tiene actuar en el sistema eléctrico de vehículos equipados con alternador, siguiendo fielmente las instrucciones de uso y diagnóstico en cada caso.

Es asimismo de trascendental importancia advertir al usuario, que utiliza un vehículo equipado con este tipo de generador, de las sensibles ventajas que pueden conseguirse, siempre que se cumplan las instrucciones que se indican.

QUE SE TENGA EN CUENTA QUE UN CAMBIO DE POLARIDAD EN LA CONEXION DE BATERIA, O MANIPULACION INCORRECTA, PUEDE ORIGINAR SERIOS DAÑOS EN EL ALTERNADOR O DIODOS DE RECTIFICACION, por lo que es recomendable que cualquier reparación se realice por personal especializado.

Asimismo, es preciso hacer resaltar ante el personal de taller las normas siguientes:

- 1.º No invertir las conexiones de la batería, con objeto de evitar daños a los rectificadores de diodo. Antes de efectuar conexión alguna, debe comprobarse con un voltímetro la polaridad de la batería, para estar seguros de que las conexiones corres-

- ponden con la polaridad a masa de la batería del vehículo.
- 2.º Si se emplean baterías auxiliares para el arranque, deben estar conectadas correctamente para evitar daños a los rectificadores de diodo. El cable de negativo de la batería auxiliar debe conectarse al terminal negativo de la batería del coche, y el cable del positivo al terminal del mismo signo.
 - 3.º Cuando se emplea un cargador rápido para cargar la batería se deben desconectar los cables. El cargador no debe utilizarse nunca como batería auxiliar para arrancar el vehículo. El no observar esta precaución puede causar daños a los rectificadores de diodo.
 - 4.º La puesta a masa del terminal de salida del alternador, dañará a éste y/o al circuito. Esto sucede aun cuando el sistema no esté funcionando, ya que no se emplea ruptor de circuito y el voltaje de la batería está aplicado en todo momento al terminal de salida del alternador.
 - 5.º No tratar de polarizar el alternador, ya que no es necesario. Cualquier intento de hacerlo así podría dañar al alternador, al regulador o a los circuitos.
 - 6.º También debe tenerse cuidado de que no salpique aceite a los conductos de ventilación del alternador cuando se maniobra en el motor del vehículo.

- 7.º Siempre que se efectúe algún trabajo en el regulador, debe desconectarse la batería.
- 8.º En el diagnóstico no debe emplearse nunca «ohmetro» que incorpore un generador accionado a mano, para verificar los rectificadores de diodo o los transistores.
- 9.º Si se va a realizar algún trabajo de soldadura eléctrica en el vehículo, deberán **DESCONECTARSE** antes los cables de la batería y del alternador.

Distribuidor (motor de gasolina)

Cada 10.000 kilómetros se quitará la tapa del distribuidor y se engrasará éste en la forma siguiente:

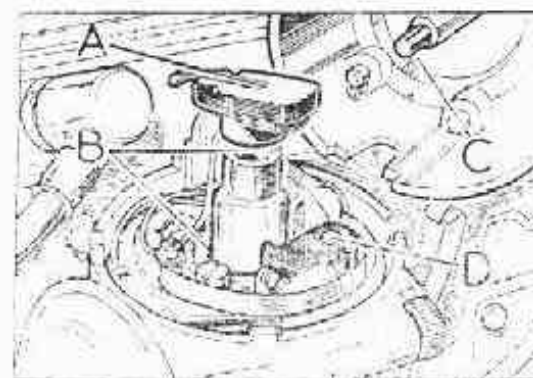


Fig. 37. Distribuidor

- A. Lengüeta metálica del rotor.
- B. Eje del distribuidor.
- C. Escobilla.
- D. Pivote del ruptor.

- 1.º La superficie de la leva (fig. 37) se lubricará ligeramente con aceite limpio de motor.
- 2.º Después de retirar el rotor A se verterán unas gotas de aceite fluido en el cojinete de la leva y eje del distribuidor B, y se volverá a montar el rotor empujándolo hasta el fondo.
- 3.º El eje D del ruptor móvil se engrasará con una gota de aceite, teniendo cuidado de que éste no llegue a los contactos.
4. Se echarán unas gotas de aceite en el orificio del ruptor, con el fin de engrasar el dispositivo de avance automático.

REVISIONES, LIMPIEZA Y AJUSTE

Reglaje de taqués.

El rendimiento del motor está directamente ligado con el reglaje de taqués; es decir, con la separación entre el extremo del brazo del balancín y la cola de la válvula.

Si dicha separación fuese menor de la normal, las válvulas no cerrarían por completo y existirían pérdidas de compresión y retorno de la mezcla a los colectores, con peligro de explosiones al carburador y escape; y si fuese superior a la especificada, el llenado de los cilindros sería incompleto, la potencia del motor disminuiría y su funcionamiento sería ruidoso.

El juego correcto de taqués es de 0,25 milímetros para todas las válvulas, tanto con el motor frío como caliente.

Para llevar a cabo el reglaje, teniendo en cuenta que el orden de explosiones es de 1-3-4-2, se procederá en la forma siguiente (fig. 38):

1. Se hará girar el cigüeñal en el sentido normal —de izquierda a derecha— hasta que la válvula, cuyo juego ha de ajustarse, quede completamente abierta, y a continuación se dará una vuelta completa para que el taqué descansa en la parte más baja de la leva.
2. La separación se medirá con una galga de lámina C, del grueso indicado. Si fuese preciso realizar el

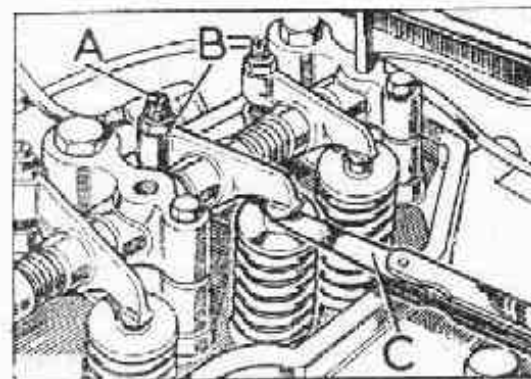


Fig. 38. El juego de taqués debe ser de 0,25 mm. para todas las válvulas.

- A. Tornillo de ajuste.
- B. Contratuerca.
- C. Calibre de lámina.

ajuste se aflojará la contratuerca B y se hará girar el tornillo de ajuste A, con un destornillador hasta que haga contacto con la galga; se apretará nuevamente la contratuerca y se volverá a verificar el juego para cerciorarse de que no ha variado el ajuste.

3. El reglaje de las demás válvulas se efectuará en la misma forma.

Correa del ventilador.

Por su forma trapezoidal, la correa se apoya por sus costados sobre las paredes de las gargantas, no siendo preciso ajustarla con tensión excesiva para evitar esfuerzos anormales sobre los cojinetes de la bomba de agua y del alternador

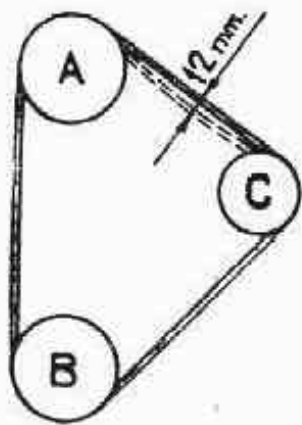


Fig. 39. La flexión máxima de la correa del ventilador es de 12 mm.

La tensión correcta debe permitir una flexión de 12 milímetros, al apoyar el dedo pulgar sobre la correa en el punto medio de la distancia entre las poleas A del ventilador y C del alternador (fig. 39).

Para llevar a cabo el tensado, se aflojarán los tres pernos de sujeción del alternador y el de inmovilización del brazo tensor, y se desplazará aquélla en el sentido que convenga hasta lograr la tensión señalada, apretándose nuevamente los pernos al terminar el ajuste.

Sistema de alimentación de combustible

Este sistema comprende el depósito de combustible, bomba, filtros, carburador (motor de gasolina); bomba de inyección e inyectores (motor Diesel), y purificador de aire.

Filtro de la bomba de combustible (Motor gasolina)

El filtro de malla y el vaso de sedimentación, unidos a la bomba, deben limpiarse cada 20.000 kilómetros, o con mayor frecuencia si se observase que el vaso recoge suciedad en abundancia. Para esta limpieza se seguirá el método siguiente:

1. Se aflojará la tuerca moleteada de la parte inferior del vaso (fig. 40) y se elevará la abrazadera de alambre, al propio tiempo que se sujeta el vaso.
2. Una vez retirados el vaso y la malla, se lavarán con petróleo o disolvente.

3. Se comprobará si la junta se encuentra en buen estado y, seguidamente, se montarán el filtro y el vaso y se apretará la tuerca moleteada, cebándose la bomba con la palanca manual.

Carburador (motor de gasolina)

Las únicas atenciones que exige el carburador es la limpieza periódica de su *filtro y de los surtidores*, esta

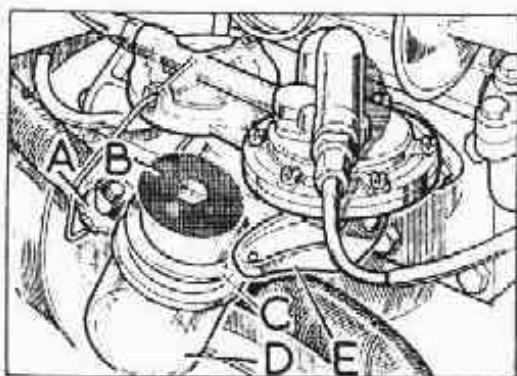


Fig. 40. Filtro y vaso de sedimentación de la bomba de gasolina

- A. Tuerca y abrazadera.
- B. Filtro de malla.
- C. Junto de vaso.
- D. Vaso de sedimentación.
- E. Palanca de cebado manual.

última sólo en el caso de observarse fallos de alimentación.

Limpieza de sedimentos de la cuba.

Para proceder a la limpieza de la cuba, se desmontará el cuerpo superior del inferior, soltando los cuatro tornillos que los unen y después se lavará con gasolina y soplando con aire.

Surtidores.

Cuando por observarse fallos que indiquen la existencia de surtidores sucios y tenga que procederse a su limpieza, se efectuará la operación anterior, localizando los surtidores en la forma siguiente:

1. *Calibre principal.*—Situado en el cuerpo principal del carburador, es necesario extraerlo de su alojamiento y limpiarlo con aire, tanto el surtidor como su alojamiento.
2. *Surtidor de compensación.*—Situado también en el cuerpo principal es necesario extraerlo para proceder a su limpieza.
3. *Surtidor de la bomba de aceleración.*—Situado junto a la bomba de aceleración para su limpieza es necesario extraerlo de su alojamiento.
4. *Surtidor economizador.*—Situado en el mismo cuerpo que el surtidor de la bomba de aceleración, en el lado opuesto.

Ajuste de velocidad del motor Diesel.

Cuando las condiciones de funcionamiento del motor exijan regular la velocidad de giro del motor a marcha lenta, el ajuste se llevará a cabo en la forma siguiente:

1. Se pondrá en marcha el motor y se calentará hasta la temperatura de régimen.
2. Se girará el tornillo de ajuste de ralenti hasta conseguir un giro acelerado, haciendo luego lo mismo con el tornillo regulador de mezcla hasta que el motor comience a fallar. Seguidamente se girará en sentido contrario, hasta que desaparezcan los fallos.
3. Si la velocidad de giro es superior a la normal, se moverá nuevamente el tornillo de ralenti hasta que el motor funcione con suavidad a una velocidad aproximada de 500 r. p. m.
4. Si se observase algún fallo del motor, se girará nuevamente el tornillo de ajuste de mezcla hacia la derecha hasta eliminar aquél.

Filtros de combustible (motor Diesel)

El sistema lleva un filtro del tipo de cartucho con lámina de papel y un recipiente decantador.

A) *Filtro principal* (fig. 41).—Está situado debajo del capó fijado en la parte frontal del salpicadero.

En condiciones normales de funcionamiento se debe limpiar y cambiar el cartucho cada 10.000 ki-



Fig. 41. A. Filtro principal de combustible.

lómetros, o con más frecuencia si las revisiones del filtro auxiliar así lo exigen, por la suciedad o agua recogida en él.

Para el cambio de cartucho se procederá en la forma siguiente:

1. Después de soltar las tuberías de entrada, salida y retorno, se quitará la tuerca de retenida de la tapa y se levantará ésta teniendo cuidado de no deteriorar el tubo de retorno.
2. La junta de caucho y del cartucho deben desecharse, y el depósito, lavarse con petróleo o gas-oil.
3. El cartucho nuevo se instalará con el extremo perforado hacia el fondo del depósito, y se volverá a

montar la tapa y la junta de caucho nueva, sujetando ambas con la tuerca.

4. Conectadas nuevamente las tuberías, se cebará el sistema en la forma que más adelante se indica.

B) *Recipiente decantador.*—Situado debajo del piso de la cabina, en el lado del pasajero, fijado al larguero del bastidor (fig. 42).

Cada mes, se drenará el agua. Al efectuar el servicio gratuito de 1.000 kilómetros y después, cada 20.000 kilómetros o cada 12 meses, se desarmará y se limpiará.

El recipiente decantador aumenta la vida útil del filtro de combustible eliminando las gotas grandes de agua y los pedazos más grandes de materia extraña del combustible. Se purgará el agua en la forma siguiente:

1. Se aflojará el tapón de purga para dejar salir el agua.
2. Cuando salga gas-oil puro, se apretará el tapón de purga.

Se desmontará y se limpiará en la forma que a continuación se detalla:

3. Se desacoplará el tubo de admisión de combustible al recipiente y se levantará el tubo por encima del nivel del depósito de combustible para impedir fugas del combustible. Se mantendrá en esa posición.

4. Se apoyará el tazón del recipiente y se destornillará el perno especial situado en la parte superior de la unidad.
5. Quitar el tazón inferior y el elemento.
6. Limpiar todas las piezas con gasolina.
7. Se montarán gomas de sellado de aceite nuevas y se montarán todas las demás piezas en orden inverso al de desmontaje.
8. Se aflojará el tapón de purga y, cuando sale combustible puro, se apretará el tapón. Se pondrá el motor en marcha y se examinará para ver si hay fugas.

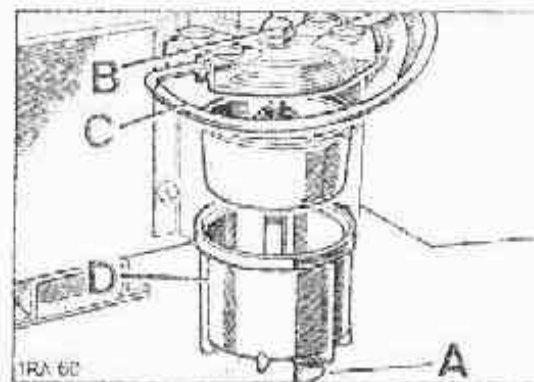


Fig. 42. Recipiente decantador

- A. Tapón de purga.
- B. Tornillo de sujeción.
- C. Tubería de admisión de combustible.
- D. Cámara inferior.

Bomba de inyección (motor Diesel)

Puesta a punto.

La *bomba de inyección* al salir de fábrica queda perfectamente ajustada y no requiere engrase periódico, ya que éste se realiza por el propio combustible que por ella circula.

Cualquier dificultad localizada en la bomba de inyección, debe ser reparada en uno de los talleres autorizados por Metalúrgica de Santa Ana, S. A.

En el caso de que la bomba hubiese sido separada del motor, al volver a montar debe ponerse a punto en la forma que a continuación se indica:

1. El volante del motor lleva grabadas las referencias 14° y 16° , precedidas de la indicación «SI» (fig. 43).

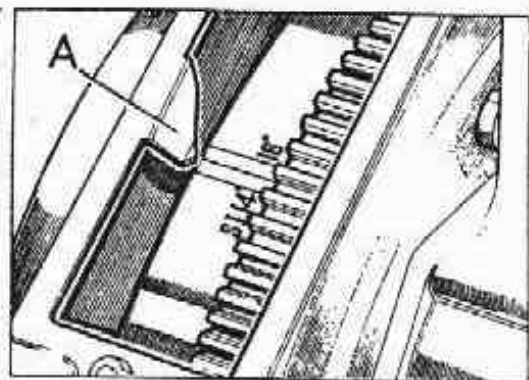


Fig. 43. Referencias del volante para la puesta a punto

Para la puesta a punto se gira el volante en el sentido normal de giro de la bomba, el pistón se encuentra próximo al fin de su carrera de compresión y las dos válvulas del cilindro número 1 cerradas. Se continuará lentamente el giro del cigüeñal hasta que el índice de referencia llegue al punto medio entre las referencias 14° y 16° , es decir, 15° antes del P. M. S.

Esta operación hay que hacerla con mucho cuidado para no rebasar la marca indicada. Si sucediese esto, será preciso repetir la operación girando siempre el cigüeñal de izquierda a derecha.

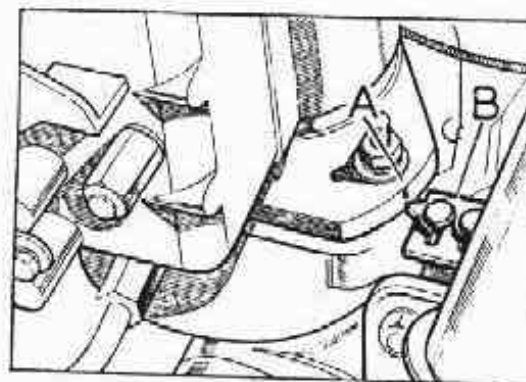


Fig. 44. Referencia con la bomba de inyección para la puesta a punto

La coincidencia del índice y marca de referencia se hará dirigiendo la visual en sentido perpendicular, ya que de lo contrario se podrían cometer errores de uno o dos grados.

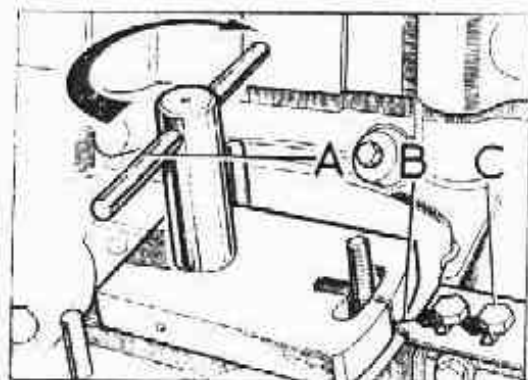


Fig. 45. Bomba para puesta a punto

- A Indicador para puesta a punto.
- B Índice de referencia.
- C Tornillos.

2. El indicador para puesta a punto A (fig. 45) se introducirá en el mecanismo de mando de la bomba, y se girará el mando del indicador en el sentido que señala la flecha, para eliminar el huelgo entre los dientes de los pinones. Manteniéndolo en esta posición, se aflojarán los tornillos C, si fuese necesario, que fijan el índice de referencia B de puesta a punto, y se desplazará éste lo necesario para hacerlo coincidir con la marca de referencia del indicador A.
3. Después de retirar el indicador, se hará girar el piñón de la bomba de inyección hasta que coincidan las ranuras de referencia, y se instalará en el

motor asegurándose que la referencia A (fig. 44) coincide con el indicador B de puesta a punto.

Cebado de la bomba de inyección.

Esta necesidad puede presentarse, bien por haberse procedido a la *limpieza o cambio de cartucho del filtro*, o por haberse agotado el combustible.

a) Limpieza o cambio de cartucho del filtro.

1. No se pondrá en marcha el motor, después de haber desmontado el filtro en tanto se haya terminado de cebar el sistema.
2. Se desatornillará el tapón de purga de la parte superior del filtro principal (fig. 41), y se accionará la palanca de cebado de la bomba de combustible hasta que éste fluya sin burbujas por el orificio de purga.
3. Con el tapón del filtro nuevamente apretado, se continuará moviendo una o dos veces la palanca de cebado de la bomba para eliminar las últimas burbujas de aire que pudieran existir en la tubería de purga del filtro.

Se pondrá en marcha el motor, observando si se presenta alguna fuga de las conexiones.

4. Se llevará a cabo la misma operación con la tubería de alimentación, en su unión al filtro, y se pondrá en marcha el motor, observando si se presenta alguna fuga de las conexiones.

b) *Vaciado completo del sistema.*

1. Se purgará el sistema en la forma antes explicada, pero antes de poner en marcha el motor se aflojará el tornillo de ventilación A (fig. 46) del cuerpo de la bomba, y se accionará la bomba de cebado hasta que fluya el líquido si burbujas y se apretará el tornillo.

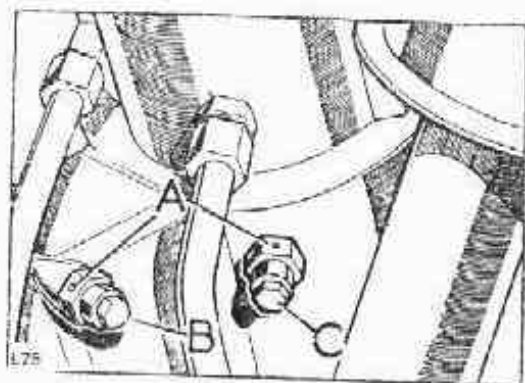


Fig. 46. Cebado de la bomba de inyección

- A. *Agujero de ventilación.*
B. *Tornillo de purga de la tapa del regulador.*
C. *Tornillo de purga del cuerpo de la bomba.*

2. Para asegurarse que se ha expulsado todo el aire de la bomba, se aflojará el tornillo B de la tapa del regulador y se accionará de nuevo la palanca de cebado, hasta que el aire salga sin burbujas y se apretará seguidamente, pudiendo ya ponerse en marcha el motor.

Nota.—Al realizar el cebado del sistema debe comprobarse si el brazo del balacín de la bomba de combustible se apoya sobre la parte más baja de la leva, con el fin de lograr el máximo recorrido de la palanca de cebado. De no ser así, se moverá el cigüeñal con la manivela hasta conseguirlo.

Inyectores (motor Diesel)

Siempre que se manejen los inyectores debe observarse la máxima limpieza.

Los inyectores, cuya misión es hacer llegar a los cilindros el combustible en la cantidad y momento debidos, son del tipo Pintaux, con dos toberas, una principal y otra auxiliar. A la velocidad de arranque, por ser menor la presión del combustible, la válvula no se eleva lo suficiente para que aquél salga por la tobera principal, haciéndolo únicamente por la auxiliar, mientras que, a las velocidades normales de funcionamiento, el combustible descarga por la principal.

Los inyectores se revisarán cada 20.000 kilómetros. En el caso de fallar alguno de ellos, deberá comprobarse en un taller autorizado y, de no ser esto posible, se sustituirá por otro nuevo.

Para el cambio de inyectores se procederá en la forma siguiente:

1. Después de soltar las tuberías de alimentación y retorno de los inyectores por sus dos extremos, se soltarán las tuercas de la barra abrazadera de la

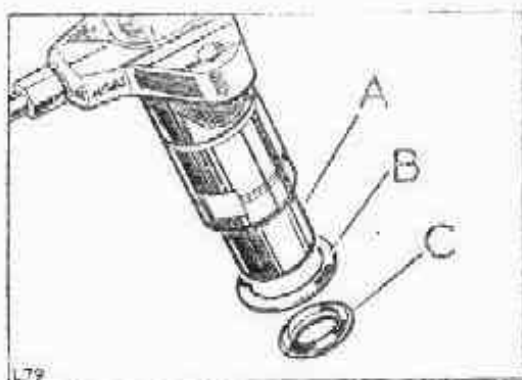


Fig. 47. Colocación de las arandelas del inyector

- A. Inyector.
- B. Arandela de cobre.
- C. Arandela de acero.

parte superior del portainyector, aflojándolas en forma alternativa y progresiva para evitar deformaciones.

2. Se extraerá el conjunto del portainyector con sus arandelas de cobre y acero de unión a la culata (fig. 47), y se instalará el nuevo portainyector, teniendo cuidado de no deteriorar el inyector, con las dos arandelas nuevas, debiendo situar la de acero con la parte hueca hacia abajo.
3. Colocada la barra abrazadera, se irán apretando las tuercas en forma progresiva y alternativa, para que el inyector penetre con regularidad en la cula-

ta y se eviten allí fallos posteriores.

La tensión final de apriete debe ser de 0,8 a 1 m. kg.

4. Terminado el montaje se conectarán nuevamente las tuberías, asegurándose previamente de que están libres de obstrucciones.

Comprobaciones de inyectores en el motor.

Las averías en los inyectores suelen manifestarse por la presencia de uno o varios de los síntomas siguientes:

1. Golpeteo de los cilindros.
2. Calentamiento excesivo del motor.
3. Pérdida de potencia.
4. Humo negro en el escape.
5. Aumento en el consumo de combustible.

La existencia de estos síntomas no siempre indica que la causa del fallo reside en los inyectores, puesto que otros defectos —puesta a punto incorrecta de la bomba, fugas por las válvulas, filtros sucios, combustible de mala calidad o contaminado, lubricación incompleta, etc.— pueden dar lugar a síntomas similares.

La comprobación se hará en la forma siguiente:

1. Sucesivamente se irán aflojando cada una de las tuercas de unión de la tubería de alimentación a cada inyector mientras se hace girar el motor, primero, a marcha lenta y, luego, a 1.000 r. p. m.

2. Si el *inyector que se comprueba está en perfectas condiciones*, se observará una *reducción en la velocidad de giro*, acompañada de cierta *irregularidad* en el funcionamiento del motor, mientras que si *está averido no se alterará el ritmo* de aquél al aflojar la tubería.

Nota.—El ajuste exacto de los inyectores exige el uso de equipo especial, por lo que deben revisarse en nuestros talleres autorizados.

Sistema eléctrico

Baterías.

El vehículo normalmente utiliza una batería de 12 voltios, montada debajo del capó (fig. 48), con el polo negativo a masa.

Cada 5.000 kilómetros se revisará el *nivel del electrolito* en los vasos en la forma siguiente:

1. Después de limpiar perfectamente la tapa de la batería, se irán retirando sucesivamente los tapones de los agujeros de llenado y se agregará el agua destilada que sea necesaria hasta que el *nivel quede a un centímetro por encima de los separadores de las placas*.
2. La revisión se hará siempre con lámpara auxiliar eléctrica, caso de no poderse apreciar a simple vista la altura del nivel, no debiendo nunca utilizarse luz con llama, para evitar el riesgo de explosiones.

3. En climas cálidos el nivel se revisará semanalmente.
4. Cuando las temperaturas sean muy bajas, inmediatamente después de rellenar los vasos, debe ponerse en marcha el motor con el fin de que el agua destilada se mezcla con el electrolito y no llegue a congelarse y destruir la batería.

Caja de fusibles.

Está situada en la columna de dirección, en la parte inferior de la carcasa del mando de luces (fig. 49).



Figura 48. Situación de la batería.



Fig. 49. Situación de la caja de fusibles.

La rotura de un fusible da lugar al fallo de las unidades que protege. Cuando esto suceda, se revisará el fusible correspondiente; pero antes de instalar otro nuevo debe buscarse la avería que ha motivado la rotura. Si no se encuentra el origen del fallo y se inutiliza el nuevo fusible, debe revisarse el sistema eléctrico por personal especializado.

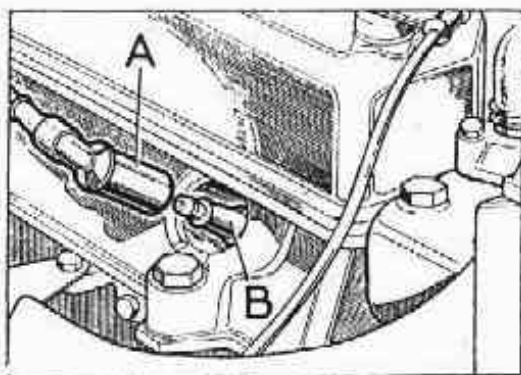


Fig. 50. Bujías y cables
 A. Funda de las bujías.
 B. Bujías.

Bujías (motor de gasolina).

Las bujías B (fig. 50) están provistas de fundas A. Para desmontar las bujías es preciso retirar previamente estas fundas, pero sin separarlas de los cables correspondientes.

Cada 10.000 kilómetros se extraerán las bujías y se limpiarán los electrodos con cepillo de alambre, verificándose luego la separación de los mismos con una galga de lámina o de alambre, y volverán a ajustarse, si fuese preciso, para que dicha separación quede comprendida entre 0,75 y 0,80 milímetros.

Bujías de caldeo (motor Diesel).

Normalmente este tipo de bujías no exige atención alguna; no obstante, si la luz de aviso —*color ámbar*— brillase demasiado, es que existe un corto circuito. Si no se encendiese, es que el circuito está cortado.

Cuando se extraiga alguna bujía debe ponerse el máximo cuidado para no retorcer el terminal central al separar el cable correspondiente.

Distribuidor

Limpieza.

Periódicamente se limpiará el distribuidor en la forma siguiente:

1. Después de soltar las abrazaderas se levantará la tapa del distribuidor y se frotará interior y exteriormente con un trapo limpio y seco, asegurándose de que la escobilla central se mueve libremente en su alojamiento.
2. Retirando la tuerca que lo sujeta a la caja, se extraerá el ruptor móvil y se revisarán los contactos. Si estuviesen *engrasados*, se limpiarán con un trapo humedecido con gasolina y, si presentasen señales de *quemadura* o *ennegrecimiento*, se pulirán con piedra de asentar o esmeril muy fino, frotándolos seguidamente con un trapo humedecido con gasolina, y se volverá a montar con un ruptor móvil.

Ajuste.

Cada 10.000 kilómetros se comprobará y ajustará la separación de los contactos del ruptor, siguiendo el procedimiento que se indica a continuación:

1. Con la tapa del distribuidor desmontada se hará girar el cigüeñal con la manivela hasta que los contactos alcancen su separación máxima.
2. Con una galga de lámina se medirá dicha separación, debiendo quedar comprendida entre 0,35 y 0,40 milímetros.
3. En el caso de que no fuese correcta la separación entre los contactos del ruptor, se alojarán los tornillos de la placa del ruptor móvil y se corregirá la separación de éste para que se ajuste al valor señalado, apretándolos una vez terminada la operación.

Puesta a punto del encendido.

El distribuidor va provisto de un mecanismo de *avance automático de vacío* y otro *manual* denominado *selector de octano*. Este último está constituido por una escala graduada, montada en el distribuidor; una corredera regulable por medio de un tornillo (fig. 51) y otra escala con las referencias R (retraso) y A (avance), con divisiones entre ambas.

El ajuste normal corresponde a la posición en que el trazo largo de la escala coincide con el borde de la corredera disponiéndose así de una graduación más para el avance y cuatro para el retraso.

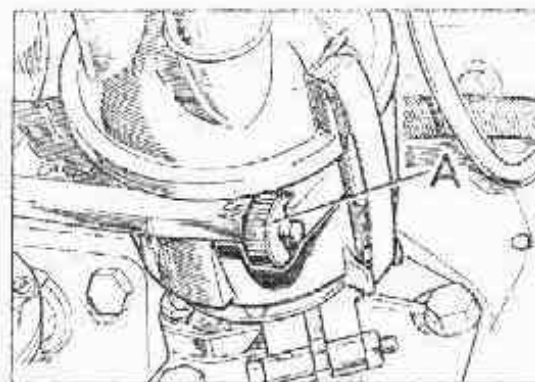


Fig. 51. Dispositivo de avance por vacío y selector de octano del distribuidor

Cuando por cualquier motivo se haya modificado la posición del distribuidor, se hará preciso poner nuevamente a punto el encendido, para lo cual se tomarán como referencias la marca sobre la polea del cigüeñal D (fig. 52) y tres índices de referencias: A, B y C.

1. Se ajustará la separación de los contactos del ruptor entre 0,35 y 0,40 mm. estando abiertos completamente.
2. Se hará girar el motor hasta que la marca sobre la polea del cigüeñal quede alineada con uno de los tres índices de referencia, que corresponden:

Índice A. Salto de chispa 6.º antes del punto muerto superior.

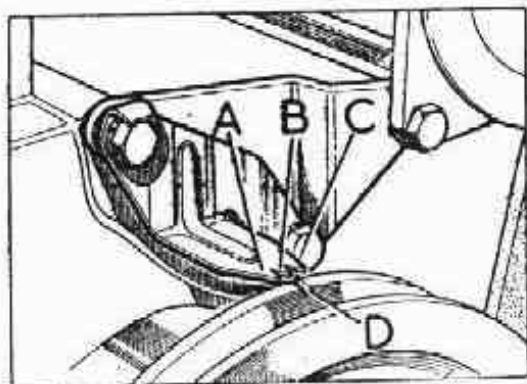


Fig. 52. Puesta a punto de encendido

- A. Salto de chispa 6° antes del P. M. S.
- B. Salto de chispa 3.° antes del P. M. S.
- C. Salto de chispa en el P. M. S.
- D. Referencia de la polea.

Indice B. Salto de chispa 3.° antes del punto muerto superior, reglaje que ha de utilizarse cuando se consuma combustible de 96 octanos.

Indice C. Salto de chispa en el punto muerto superior.

3. El rotor del distribuidor quedará dirigido a la escobilla correspondiente al cilindro número 1.

4. Se ajustará el selector de octano de tal forma que la cuarta línea grabada sobre la corredera (fig. 51) a partir del extremo izquierdo, coincida con el borde de la caja de aquélla.
5. Después de aflojar el tornillo de fijación del cuerpo del distribuidor, se girará éste en sentido contrario al normal del rotor, hasta que los contactos comiencen a separarse, apretando seguidamente el tornillo.

Faros delanteros.

El haz luminoso proporcionado por los faros delanteros debe ser paralelo a la superficie de la carretera. Si se observase alguna variación se procederá al ajuste de los faros, tanto en sentido vertical como horizontal.

Para cambiar una bombilla se procederá de la forma siguiente (fig. 53):

- a) Se quitará la placa cubierta E del faro de carretera, que va asegurado por cuatro tornillos F.
- b) Se aflojarán los tres tornillos A, se girará y se quitará el aro D.
A continuación se podrá quitar la bombilla.
- c) Se monta la nueva bombilla y se volverá a montar el aro y la placa cubierta.

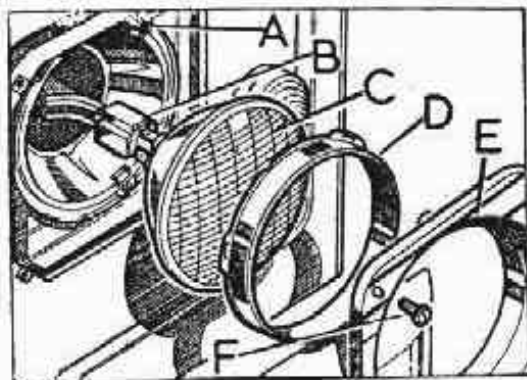


Fig. 53. Faros delanteros

- A. Tornillo.
- B. Enchufe de lámpara.
- C. Parábola de lámpara.
- D. Aro.
- E. Cubierta del faro.
- F. Tornillo.

Embrague

Ajuste.

El embrague, de tipo hidrostático, se ajusta inicialmente en fábrica para permitir un juego libre del pedal, de unos 8 mm., no precisándose ningún ajuste, en tanto no se deteriore el disco conducido.

Purgado.

El sistema hidráulico del embrague es accionado por el pedal que actúa sobre el cilindro principal, conectado por medio de tuberías a otro auxiliar montado en la proximidad del cárter del embrague.

Si a consecuencia de una disminución de nivel, por desconexiones accidentales de las tuberías o fugas, hubiese penetrado aire en el sistema se observarán fallos en el embrague, que se corregirán purgando el sistema en la forma siguiente:

1. El extremo de una tubería de goma se acoplará a la válvula de purga del cilindro auxiliar, y el otro extremo se sumergirá en un recipiente con líquido de freno.
2. Después de aflojar el tornillo de la válvula de purga (fig. 54), se accionará varias veces el pedal del embrague, haciendo una pausa después de cada embolada, hasta que deje de desprenderse burbujas en el líquido que fluye por el tubo de goma, mientras se mantiene el extremo de éste por debajo del nivel del líquido en la vasija.
3. Mientras se realiza esta operación, se irá rellenando el depósito central común, para impedir que pueda penetrar más aire.
4. Sin variar la posición del tubo de goma, se apretará el tornillo de purga y luego se retirará aquél.
5. Si fuese necesario se ajustará de nuevo el recorrido libre del pedal.

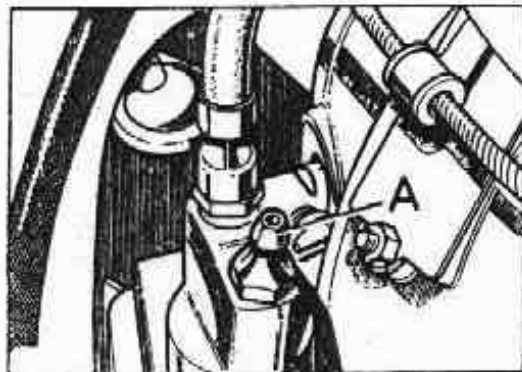


Fig. 54. Válvula de purga del cilindro auxiliar del embrague

Arboles de transmisión

Cada 20.000 kilómetros se comprobará el apriete de los pernos de las bridas corrigiéndolo si fuese necesario.

Frenos

Los frenos accionados por el pedal son de tipo hidráulico y actúan sobre las cuatro ruedas, mientras que el de *mano es mecánico* y está montado sobre el eje de salida de la caja reductora, actuando, por tanto, sobre la transmisión.

El depósito de líquido, en los hidráulicos (fig. 41), es común para la alimentación del sistema de frenos y del embrague, y va colocado en la parte anterior del

salpicadero. El nivel correcto no debe rebasar la marca de referencia, y este nivel se revisará cada 5.000 kilómetros, haciendo el relleno con líquido de freno recomendado. El líquido de frenos que se debe usar únicamente es el CASTROL GIRLING «GRIMSON», especificación J.1703.

Ajuste.

Freno hidráulico

Los ajustes que corresponden a los frenos hidráulicos son:

- a) Recorrido libre del pedal.
- b) Separación entre los forros de las zapatas y el tambor.

a) *Recorrido libre del pedal.*
Este recorrido es el que puede realizar el pedal antes de que la varilla de empuje del cilindro principal actúe sobre el émbolo. El juego normal entre varilla y émbolo es de 1,5 mm., y el ajuste se efectúa acortando o alargando la longitud de dicha varilla, para lo cual dispone de una tuerca y contratuerca en su conexión con el eje del pedal.

- b) *Ajuste de las zapatas (modelo 88).*

Si el desgaste de los forros ha dado lugar a un juego libre excesivo del pedal, será preciso aproximar las zapatas al tambor en la forma siguiente:

1. Con la rueda que corresponda separada del suelo, se hará girar aquélla para comprobar que lo hace libremente.

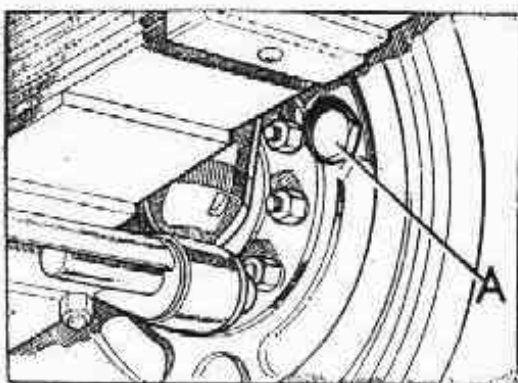


Fig. 55. Ajuste de los frenos delanteros y traseros (modelo 88) y delanteros (modelos 109 y 1300)

A. Tornillo de ajuste de la zapata.

2. Se hará girar el tornillo de cabeza exagonal A (figura 55) situado en la parte posterior de la placa de anclaje, al mismo tiempo que se hace girar la rueda hasta que la zapata comience a rozar contra el tambor, aflojando seguidamente el tornillo lo suficiente para que la zapata deje de rozar contra el tambor.
3. El mismo método se aplicará para las demás ruedas.

Frenos delanteros (modelos 109 y 1300).

Cada zapata se ajusta independientemente por medio de un tornillo que acciona una excéntrica con un canto estriado.

1. Con las ruedas delanteras separadas del suelo, se comprobará si giran libremente. Si se observase algún rozamiento, se moverá el tornillo de ajuste en sentido contrario al de las agujas del reloj, hasta que desaparezca la resistencia.
2. A continuación, el mismo tornillo se girará en sentido contrario hasta que se note que los forros de las zapatas han entrado en contacto con el tambor, y luego se aflojarán un par de muescas.

Frenos traseros.

Cada rueda lleva un tornillo de ajuste en la parte inferior de la placa soporte mediante el cual se aproximan o separan las zapatas simultáneamente.

1. Con las ruedas traseras levantadas, se comprobará si giran libremente, y de no ser así, se moverá el tornillo de ajuste lo necesario para conseguirlo.
2. Pisando bien el pedal, para asentar las zapatas contra el tambor, se girará el tornillo hacia la derecha hasta que los forros de las zapatas rocen contra el tambor, y luego en sentido contrario hasta que se perciban dos ruidos secos.

Purgado.

Si el nivel del depósito hubiese descendido excesivamente, o si se observasen pérdidas, por fugas o desconexión de alguna tubería, penetrará aire en el sis-

tema hidráulico, lo que dará lugar a una sensación esponjosa al apretar el pedal del freno.

Para expulsar el aire se procederá al purgado del sistema, actuando sobre los cilindros de las ruedas en la forma siguiente:

1. Se aflojarán por completo los tornillos de ajuste de las zapatas.

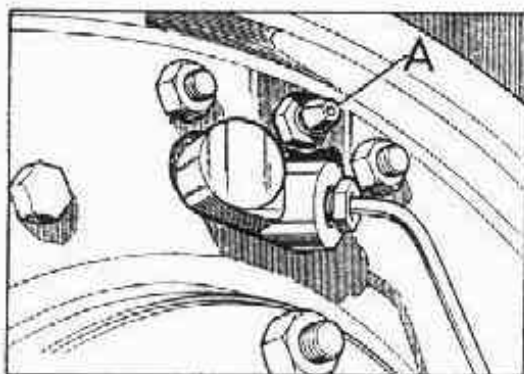


Fig. 56. Válvula de purga

2. Se empalmará el extremo de una tubería de goma a la válvula de purga de la rueda *delantera derecha* (fig. 56), y el otro se sumergirá en una vasija de cristal conteniendo líquido de freno.
3. Después de aflojar el tornillo de purga se accionará rápidamente tres o cuatro veces al pedal del freno y luego se continuará con más lentitud, haciendo

una pausa al final de cada recorrido, hasta que dejen de aparecer burbujas en el líquido que sale por el tubo de goma.

4. Sosteniendo el extremo del tubo por debajo del nivel del líquido, y el pedal empujado a fondo, se apretará el tornillo de purga hasta el tope.
5. La misma operación se repetirá con las demás ruedas en el orden siguiente: *trasera derecha, delantera izquierda y trasera izquierda*.
6. Terminada la operación se procederá al reajuste de los frenos en la forma ya indicada.

Al mismo tiempo que se lleva a cabo el purgado del sistema, se irá vertiendo líquido en el depósito exterior, de los dos concéntricos que ~~existen~~ en el común que alimenta simultáneamente el freno y el embrague, para mantener el nivel debido y evitar que vuelva a introducirse aire.

Freno a la transmisión

El ajuste del freno mecánico de mano se efectuará periódicamente en la forma siguiente:

1. Con la palanca del freno completamente suelta y con una llave se hará girar la cabeza del vástago cónico de ajuste (fig. 57) que actúa sobre los émbolos de las zapatas.

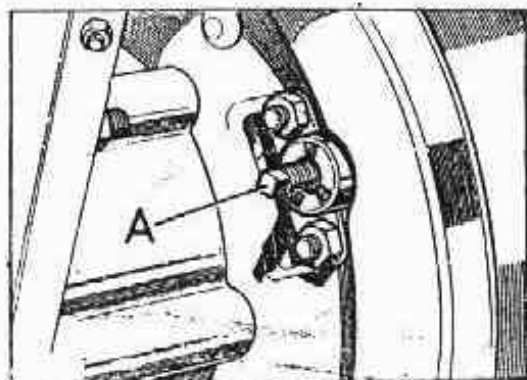


Fig. 57. Ajuste del freno a la transmisión

A. Tornillo de ajuste.

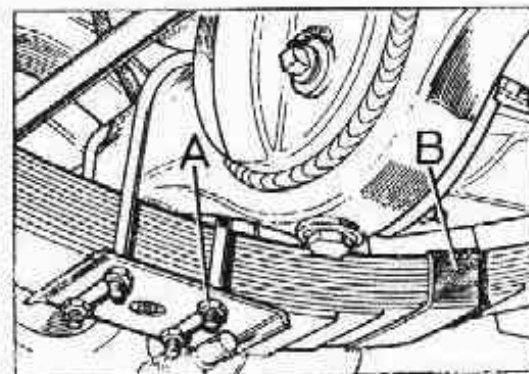


Fig. 58. Ballestas

A. Tuerca de las bridas.

B. Brida de la ballesta.

2. Cada cuarto de vuelta del vástago se percibirá un sonido metálico, debiendo continuarse el giro hasta que la zapata entre en contacto con el tambor.
3. Se girará el vástago en sentido contrario —hacia la izquierda— dos muescas, es decir, media vuelta, y se tirará con fuerza de la palanca del freno de mano hacia arriba, para que las zapatas asienten bien sobre el tambor. Al soltar nuevamente la palanca, el tambor debe girar sin dificultad.

Ballestas

Periódicamente se comprobará la posición de las ballestas (fig. 58), abrazaderas y bridas, así como su apriete, llevando a cabo las rectificaciones necesarias.

Carrocería

Cada 20.000 kilómetros se revisará el apriete de los pernos de sujeción de la carrocería.

Ruedas y neumáticos

Con el fin de conseguir el máximo rendimiento de los neumáticos es preciso evitar las *cargas excesivas, velocidades elevadas, arranques y frenazos bruscos y variaciones en la presión de inflado.*

Las presiones normales que han de utilizarse en los neumáticos son las siguientes:

Mensualmente se verificará la presión de acuerdo con las siguientes normas:

CONDICIONES	MODELOS 88 Y 109		MODELO 1300	
	D	T	D	T
En carretera y carga máxima	1,70	2,52	2,55	3,00
Fuera de camino y carga máxima ...	1,70	2,40	2,55	3,00

- 1.ª La medición se hará con el neumático frío.
- 2.ª Después de comprobar la presión se colocarán los tapones de las válvulas, bien apretados, para impedir las fugas de aire.
- 3.ª Si se observasen pérdidas de presión superiores a $0,05\text{Kg}/\text{cm}^2$, se revisarán la cámara y válvula para determinar la causa.
- 4.ª La presión de la rueda de repuesto se medirá también todos los meses, para que esté en condiciones de ser utilizada en cualquier momento.
- 5.ª Al mismo tiempo que se comprueba la presión se revisará la cubierta y se extraerá cualquier objeto que haya podido incrustarse en ella, utilizando un destornillador o herramienta similar.
- 6.ª Cuando sea preciso reparar un neumático, los parches deben instalarse mediante vulcanizado.

Cambio de posición de ruedas.

Para compensar posibles desgastes, cada 5.000 kilómetros se procederá al intercambio de las ruedas en la forma que se indica en la figura 59. Para desmontar una rueda se seguirá el método siguiente:

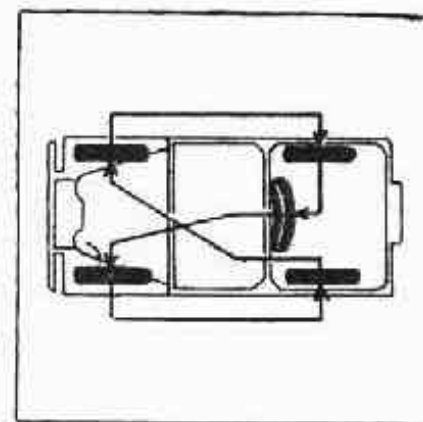


Fig. 59. Cada 5.000 kilómetros se cambiará la posición de las ruedas en la forma que se indica

- 1.ª Después de aflojar todas las tuercas de los espárragos, se levantará con un gato el extremo del vehículo que corresponda colocándolo debajo del eje.
- 2.ª Se soltarán todas las tuercas por completo y se extraerá la rueda a lo largo de los espárragos, evitando golpes contra ellos. La parte roscada debe engrasarse con unas gotas de aceite para facilitar el montaje.

- 3.º Una vez instalada la rueda se apretarán sucesivamente, y en forma escalonada, todas las tuercas, y después de bajar el vehículo y retirar el gato se hará el apriete final.

Equilibrado de las ruedas y neumáticos.

Las ruedas y neumáticos se equilibran cuidadosa-

mente durante su montaje en fábrica, mediante contrapesos que se fijan a la pestaña de la llanta.

Si la cubierta y la cámara llevan marcas de referencia, el montaje debe hacerse de manera que aquéllas coincidan, con lo cual se conseguirá un equilibrado correcto. No obstante siempre que se instale un neumático nuevo es conveniente verificar dicho equilibrio en una de las Estaciones de Servicio autorizadas.



ESQUEMAS ELECTRICOS

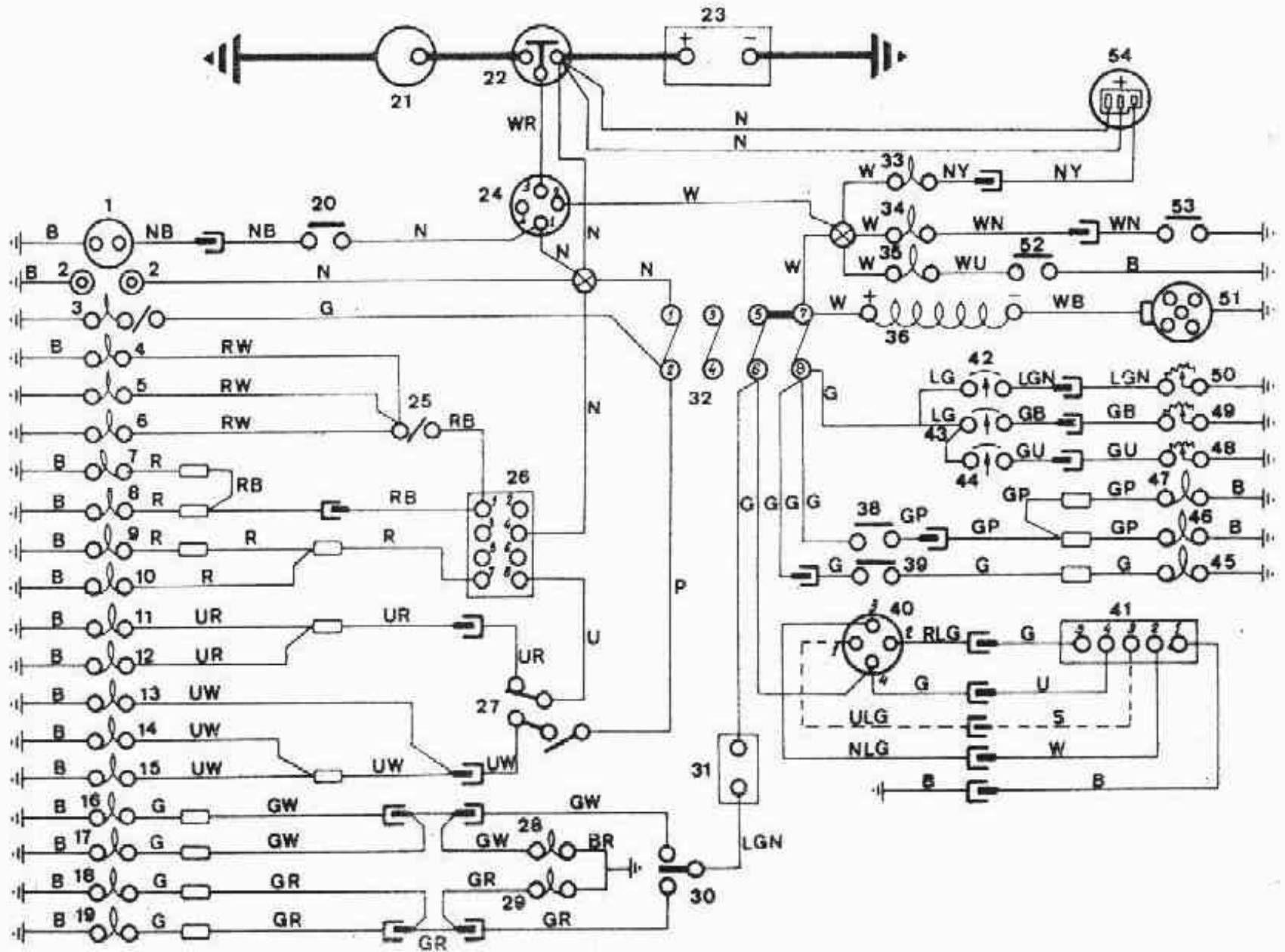
ESQUEMA GENERAL ELECTRICO. MODELOS GASOLINA

1. Bocina.
2. Enchufe de luz auxiliar.
3. Plafón de luz interior (sólo para vehículos especiales).
4. Luz del manómetro de presión de aceite (sólo para vehículos especiales).
5. Luz del panel del velocímetro.
6. Luz del panel combinado.
7. Piloto de situación trasero, lado izquierdo.
8. Piloto de situación trasero, lado derecho.
9. Piloto de situación delantero, lado izquierdo.
10. Piloto de situación delantero, lado derecho.
11. Luz de cruce, lado izquierdo.
12. Luz de cruce, lado derecho.
13. Luz de aviso de luces de carretera.
14. Luz de carretera, lado izquierdo.
15. Luz de carretera, lado derecho.
16. Piloto de luz direccional trasero, lado izquierdo.
17. Piloto de luz direccional delantero, lado derecho.
18. Piloto de luz direccional delantero, lado izquierdo.
19. Piloto de luz direccional trasero, lado izquierdo.
20. Pulsador de bocina.
21. Motor de arranque.
22. Solenoide del motor de arranque.
23. Batería.
24. Interruptor de encendido y arranque.
25. Interruptor de luz del panel.
26. Interruptor principal de luces.
27. Interruptor de luces de carretera y destellos.
28. Luz de aviso de luz direccional, lado derecho.
29. Luz de aviso de luz direccional, lado izquierdo.
30. Interruptor de luces direccionales.
31. Relé de luces direccionales.
32. Caja de fusibles.
33. Luz de aviso de carga del alternador.
34. Luz de aviso de presión de aceite.
35. Luz de aviso del estrangulador.
36. Bobina de encendido.
38. Interruptor de luz de «pare».
39. Interruptor de luz de marcha atrás (sólo para vehículos especiales).
40. Interruptor del limpiaparabrisas.
41. Motor limpiaparabrisas.
42. Indicador de presión de aceite.
43. Indicador de nivel de combustible.
44. Indicador de temperatura del agua.
45. Luz de marcha atrás (sólo para vehículos especiales).
46. Luz de «pare», lado derecho.
47. Luz de «pare», lado izquierdo.
48. Termocontacto.
49. Aforador del depósito de combustible.
50. Transmisor de presión de aceite (sólo para vehículos especiales).
51. Distribuidor.
52. Interruptor del estrangulador.
53. Interruptor de presión de aceite.
54. Alternador.

CODIGO DE COLORES DE LOS CABLES

B.— Negro.	N.— Marrón	G.— Verde
R.— Rojo.	Y.— Amarillo.	P.— Púrpura
W.— Blanco.	U.— Azul.	L.— Gris claro.

ESQUEMA ELECTRICO. MODELOS GASOLINA



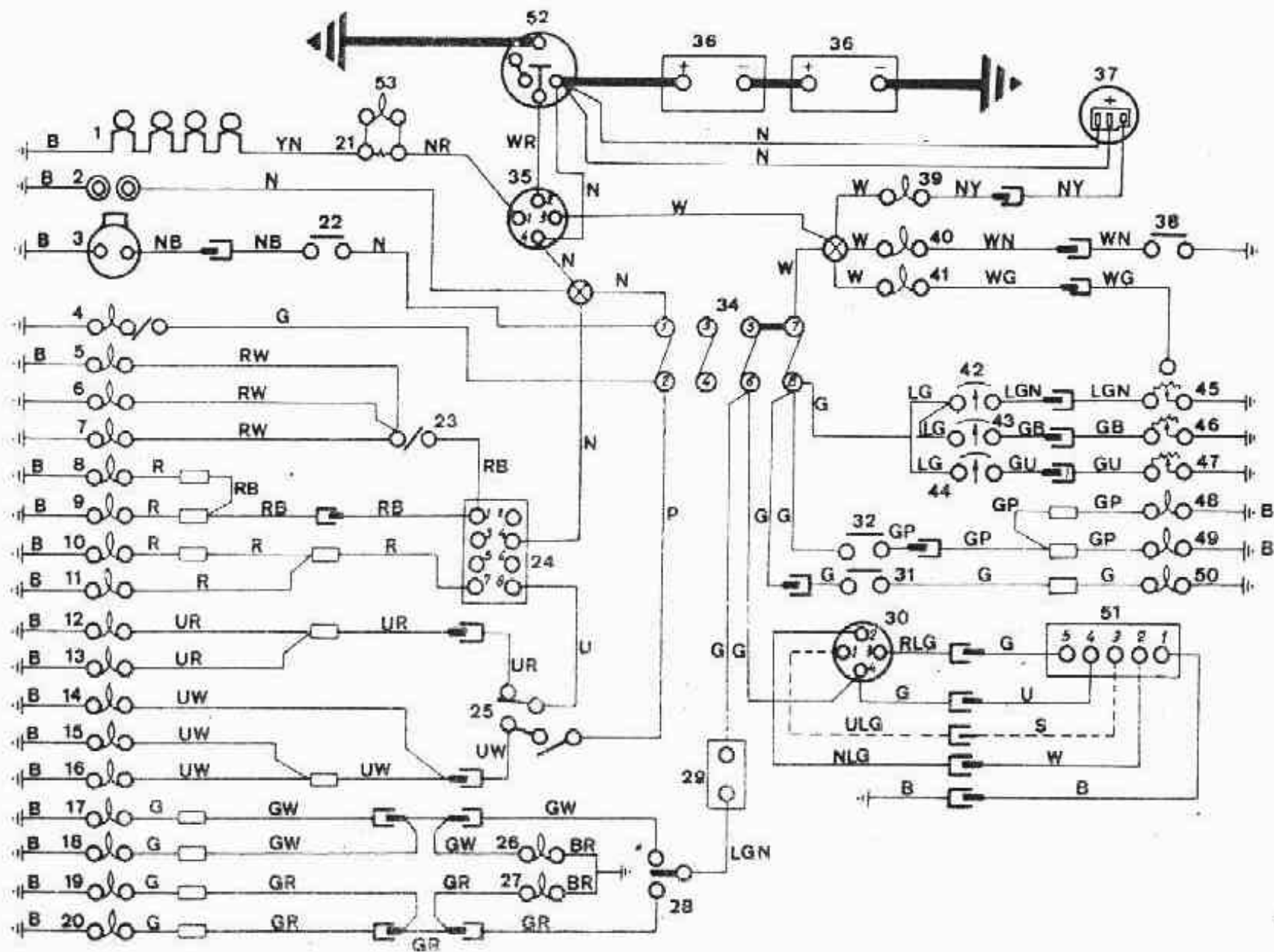
ESQUEMA GENERAL ELECTRICO. MODELOS DIESEL.

1. Bujías de caldeo.
2. Enchufe de luz auxiliar.
3. Bocina.
4. Plafón de luz interior (sólo para vehículos especiales).
5. Luz del manómetro de presión de aceite (sólo para vehículos especiales).
6. Luz del panel del velocímetro.
7. Luz del panel combinado.
8. Piloto de situación trasero, lado izquierdo.
9. Piloto de situación trasero, lado derecho.
10. Piloto de situación delantero, lado izquierdo.
11. Piloto de situación delantero, lado derecho.
12. Luz de cruce, lado izquierdo.
13. Luz de cruce, lado derecho.
14. Luz de aviso de luces de carretera.
15. Luz de carretera, lado izquierdo.
16. Luz de carretera, lado derecho.
17. Piloto de luz direccional trasero, lado izquierdo.
18. Piloto de luz direccional delantero, lado derecho.
19. Piloto de luz direccional delantero, lado izquierdo.
20. Piloto de luz direccional trasero, lado derecho.
21. Resistencia para bujías de caldeo.
22. Pulsador de bocina.
23. Interruptor de luz del panel.
24. Interruptor principal de luces.
25. Interruptor de luces de carretera y destellos.
26. Luz de aviso de luz direccional, lado derecho.
27. Luz de aviso de luz direccional, lado izquierdo.
28. Interruptor de luces direccionales.
29. Relé de luces direccionales.
30. Interruptor del limpiaparabrisas.
31. Interruptor de marcha atrás (solo para vehículos especiales).
32. Interruptor de luz de «pare».
34. Caja de fusibles.
35. Interruptor de bujías de caldeo y arranque.
36. Batería.
37. Alternador.
38. Interruptor de presión de aceite.
39. Luz de aviso de carga del alternador.
40. Luz de aviso de presión de aceite.
41. Luz de aviso de nivel de combustible.
42. Indicador de nivel de combustible.
43. Indicador de temperatura del agua.
44. Indicador de presión de aceite (sólo para vehículos especiales).
45. Alforador del depósito de combustible.
46. Termocontacto.
47. Transmisor de presión de aceite (sólo para vehículos especiales).
48. Luz de «pare», lado izquierdo.
49. Luz de «pare», lado derecho.
50. Luz de marcha atrás (sólo para vehículos especiales).
51. Motor limpiaparabrisas.
52. Motor de arranque y solenoide de arranque.
53. Luz de aviso de bujías de caldeo.

CODIGO DE COLORES DE LOS CABLES

B.— Negro.	N.— Marrón	G.— Verde
R.— Rojo.	Y.— Amarillo.	P.— Púrpura
W.— Blanco.	U.— Azul.	L.— Gris claro.

ESQUEMA ELECTRICO. MODELOS DIESEL





SECCION III

LOCALIZACION DE AVERIAS

MOTOR DE GASOLINA

A) EL MOTOR NO SE PONE EN MARCHA AL ACCIONAR EL MOTOR DE ARRANQUE

Operaciones previas:

- Compruébese si
- el encendido está conectado.
 - hay suficiente gasolina en el depósito.
 - el mando del estrangulador se ha extraído totalmente —motor frío—.
 - el motor gira a velocidad suficiente.

- a) Si la velocidad *es excesivamente baja*, se revisará:
1. El estado, limpieza y apriete de las conexiones de la batería.
 2. La carga de la batería. Para esta prueba se encenderán las luces y se accionará el motor de arranque. Si las luces de los faros *se apagan o disminuye su intensidad luminosa*, la batería tiene que ser cargada nuevamente y el motor puede ponerse en marcha con la manivela.

- b) Sucesivamente se irán soltando los cables de las bujías y colocando sus extremos a unos 7 mm. del bloque u otra pieza metálica sin pintar, se hará girar el motor.

— Si las *chispas saltan con fuerza y regularidad*, la bobina y el distribuidor están en perfectas condiciones.

— Si las *chispas son fuertes* se extraerán las bujías, se limpiarán y se ajustará la separación de los electrodos entre 0,75 y 0,80 mm.

— Si las *chispas son irregulares*:

1. Se comprobará el montaje del rotor del distribuidor.
2. Se revisará el apriete y limpieza de las conexiones del circuito primario de la bobina y distribuidor, y el estado de los contactos del ruptor.
3. Se verificará el ajuste de los contactos del ruptor, cuya separación debe estar comprendida entre 0,35 y 0,40 mm.
4. Se comprobará si la corriente llega normalmente al terminal de salida del primario de la bobina, soltando el cable a él conectado

y tocando el terminal con el extremo libre, estando el encendido conectado y los contactos del ruptor cerrados.

- Si salta la chispa es que la corriente de baja tensión circula normalmente por la bobina.
- Si no salta la chispa, la bobina o el circuito primario están averiados.
- Si las chispas son débiles y saltan con intermitencias, el condensador está deteriorado.
- Si salta la chispa en unos cables y en otros no, se comprobará si la tapa del distribuidor está agrietada o el aislante de los cables de las bujías está en mal estado.

c) Cuando el fallo no resida en el sistema eléctrico, se desconectará la tubería de gasolina en su unión al carburador y se accionará la palanca manual de la bomba.

- Si no sale combustible por el extremo de la tubería, se comprobará si:
 1. Las tuberías de combustible y los filtros están limpios.
 2. No hay fugas por la tubería de aspiración de la bomba.

B) EL MOTOR ARRANCA, PERO SE DETIENE INMEDIATAMENTE

Compruébese si

- los mandos están correctamente colocados.
- la alimentación del carburador es suficiente.

a) Si no circula gasolina hasta el carburador, se comprobará si:

1. Hay suficiente combustible en el depósito.
2. El orificio de ventilación del depósito de gasolina está en perfectas condiciones.
3. Los filtros y las tuberías se encuentran libres de obstrucciones.
4. La bomba de gasolina funciona satisfactoriamente.

b) Si la gasolina circula con normalidad hasta el carburador, se llevará a cabo la revisión y limpieza de los surtidores en el orden siguiente:

- Surtidor de arranque.
- Surtidor principal.
- Surtidor piloto.

c) Desmontando la tapa del carburador se comprobará si la gasolina de la cuba contiene agua.

C) EL MOTOR FUNCIONA CON IRREGULARIDAD

Compruébese si — el motor se pone en marcha con normalidad.
— la batería tiene carga suficiente.

a) Sucesivamente se irán soltando los cables de las bujías y, manteniendo el extremo de cada uno a 7 mm. del bloque, se comprobará si el salto de chispa es regular.

— Si no salta la chispa en uno o más cilindros, se comprobará:

1. Si los cables de alta o el distribuidor están húmedos.
2. La limpieza y separación de los contactos del ruptor, ajustándola entre 0,35 y 0,40 milímetros.
3. Si hay grietas en la tapa del distribuidor, y el estado de las conexiones y cables.
4. El apriete y limpieza de las conexiones del circuito de baja tensión.
5. Si los contactos del ruptor presentan color azulado, en cuyo caso debe cambiarse el condensador.
6. Si hay fallos en el circuito de encendido, poniendo en corto circuito el interruptor encendido, para lo cual se soltará el cable que conecta el último con la bobina, en su unión a ésta, y se unirá mediante un ca-

ble el terminal del regulador correspondiente al amperímetro y el terminal de salida de bobina.

b) Al soltar cada uno de los cables de bujía, se observará el ritmo de funcionamiento del motor. Si no hay alteración en el giro es que la bujía correspondiente está averiada.

1. Después de desmontarla, se limpiará y ajustará la separación de electrodos entre 0,75 y 0,80 milímetros, y se volverá a instalar en el motor.
2. Si el motor continuase fallando, se sustituirá la bujía por otra nueva.

c) Si los fallos del motor fuesen acompañados de explosiones al carburador, puede ser debido a que una válvula se haya agarrotado, lo que a veces suele corregirse inyectando unas gotas de aceite en el tubo de entrada de aire al carburador, mientras el motor está en marcha.

D) PÉRDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR

Compruébese si — la mariposa del acelerador se abre por completo.
— los forros de las zapatas no rozan contra el tambor.
— las presiones de inflado son las especificadas.
— no hay obstrucciones en los surtidores principal de la bomba de aceleración y economizador del carburador.

- Compruébese si
- la puesta a punto del encendido es correcta.
 - los taqués están bien ajustados.

En el caso de no observarse ninguna irregularidad en los puntos anteriores, se medirá la presión de compresión para determinar si hay excesiva cantidad de carbonilla en la cámara de combustión.

MOTOR DIESEL

A) EL MOTOR NO SE PONE EN MARCHA AL ACCIONAR EL ARRANQUE

- Compruébese si
- la llave de contacto se ha girado a la posición debida.
 - hay suficiente combustible en el depósito.
 - el control de parada se ha empujado hasta el tope.
 - la palanca de la caja de velocidades y de la toma de fuerza están en «punto muerto».
 - no existe avería en el motor de arranque o en el electroimán de este último.
 - no hay algún cortocircuito en las bujías de caldeo.

- a) *Si el motor de arranque gira, pero no el del vehículo, es que la avería se encuentra en el acoplamiento de disco múltiple del primero.*
- b) *Si el motor gira con la manivela, puede ser debido a:*
 1. *Agarrotamiento del piñón del motor de arranque (Apartado G).*
 2. *Tapón hidráulico por la presencia de agua en la cámara de combustión, debiendo localizarse el origen de las fugas.*
- c) *Si la velocidad es excesivamente baja al accionar el arranque, se comprobará:*
 1. *El estado, limpieza y apriete de las conexiones de la batería y toma de masa del motor.*
 2. *La carga de la batería, para lo cual se encenderán las luces y apretará el interruptor de arranque; si las luces de los faros se apagan o disminuyen su intensidad luminosa, la batería debe volverse a cargar. El motor se pondrá en marcha con manivela.*
 3. *Cuando la temperatura es baja, si las bujías de caldeo funcionan correctamente.*
 4. *Si hay desprendimiento de vapor por el tubo de escape.*
 5. *Si se utiliza el grado de aceite que corresponda.*

d) *Si el motor no se pone en marcha, aunque el arranque funcione correctamente, las causas pueden ser:*

1. *Agarrotamiento de los mandos del control de parada o del acelerador, o mal ajuste de las piezas de conexión de los mismos.*
2. *Aplicación incorrecta de las normas para la puesta en marcha del motor.*
3. *Bujías de caldeo defectuosas.*
4. *Penetración de aire en el sistema de alimentación, por fugas en la bomba de combustible, filtro, bomba de inyección o tuberías. Una vez corregidas las fugas, se cebará el sistema.*
5. *La alimentación de la bomba de inyección es insuficiente.*
6. *El combustible llega normalmente a la bomba, pero no a los inyectores.*

Con el *acelerador completamente abierto*, se desconectará una de las tuberías de los inyectores y se accionará el motor de arranque. Si el combustible no sale por el extremo de la tubería, se revisará la limpieza del filtro de malla de la bomba de inyección. Si no se corrige la avería, habrá que desmontar la bomba completa para su reparación en un taller autorizado.

7. *Agua en el sistema de alimentación.* Se vaciará por completo y se cambiará el cartucho del filtro. También es conveniente que la

bomba de inyección sea revisada en un taller autorizado. Una vez instalada nuevamente, se llenará el depósito con gas-oil limpio y se cebará el sistema.

8. *Obstrucción del agujero de ventilación del depósito de combustible.*
9. *Tubería del depósito obstruida o rota.*
10. *Bomba de inyección desajustada o distribución mal regulada.*
11. *Compresión baja.*
12. *Bomba de inyección o inyectores averiados.*

e) *Si el motor se pone en marcha, pero lo hace con dificultad, las causas más probables son las que figuran en los puntos 1, 2, 3, 4, 10, 11 y 12 del apartado d) anterior.*

B) EL MOTOR SE PONE EN MARCHA, PERO SE DETIENE EN SEGUIDA Y ES PRECISO VOLVER A CEBAR EL SISTEMA

Compruébese si

- los mandos ocupan la posición debida.
- hay suficiente combustible en el depósito.
- llega combustible suficiente a los inyectores.

Si *continuasen los fallos* después de la revisión, las causas probables son las que se indican en los puntos 4, 5, 6, 7, 8 y 9 del apartado d) anterior.

C) EL MOTOR NO FUNCIONA CON REGULARIDAD

a) Si el motor se para con frecuencia, puede ser debido a:

1. Motor frío.
2. Tope de marcha lenta mal ajustado. Se regulará para mantener una velocidad de giro comprendida entre 570 y 610 r. p. m. con el motor caliente. Este ajuste debe llevarse a cabo en un taller autorizado.
3. Bomba de inyección desajustada o averiada; inyectores deteriorados o fugas por las tuberías de los últimos.
4. Carga excesiva sobre el motor, como, por ejemplo, cuando se hace uso de la toma de fuerza.
5. Obstrucciones en la tubería flexible del purificador de aire.

b) Si el motor no mantiene su regularidad de giro a marcha lenta, las causas más probables son:

1. Conexiones del pedal o del acelerador manual agarrotadas o desajustadas.
2. Tope regulador de marcha lenta desajustado.
3. Bomba o inyectores averiados.

c) Si el motor presenta fallos durante el giro es debido a:

1. Fallo intermitente o continuo de algún cilindro. Se revisarán y comprobarán los inyectores y tuberías de alta presión.
2. Obstrucciones en las tuberías de retorno y racores.

D) EL MOTOR PIERDE POTENCIA

- Compruébese si
- el acelerador se abre por completo.
 - los inyectores y bomba de inyección funcionan sin fallos.
 - los forros de las zapatas no rozan contra los tambores del freno.
 - las presiones de los neumáticos son las especificadas y el reglaje de taqués es el normal de 0.010" (0,25 mm.) en caliente o frío.

Si se cumplen las condiciones anteriores, el fallo puede obedecer a:

1. Mandos desajustados o agarrotados.
2. Carga excesiva sobre el motor, principalmente cuando se utilice la toma de fuerza.
3. Compresión baja.
4. Tope de velocidad máxima desajustado. Se regula-

rá para que se mantenga entre las 3.630 y 3.670 r. p. m. en caliente.

5. *El gas-oil está mezclado con la gasolina.*

MOTORES DE GASOLINA Y DIESEL

E) LA BATERÍA NO SE CARGA

- Síntomas:
1. Dificultades para la puesta en marcha.
 2. Iluminación insuficiente de los faros.
 3. La densidad del electrolito es inferior a 1.225.
 4. La luz de aviso de encendido no se apaga o lo hace con intermitencias.

- a) Se revisará el circuito de carga, especialmente el apriete de las conexiones y estado de los cables.
- b) En el caso de que la luz no se apague, o la aguja del amperímetro no marque carga, se comprobará el tensado de la correa del ventilador.

F) LA BATERÍA SE CARGA EXCESIVAMENTE

- Síntomas:
1. Las bombillas se funden con frecuencia.
 2. Los vasos de la batería hay que rellenarlos con frecuencia.
 3. Las lecturas con el densímetro son superiores a 1.280.

- a) Con todas las luces y accesorios desconectados, y el motor funcionando a velocidad de régimen, se observará la lectura del amperímetro, que debe ser aproximadamente de 3 a 4 amperios.
- b) Si la aguja marca más de 4 amperios, la avería está en el regulador.

G) EL MOTOR DE ARRANQUE FUNCIONA IRREGULARMENTE

- a) *Si el arranque no tiene potencia suficiente para hacer girar el motor del vehículo, se comprobará:*
 1. Si se puede girar el cigüeñal con la manivela, y de no ser posible, se localizará la causa del agarrotamiento para corregirla.

En caso afirmativo, se revisará el estado de carga de la batería.
 2. Si las conexiones de la batería, puesta en marcha e interruptor están bien apretadas y los cables en perfecto estado.
 3. Si el piñón de acoplamiento al volante del motor se ha quedado agarrotado. En este caso, se hará girar con una llave el extremo cuadrado del eje inducido del motor de arranque, después de retirar la tapa del mismo.
- b) *Si el motor de arranque funciona normalmente, pero el del vehículo no gira, la causa más probable es el agarrotamiento del manguito del primero.*

debido a la *suciedad* acumulada en el mismo. La limpieza se realiza con parafina.

- c) Si el *piñón de acoplamiento al volante no se desengrana* al ponerse en marcha el motor, será debido a un *agarrotamiento*, y se remediará haciendo girar el eje del inducido con una llave, después de quitar la tapa de aquél, en sentido contrario al normal de giro.

Si no se consiguiese subsanar así la avería, será preciso desmontar el motor de arranque en el taller.

El motor de arranque sufrirá graves averías si es arrastrado por el del vehículo, por lo que si se presenta este fallo debe desconectarse del encendido inmediatamente.

H) LA ILUMINACIÓN DE LOS FAROS ES INSUFICIENTE

- a) Si la *iluminación es poco intensa*, se comprobará:

1. El estado de carga de la batería, volviéndola a cargar si estuviese débil.
 2. El ajuste de los faros.
 3. Si las lámparas están excesivamente gastadas.
- b) Si las luces se encienden normalmente, pero *van perdiendo intensidad*, se revisará la carga de la batería, y se volverá a cargar si es necesario.
- c) Si la *intensidad de las luces varía con la velocidad de giro del motor*, se comprobará:
1. Estado de carga de la batería, recargándola si es preciso.
 2. El apriete y estado de los cables de la batería y circuito de alumbrado.
- d) Si *oscilan las luces*, se comprobará si hay alguna conexión del circuito de alumbrado floja.

SECCION IV

EQUIPO COMPLEMENTARIO

Comprende este equipo los conjuntos que no se suministran con el tipo normal de vehículo, pero que pueden instalarse a petición del cliente y coste suplementario.

Capota de lona completa.

Este tipo de capota es de lona y cubre totalmente la caja y cabina, pudiendo abrirse por la parte posterior mediante una cortinilla que se recoge hacia la parte posterior y se sujeta con correas cuando convenga. Los faldones laterales de la capota pueden ser lisos o con ventanillas, tanto para el modelo 88 como para el 109.

Capota de lona para caja.

Sólo cubre la caja del vehículo y se utiliza en combinación con la cabina de techo metálico, pudiendo llevar, lo mismo que el tipo anterior, faldones lisos o con ventanillas laterales.

Puerta trasera.

Este tipo de puerta, con ventanilla normal, que proporciona amplia visibilidad hacia la parte posterior,

puede instalarse en los modelos 88 y 109 provistos de techo metálico.

Carrocería metálica.

En este modelo, tanto el techo como los paneles laterales son metálicos, de aleación ligera, y en la parte posterior se dispone de una puerta para facilitar el acceso al interior del vehículo. Los paneles laterales y puerta llevan ventanillas con cristal fijo. El techo puede llevar una cubierta de chapa, separada de aquél por una cámara de aire que actúa como aislante térmico.

Cabina metálica.

Es de tipo cerrado, con ventanillas laterales y posterior, esta última con cristales deslizantes. Puede utilizarse con los dos modelos, 88 y 109, y ha de combinarse con la capota de lona para caja.

Asientos traseros.

Cada uno de ellos sirve para acomodar dos pasajeros. Los bastidores están atornillados a la caja y paso de rueda, y los cojines pueden retirarse rápidamente cuan-

do quiera disponerse de mayor espacio para la carga. El modelo 88 lleva dos asientos dobles, y el 109, cuatro del mismo tipo.

Cerradura y seguro de puerta.

La cerradura puede montarse en combinación con la manivela de la puerta izquierda y de la trasera, y el fiador de cierre en la de la puerta derecha, pudiendo también inmovilizarse los cristales de las puertas con otro fiador. Este dispositivo es de aplicación a todos los modelos.

Segundo espejo retrovisor.

El cuerpo del espejo es de metal cromado y se articula al soporte por medio de una rótula, para su más cómodo ajuste, montándose sobre el guardabarros derecho.

Espejo retrovisor interior.

El espejo retrovisor interior se instala sobre la parte superior del parabrisas, y se aplica principalmente a los vehículos con techo metálico o con cabina.

Regulador manual del acelerador.

Este regulador se monta en la parte inferior del salpicadero, y es de utilidad cuando se emplea el equipo auxiliar de fuerza, en que es preciso conseguir una velocidad superior a la de ralenti. El cuadrante dis-

pone de una serie de muescas en las que encaja la varilla de la empuñadura, correspondiendo la del extremo derecho a la posición de inactividad del regulador, y el resto a las diversas velocidades estacionarias de giro del motor.

Este regulador forma parte del equipo normal en los vehículos con motor Diesel.

Equipo de calefacción y tubos desempañadores.

El equipo de calefacción es del tipo de aire caliente, en conexión con el sistema de refrigeración del vehículo.

Para que el aire llegue al interior del vehículo es preciso abrir las ventanillas de la caja del calentador, regulándose el volumen de aquél por medio de un mando.

Cuando se precise enviar el máximo flujo de aire a los tubos desempañadores que se montan en la parte inferior del limpiaparabrisas, se ajustará en la posición de máxima velocidad y se cerrarán las ventanillas del calentador. En tiempo caluroso puede utilizarse para ventilación cortando el suministro de agua mediante el cierre del grifo situado debajo del capó.

Soporte para la rueda de repuesto sobre el capó.

Con el fin de aprovechar por completo la capacidad de carga de la caja del vehículo, la rueda de repuesto puede instalarse sobre el capó, para lo cual se monta en él un soporte, constituido por una placa central y

cuatro tacos de caucho que sirven de apoyo al lomo de la cubierta y proporcionan una distribución equilibrada del peso.

Pestillo para la rueda de repuesto.

Sobre el soporte especial para capó se monta una espiga que pasa a través de uno de los agujeros para los espárragos de rueda, proporcionando la sujeción para el candado.

Extintor de incendios.

El extintor de incendios se sujeta con un soporte al tablero inclinado del piso, frente a la palanca de la caja de velocidades.

Pestillo para el tapón del depósito de combustible.

Es del tipo de bisagra y encaja en el nervio del tapón, fijándose luego con un candado. El soporte de bisagra se une a la caja por medio de tornillos y sirve para todos los modelos.

Gancho para remolque.

Es del tipo de mordaza y bulón, pudiendo soportar cargas de arrastre de 2.000 kilogramos, como máximo.

Puede montarse sobre el travesaño trasero del bastidor y centrado respecto al mismo sujetándose a él por medio de pernos. En caso necesario puede ocupar una posición más baja, haciendo uso de los agujeros inferiores del soporte.

Cuando se utiliza el soporte sin la placa suplementaria, sólo debe emplearse el bulón con cadena de retenida, asegurándose que, una vez colocado, la cabeza del bulón queda debajo del muelle helicoidal y el gancho de la cadena bien sujeto al extremo inferior del bulón y por debajo del soporte.

Existe otro modelo de gancho constituido por una espiga con cabeza esférica que proporciona una articulación del tipo de rótula, cuando así lo exija el modelo de enganche utilizado por el remolque que se acople.

Ganchos de elevación y remolque delantero.

Para facilitar el remolcado del vehículo, o su elevación por medio de cables, pueden instalarse en la parte delantera, sobre los extremos de los largueros del bastidor y parachoques, dos ganchos del tipo de argolla.

Amortiguadores y ballestas especiales.

Son de tipo reforzado, y sólo se aplican cuando el vehículo vaya a utilizarse con frecuencia para el transporte de su carga máxima y por terreno con piso en mal estado, irregular o a campo traviesa.

Placas protectoras para árboles de transmisión.

Para proteger las juntas universales contra el barro y efectos abrasivos de la arena, así como para evitar que las hierbas lleguen a provocar el agarrotamiento de los árboles de transmisión, se utilizan unas placas curvadas en los extremos de aquéllos, correspondientes a los diferenciales, prolongándose con una curva en su unión a la caja reductora.

Caja de conexión para las luces del remolque.

Cuando el vehículo haya de utilizarse normalmente con remolque, se instalará en la parte posterior de aquél una caja de conexiones para el acoplamiento de las luces de *posición*, *direccionales* y de "*pare*", del remolque.

Refrigerador de aceite.

Es aconsejable su instalación cuando la toma de fuerza haya de utilizarse para impulsar equipos mecánicos, con el vehículo estacionado, que exijan un consumo de potencia superior a:

24 HP. a 2.000 r. p. m.	} En los modelos con motor de gasolina.
20 HP. a 1.500 r. p. m.	
24 HP. a 2.000 r. p. m.	} En los modelos con motor Diesel.
20 HP. a 2.500 r. p. m.	
10 HP. a 3.500 r. p. m.	

siendo la temperatura ambiente de 20° C y el tiempo de funcionamiento de 30 minutos.

En el sistema de engrase del motor se intercala un radiador (fig. 60) que se sitúa delante del normal, registrándose la temperatura del aceite en un termómetro montado en el tablero de instrumentos.

La temperatura máxima no debe exceder de 90° C y, si se alcanzase este valor, se parará el motor para permitir que se enfríe.

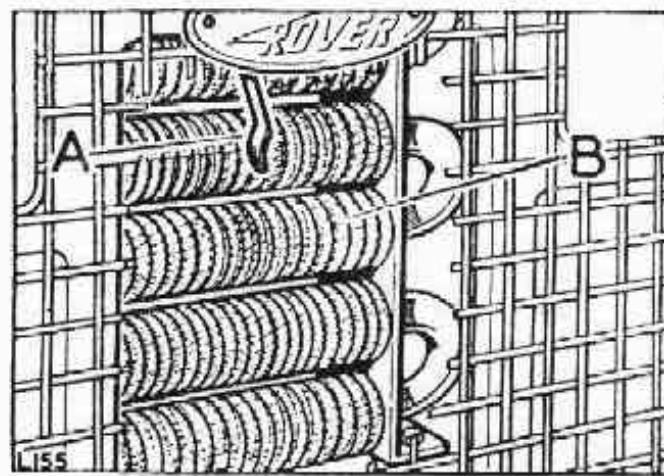


Fig. 60. Refrigerador de aceite
A. Palanca de apertura del capó.
B. Radiador del refrigerador de aceite.

Toma de fuerza.

Cuando el vehículo quiera aprovecharse también para el accionamiento o tracción de equipo auxiliar puede acoplarse a la caja reductora una toma de fuer-

za con elementos de transmisión en la parte *central* o en la *posterior* del bastidor.

En el primer caso se hace uso de una polea situada detrás de la caja reductora, mediante la cual se acciona el equipo montado en el vehículo; y en el segundo, se utiliza un árbol de transmisión que termina en otra polea para la impulsión de equipos mecánicos, tanto estáticos como remolcados.

El acoplamiento se realiza por intermedio de un embrague de mordaza, montado sobre el eje de salida de la caja reductora, con su brida correspondiente; y el mando selector de velocidades consiste en una palanca situada sobre el cárter de la caja reductora, que sobresale de la placa con bisagras del tablero central del asiento delantero. Para *embragar la toma de fuerza se empujará hacia la parte delantera la empuñadura de la palanca.*

Para la utilización de la toma de fuerza se tendrán en cuenta las siguientes normas:

1. Con el fin de graduar con más facilidad la velocidad de giro de los elementos de transmisión, central o traseros, *se utilizará un regulador manual.*
2. Para trabajos que exijan *fuertes cargas o en climas de elevada temperatura media*, es conveniente la instalación de un *refrigerador de aceite.*
3. Cuando el *vehículo* haya de trabajar *estacionado*, la *velocidad de giro del motor no debe ser superior a 2.550 r. p. m.*, es decir, el mando del regulador ha de ocupar la posición 8. Para velocidades su-

periores habrá de lograrse la relación conveniente variando el diámetro de la polea o la combinación de la caja de velocidades.

Toma de fuerza central.

La polea de transmisión (fig. 61) es del tipo de correas múltiples y va sujeta por medio de pernos a la brida del eje de salida de la caja reductora. La *potencia máxima que puede transmitir es de 25 HP.*, no debiendo rebasarse esta cifra para evitar esfuerzos anormales sobre los apoyos traseros del motor, que pudieran romperlos.

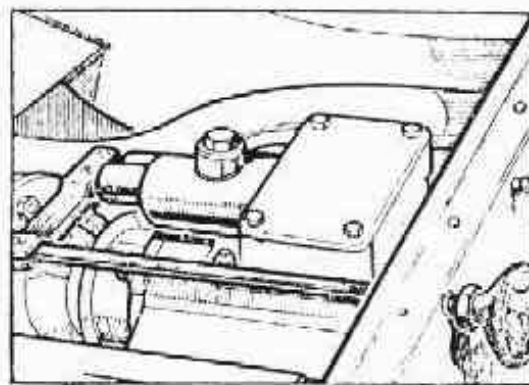


Fig. 61. Transmisión central de la toma de fuerza

Para el *entretenimiento* se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. La correa de transmisión debe revisarse periódicamente para determinar si su tensión es la ade-

cuada, debiendo estar comprendida la flexión máxima en el punto medio entre las dos poleas, entre 12 y 25 milímetros.

2. Cuando se utilicen varias correas, si una de ellas se rompe o sufre deterioros deben cambiarse todas.
3. Al desmontar las correas se marcarán para volver a instalarlas en las gargantas primitivas.

Toma de fuerza trasera.

Se monta sobre el travesaño trasero del bastidor (fig. 62), y es accionada por medio de un árbol de transmisión que se sujeta a la brida trasera de la caja reductora, pudiendo transmitir una potencia efectiva de 20 a 25 HP., para ser utilizada por el equipo auxiliar remolcado, mediante un eje con estrías, protegido por una chapa perfilada.

En los vehículos 109 Especiales no se puede montar la toma de fuerza.

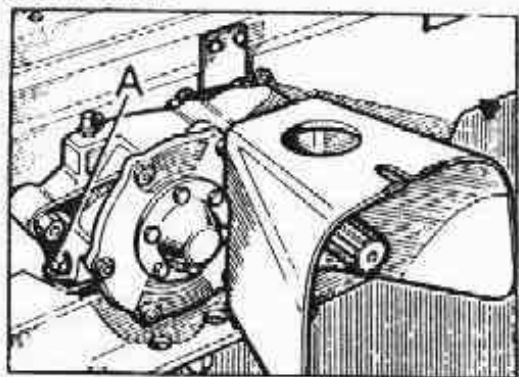


Fig. 62. Transmisión para toma de fuerza trasera

A. Tapón de carga y nivel.

Para su *entretenimiento* se tendrá en cuenta las normas siguientes:

1. *Nivel de aceite.*—Se revisará cada 40 horas de funcionamiento y se llenará, si es necesario, hasta el borde inferior del tapón A situado al costado de la tapa.
2. *Cambio de aceite.*—El lubricante se cambiará después de las primeras 30 horas de funcionamiento y luego cada seis meses, quitando el tapón de vaciado de la parte inferior de la caja de engranajes. Después de colocar nuevamente el tapón se rellenará con el tipo de aceite especificado. La capacidad es de 0,5 litros, aproximadamente.
3. *Árbol de transmisión.*—Cada seis meses se inyectará aceite a presión en los engrasadores correspondientes.

Polea trasera de transmisión.

En lugar de la chapa protectora puede acoplarse a la toma de fuerza una polea de 200 milímetros de diámetro con su eje y engranajes, sujetándose el conjunto por medio de cuatro tuercas y arandelas (fig. 63).

La potencia efectiva máxima aprovechable es de 25 HP., encontrándose dificultades para mantener inmóvil el vehículo cuando se aplican potencias superiores.

Para su *entretenimiento* se tendrá en cuenta lo siguiente:

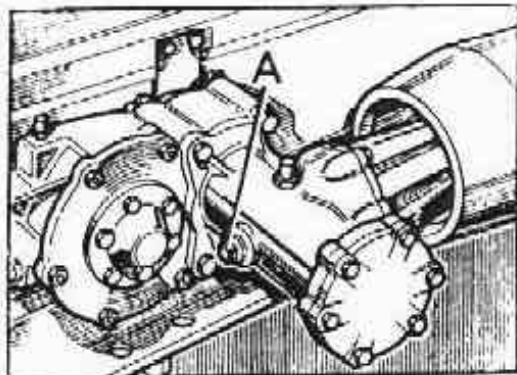


Fig. 63. Polea de transmisión trasera

A. Tapón de carga y nivel.

1. *Nivel de aceite.*—Se comprobará cada 40 horas de funcionamiento, y se rellenará, si es necesario, a través del agujero con tapón A situado en el costado izquierdo del conjunto, hasta el borde inferior del agujero de nivel del mismo costado, provisto de tapón y arandela.
2. *Cambio de aceite.*—El primer cambio de aceite se hará a las 30 horas de funcionamiento, y luego cada seis meses, para lo cual se desmontará el conjunto y se vaciará el aceite por el tapón de carga, volviéndolo a llenar con aceite nuevo hasta el orificio de nivel.

Cabrestante.

Sobre la parte delantera del vehículo y apoyado en el parachoques, puede montarse un cabrestante, para cuyo entretenimiento y manejo se tendrán en cuenta las instrucciones especiales que se entregan con este equipo especial.

Ventilador de ocho palas.

Es de aplicación cuando quiera incrementarse la capacidad de refrigeración del sistema, especialmente en el modelo Diesel, y para trabajos de accionamiento de equipos auxiliares con el vehículo estacionado. Requiere el uso de dos correas y poleas apropiadas para la bomba de agua, dínamo y cigüeñal.

Torno hidráulico delantero.

Este torno completo, con su cable, se instala en la parte delantera del vehículo (fig. 64), siendo accionado por una bomba hidráulica unida a la parte posterior de la caja reductora. La válvula de control que acciona el torno se monta sobre el tablero inclinado del piso, y dispone de un depósito de aceite alojado en el paso de rueda trasera. Este tipo de torno puede adaptarse a todos los vehículos.

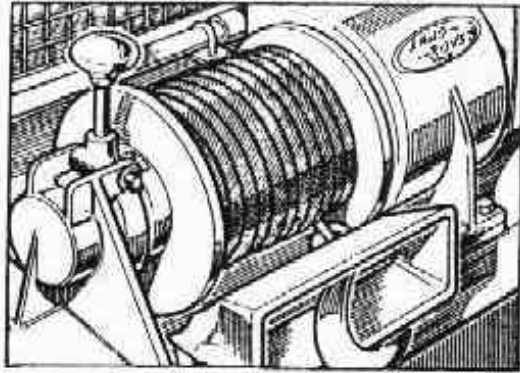


Fig. 64. Torno hidráulico delantero

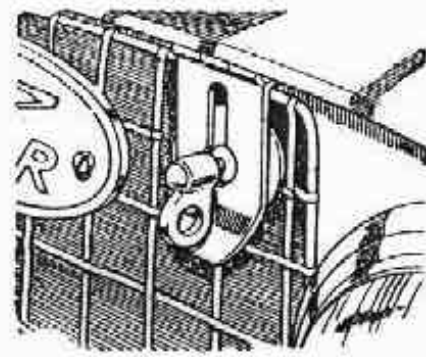


Fig. 65. Pestillo para capó

Pestillo para capó.

Consiste el pestillo en una lengüeta unida por bisagra al capó (fig. 65), que encaja sobre un vástago, con

orejeta, fijo a la rejilla del radiador, permitiendo la sujeción de la lengüeta mediante un candado.

SECCION V

CARACTERISTICAS GENERALES

A) DIMENSIONES

CARACTERÍSTICAS	MOD. 88 BASICO	MOD. 109 BASICO	MOD. 1300 BASICO
Longitud total	3,62 m.	4,44 m.	4,94 m.
Anchura total	1,65 m.	1,65 m.	1,65 m.
Altura total, sin capota	1,75 m.	1,70 m.	—
Altura total, con techo metálico	1,95 m.	2,05 m.	2,19 m.
Batalla	2,23 m.	2,77 m.	2,77 m.
Vía	1,31 m.	1,31 m.	1,31 m.
Radio de giro	5,80 m.	6,85 m.	6,85 m.
Altura libre sobre el suelo	0,20 m.	0,25 m.	0,30 m.
Longitud de la caja	1,10 m.	1,85 m.	3,20 m.
Anchura de la caja	1,45 m.	1,45 m.	1,65 m.
Altura del paso de rueda	0,21 m.	0,25 m.	0,22 m.
Anchura del paso de rueda	0,35 m.	0,35 m.	0,35 m.
Altura desde el piso a la capota	1,25 m.	1,25 m.	1,25 m.

B) PESOS

CARACTERÍSTICAS	MOD. 88 BASICO	MOD. 109 BASICO	MOD. 1300 BASICO
a) <i>Con motor de gasolina (2,25 litros).</i>			
Peso neto con agua, aceite y 20 litros combustible.	1.400 Kg.	1.580 Kg.	1.830 Kg.
Carga máxima en carretera con ballestas normales, y a campo traviesa con ballestas reforzadas	760 Kg.	1.180 Kg.	1.470 Kg.
Carga máxima a campo traviesa con ballestas nor- males	670 Kg.	1.088 Kg.	1.270 Kg.
Peso bruto máximo en carretera con ballestas nor- males	2.160 Kg.	2.760 Kg.	3.300 Kg.
Tracción máxima en barra de remolque	1.800 Kg.	1.600 Kg.	1.700 Kg.
b) <i>Con motor Diesel (2,25 litros).</i>			
Peso neto con agua, aceite y 20 litros combustible.	1.400 Kg.	1.580 Kg.	1.830 Kg.
Carga máxima en carretera con ballestas normales, y a campo traviesa con ballestas reforzadas	760 Kg.	1.180 Kg.	1.470 Kg.
Carga máxima a campo traviesa con ballestas nor- males	670 Kg.	1.088 Kg.	1.270 Kg.
Peso bruto máximo en carretera con ballestas nor- males	2.160 Kg.	2.760 Kg.	3.300 Kg.
Tracción máxima en barras de remolque	1.497 Kg.	1.315 Kg.	1.500 Kg.

C) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS	Motor gasolina (2,25 lit.)	Motor Diesel (2,25 lit.)
Calibre	90,47 mm.	90,47 mm.
Carrera	88,9 mm.	89,9 mm.
Número de cilindros	4	4
Cilindrada	2,286 c. c.	2,286 c. c.
Relación de compresión	8 a 1	23 a 1
Potencia al freno	81 SAE CV. a 4.250 r.p.m.	67 SAE CV. a 4.000 r.p.m.
Par máximo	17,5 m-Kg. a 2.500 r. p. m.	14,5 m-kg. a 1.800 r.p.m.
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2
Separación de los contactos del ruptor del distribuidor	0,35 a 0,40 mm.	—
Separación de electrodos de las bujías	0,75 a 0,80 mm.	—
Avance al encendido	Gasolina normal (85 octanos). Supercarburante (96 octanos).	—
Avance a la inyección	—	13°-14°
Reglaje de taqués, en caliente y frío	0,25 mm.	0,25 mm.
Apertura máxima de la válvula de escape	95° antes del P.M.S.	109° antes del P.M.S.
Presión de aceite	3,2 a 4,6 kg/cm ² a 50 Km/h. en directa y motor caliente	2,5 a 4,6 kg/cm ² a 50 Km/h. en directa y motor caliente
Engrase	A presión total	A presión total
Filtro interior de aceite	De malla a la entrada de la bomba de aceite	De malla a la entrada de la bomba de aceite
Filtro exterior de aceite	De circulación continua	De circulación continua

Embrague.

Tipo	Diafragma.
Diámetro... ..	241 mm.
Mando	Hidráulico.
Juego libre pedal.	8 mm.
Ajuste... ..	No es necesario efectuar ajustes.

Caja de velocidades.

Tipo	Piñones helicoidales de toma constante, y sincronizadores, en todas las velocidades de marcha hacia adelante.
-------------	---

Caja reductora.

Tipo	Doble reducción en el secundario.
Tracción total ...	Mando sobre la caja reductora para el uso de tracción trasera o total.

Arboles de transmisión.

Tipo	Con junta cardan para ambos ejes.
-------------	-----------------------------------

Eje trasero.

Tipo	Totalmente flotante.
Diferencial	Piñón cónico helicoidal.
Relación de reducción	4,7 a 1.

Eje delantero.

Diferencial	Piñón cónico helicoidal.
Relación de reducción	4,7 a 1.
Tracción delantera	Juntas universales de semieje.

CAJA DE VELOCIDADES

Directa	1 a 1
Tercera	1,5 a 1
Segunda	2,22 a 1
Primera	3,684 a 1
Marcha atrás	4,02 a 1

CAJA REDUCTORA

Alta	1,148 a 1
Baja	2,35 a 1

ALTA

BAJA

Directa	5,4 a 1	11,1 a 1
Tercera	8,05 a 1	16,5 a 1
Segunda... ..	12 a 1	24,6 a 1
Primera	19,88 a 1	40,7 a 1
Marcha atrás ...	21,60 a 1	44,3 a 1

Sistema de alimentación

CONJUNTOS	Motor de gasolina	Motor Diesel
Bomba de combustible	Mecánica con vaso de sedimentación.	Mecánica de alta presión con palanca de cebado.
Purificador de aire	De baño de aceite y filtro centrífugo.	De baño de aceite y filtro centrífugo.
Carburador... ..	Zenith 36 IV.	
Bomba de inyección	—	C. A. V. tipo distribuidor autoregulante
Inyectores	—	C. A. V., Pintaux, tobera dimensión BONO/SPC 6209.
Filtro de combustible	—	C. A. V. de papel y sedimentador.

Sistema de refrigeración.

Tipo Bomba, ventilador y termostato.
 Presión interna ... 0,6 Kg/cm².

Sistema eléctrico.

Características	Motor de gasolina	Motor Diesel
Tipo	Masa negativa	Masa negativa
Voltaje... ..	12 v.	12 v.
Número de baterías... ..	1	1
Capacidad... ..	57 A/H	120 A/H
Circuito de carga	Alternador con regulador incorporado	Alternador con regulador incorporado

Suspensión.

Ballestas Semiélicas.
 Amortiguadores Telescópicos, no ajustables.

Frenos.

Freno de rueda Hidráulico, con doble circuito
 Diámetro de tambor:
 Modelo 88 25,4 cm.
 Modelo 109 27,9 cm.
 Freno manual A la transmisión.

Dirección.

Tipo de engranaje	Sinfín y bolas circulan- lantes.
Relaciones de reducción:	
En el punto medio	15,6 a 1
En los extremos	23,8 a 1
Convergencia delantera ...	1,32 a 2,4 mm.
Caida	1.º 30'
Avance	3.º
Salida	7.º

Neumáticos.

Modelo 88	6.00 × 16
Modelo 109	7.50 × 16
Modelo 1300	7.50 × 16

Capacidades.

Cárter de aceite del motor	6,20 litros.
Purificador de aire	0,85 »
Caja de velocidades	1,50 »
Caja reductora	2,50 »
Diferencial trasero	1,75 »
Diferencial delantero	1,75 »
Cárter del pivote (cada uno)	0,50 »
Depósito de combustible	50,00 »

Sistema de refrigeración:

Motor de gasolina	8,10 »
Motor Diesel	7,80 »

LUBRICANTES NACIONALES Y EQUIVALENTES EXTRANJEROS RECOMENDADOS

COMPONENTES	TEMP. AMBIENTE	CALVO SOTELO	CEPSA	REPESA	AMALIE	GULF	ESSO	MOBIL	SHELL	B. P.	CALTEX TEXACO	CASTR
Motor Gasolina Purificador de aire	Superior a -10°	Todo grado	Multigrado 20W-40HD	Multigrado 10W-30	Amalie SAE-20 HD	Gulflube HD 10W-30	Esso motor oil 20W-30	Mobiloil Super o Mobiloil Arctic	Shell Super Oil	Super Visco-static 10W-40	Havoline 20-20 W	Castrol GTX
Motor Diesel Purificador de aire	Superior a -10°	Diesel grado	Extra Cepsa SAE 20 HD	Repsol SAF-20 HD	Amalie SAE 20 HD	Gulflube HD 20 W	Essolube HDX 20W-20	Delvac o Mobiloil Arctic	Rotella S o T 20-20 W	Energol Diesel D 20 W	RPM Dole Special 20-20 W	Castrol CR 120
Caja de velocidades Caja reductora Diferenciales Carter de las juntas universales de los semiejes Caja de engranajes de la dirección Toma de fuerza	Superior a -10°	SAE 90 EP	SAE 90 EP	—	—	SAE 90 EP	Esso Gear Oil GP 90/140	Mobilube GX 90	Spirax 90 EP	Energol SAE 90 EP	Multigear Lubricant 90	Castrol Hipoy
Depósito del cabrestante hidráulico	Superior a -10°	Meteor 20W-40	Multigrado 20W-40HD	Multigrado 10W-40	Amalie SAE-20 HD	Gulflube HD 20 W	Esso motor oil 20W-30	Mobiloil Special	Shell Super Oil	Super Visco-static 10W-40	Havoline 20-20 W	Castrol GTX
Engrasadores de los árboles de transmisión	Superior a -10°	—	Arga 2	—	—	Gulflex A	Esso Multi purpose Grease H	Mobil-grease	Retinax A	BP Energ grease L2	Martak	Castrol LM Grease

CAPACIDADES

COMPONENTES	Litros
Cárter de aceite del motor	6,20
Rellenar después de poner filtro nuevo	1,75
Aceite del purificador de aire	0,85
Caja de cambio	1,50
Caja reductora	2,50
Diferencial trasero	1,75
Diferencial delantero	1,75
Cárteres de los pivotes (cada uno)	0,50
Sistema de refrigeración.—Modelo gasolina	8,10
Sistema de refrigeración.—Modelo Diesel	7,80

PRESION DE NEUMATICOS	En carretera y carga máxima	A campo travesa y carga máxima
Delanteros	1,70 Kg./cm. ²	1,70 Kg./cm. ²
Traseros	2,52 Kg./cm. ²	2,40 Kg./cm. ²

Las presiones se deberán comprobar y ajustar mensualmente, teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Cuando sea posible, comprobar las presiones con los neumáticos fríos, porque la presión aumenta en 0,1 Kg./cm.² durante el rodaje.
2. Reponer los tapones para evitar la entrada de suciedad en las válvulas de los neumáticos.
3. Cualquier pérdida anormal de presión (0,05 a 0,20 Kg./cm.²) cada mes debe ser investigada y corregida.
4. Comprobar siempre la rueda de repuesto, para que en cualquier momento pueda ser utilizada.