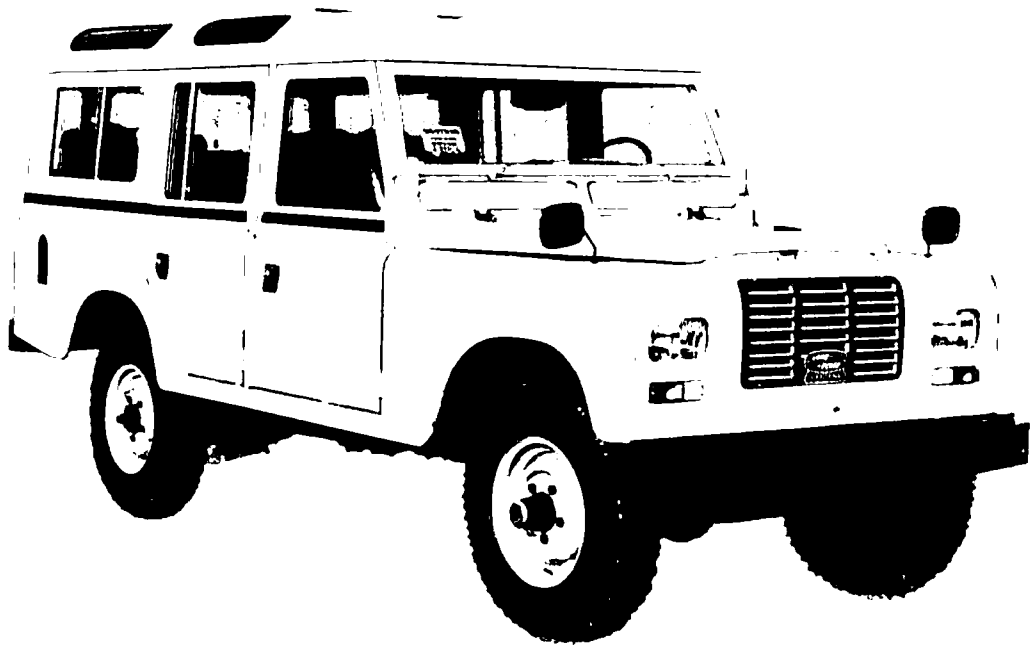


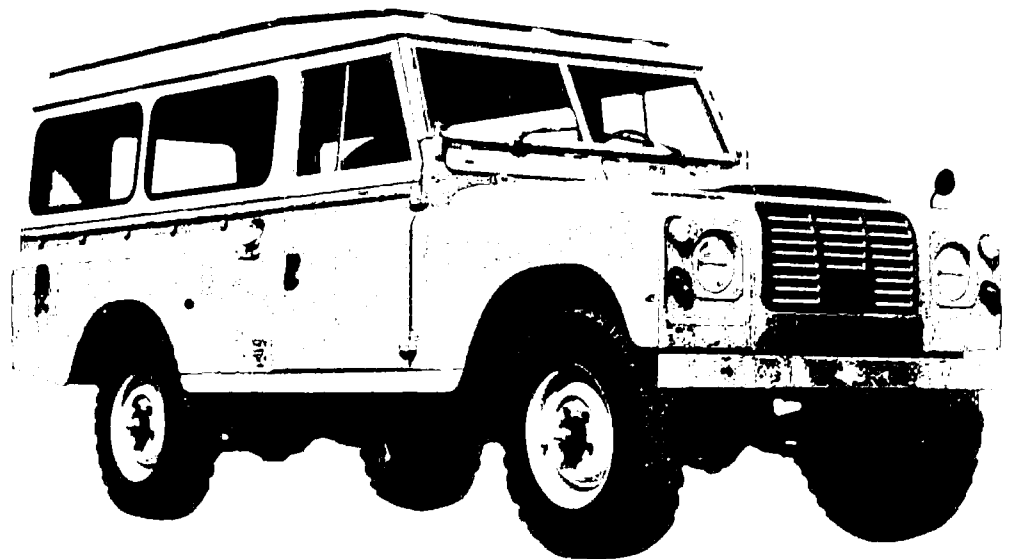
MANUAL DE USO
LAND - ROVER SANTANA
MODELOS GASOLINA Y DIESEL
MOTOR 6 CILINDROS

PUBLICACION N.º 192677
NOVIEMBRE 1980

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.



LAND-ROVER SANTANA, MODELO - 109, 6 CILINDROS CAZORLA
109 - 6 CILINDROS ESPECIAL



LAND-ROVER SANTANA, MODELO-109, 6 CILINDROS

INDICE POR SECCIONES

1. MANDOS E INSTRUMENTOS INDICADORES

1.1. DISPOSITIVOS DE ARRANQUE Y PARADA

- 1.1.1. Llave de encendido y arranque (MOTOR GASOLINA)
- 1.1.2. Llave de contacto y arranque (MOTOR DIESEL)
- 1.1.3. Estrangulador (MOTOR DE GASOLINA)
- 1.1.4. Mando de parada del motor (MOTOR DIESEL)

1.2. MEDIOS DE CONDUCCION

- 1.2.1. Palanca de la caja de velocidades
- 1.2.2. Palanca de la caja reductora
- 1.2.3. Palanca de la supermarcha
- 1.2.4. Mando para acoplamiento del eje delantero
- 1.2.5. Palanca del freno de mano
- 1.2.6. Regulador manual de velocidad
- 1.2.7. Interruptor principal de luces
- 1.2.8. Mando de luces principales, luces direccionales y bocina
- 1.2.9. Mando de limpiaparabrisas
- 1.2.10. Lavaparabrisas
- 1.2.11. Interruptor de luces del tablero de instrumentos
- 1.2.12. Interruptor de calefacción
- 1.2.13. Mando de cambio depósito de combustible
- 1.2.14. Interruptor de aforadores de depósitos

1.3. INSTRUMENTOS E INDICADORES

- 1.3.1. Luz de aviso de contacto y carga de batería
- 1.3.2. Luz de aviso de presión de aceite
- 1.3.3. Luces de aviso de nivel de combustible
- 1.3.4. Luz de aviso del estrangulador
- 1.3.5. Luz de aviso de las bujías de caldeo
- 1.3.6. Luz de aviso de faros en carretera
- 1.3.7. Luces de aviso de luces direccionales
- 1.3.8. Luz de aviso de avería en frenos
- 1.3.9. Indicador de niveles de combustible
- 1.3.10. Indicador de temperatura de agua
- 1.3.11. Velocímetro y cuenta-kilómetros
- 1.3.12. Manómetro de presión de aceite
- 1.3.13. Mando indicador de las luces de emergencia

2. ELEMENTOS AUXILIARES

- 2.1. VENTILADORES DE CABINA
- 2.2. ENCHUFE PARA LUZ AUXILIAR.
- 2.3. CALEFACCION
- 2.4. CINTURONES DE SEGURIDAD (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.5. REGULACION DE ASIENTOS DELANTEROS (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.6. COFRE APOYABRAZOS (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.7. MANDO APERTURA CAPO
- 2.8. TENSOR PARABRISAS
- 2.9. POMO APERTURA DE PUERTAS Y MANIVELA ELEVACIONES (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.10. SEGURO DE PUERTAS Y APOYABRAZOS (VEHICULOS ESPECIALES)

- 2.11. PARASOLES Y ESPEJO INTERIOR (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.12. PLAFONES LATERALES Y VENTANILLAS DE VENTILACION (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.13. VENTANILLA DE SALIDA DE AIRE AL EXTERIOR Y ASIDEROS (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.14. ASIENTOS INTERMEDIOS ABATIBLES (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.15. ASIENTOS TRASEROS
- 2.16. CAJA DE HERRAMIENTAS
- 2.17. RUEDA DE REPUESTO (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.18. LUZ DE MARCHA ATRAS (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.19. TOMA DE LUZ PARA REMOLQUE (VEHICULOS ESPECIALES)
- 2.20. TAPONES DE LOS DEPOSITOS (VEHICULOS ESPECIALES)

3. EQUIPOS ESPECIALES

- 3.1. CERRADURA DEL TAPON DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
- 3.2. ENGANCHE DE REMOLQUE
- 3.3. TOMA DE FUERZA

4. UTILIZACION DEL VEHICULO

- 4.1. CONSEJOS IMPORTANTES
- 4.2. PERIODO DE RODAJE
- 4.3. PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR
- 4.4. DISPOSITIVO DE RUEDA LIBRE (VEHICULOS ESPECIALES)
- 4.5. ACOPLAMIENTO DEL EJE DELANTERO
- 4.6. EMPLEO DE LA CAJA REDUCTORA

5. MANTENIMIENTO

5.1. ENGRASES Y CAMBIOS DE ACEITE

- 5.1.1. Nivel y relleno
- 5.1.2. Caja de velocidades
- 5.1.3. Supermarcha
- 5.1.4. Caja reductora
- 5.1.5. Diferenciales delantero y trasero
- 5.1.6. Pivotes de mangueta
- 5.1.7. Caja de engranajes de la dirección
- 5.1.8. Articulaciones de las rótulas de dirección
- 5.1.9. Unidad compensadora de la dirección
- 5.1.10. Árboles de transmisión
- 5.1.11. Circuito de refrigeración

5.2. EMPLEO EN CONDICIONES ESPECIALES

5.3. REVISIONES, LIMPIEZA Y AJUSTE

- 5.3.1. Reglaje de taqués
- 5.3.2. Correa del ventilador
- 5.3.3. Purificador de aire
- 5.3.4. Alimentación de combustible
- 5.3.5. Equipo eléctrico
- 5.3.6. Embrague
- 5.3.7. Frenos
- 5.3.8. Ruedas y neumáticos

6. INCIDENCIAS

7. LOCALIZACION DE AVERIAS

8. ESQUEMA ELECTRICO: gasolina

9. ESQUEMA ELECTRICO: Diesel

10. CARACTERISTICAS GENERALES

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.º 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.º La copia del "Certificado de garantía", que se facilita con cada vehículo, debe ser rellenada y devuelta 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.º 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.º 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 cliente;
- 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

– *Número de serie del vehículo*, estampado sobre la placa de instrucciones para uso de la reductora, sujeta al lateral izquierdo de la base de asientos (fig. 1). También se encuentra estampado en el soporte de ballesta delantero izquierdo. Este número es el que debe hacerse constar en toda la correspondencia relacionada con el vehículo.

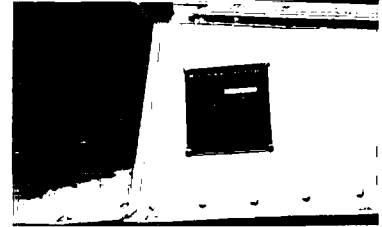


Fig. 1.--Número de serie del vehículo

– *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.

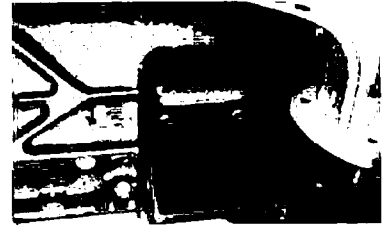


Fig. 2.--Número de serie del motor

1. MANDOS, INSTRUMENTOS E INDICADORES

1.1. DISPOSITIVOS DE ARRANQUE Y PARADA

1.1.1. LLAVE DE ENCENDIDO Y ARRANQUE (MOTOR GASOLINA)

Se encuentra situada en el costado derecho de la columna de dirección (fig. 3).

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

Si se desea poner en marcha el motor, continuar girando la llave hasta su recorrido final, soltándola tan pronto comience a girar el motor por sí solo.

1.1.2. LLAVE DE CONTACTO Y ARRANQUE (MOTOR DIESEL)

Posición 1: Desconectado.

Posición 2: Contacto y servicios.

Posición 3: Conexión de bujías de caldeo.

Posición 4: Arranque.

Para poner en marcha con el motor frío, será necesario mantener la llave de contacto en la posición 3 durante unos segundos, dependiendo de la temperatura ambiente, controlando visualmente el encendido de las bujías de caldeo por medio de las dos luces de aviso, una para la tensión y otra para la intensidad del circuito.

Con temperatura exterior de 0° C, serán suficientes 10 segundos para poner en marcha el motor. La práctica permitirá graduar este tiempo con facilidad. Una vez calentado el motor, se accionará la llave de contacto hasta la posición 4.

Cuando se perciban las primeras explosiones, se soltará, pasando automáticamente a la posición 2. La llave de contacto únicamente podrá extraerse en la posición 1.

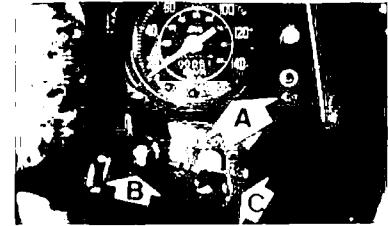


Fig. 3.—A. Piloto central del estrangulador
B. Mando del estrangulador
C. Llave de encendido y arranque



Fig. 4.—Llave de contacto y arranque

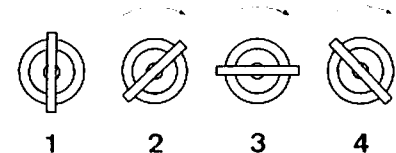


Fig. 5.—Posiciones de la llave de contacto y arranque

Para poner en marcha el motor en caliente, se girará la llave hasta la posición 4, soltándola una vez se perciban las primeras explosiones, volviéndose ésta automáticamente a la posición 2.

1.1.3. ESTRANGULADOR (MOTOR DE GASOLINA)

Colocado en la parte derecha de la columna de dirección (C) (fig. 3). La finalidad del estrangulador es enriquecer momentáneamente la mezcla aire-gasolina, cuando ha de ponerse en marcha el motor y la temperatura ambiente es baja.

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°).
- 2.ª Intermedia. El mando se extrae hasta la mitad de su recorrido; ésta se adoptará cuando el motor esté frío y a una temperatura ambiente próxima a (0°).
- 3.ª Normal. El botón de mando introducido a fondo; esta posición corresponde al arranque con el motor caliente y es la que debe ocupar durante la marcha.

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

1.1.4. MANDO DE PARADA DEL MOTOR (MOTOR DIESEL)

Este mando actúa sobre la bomba de inyección, cortando el suministro de combustible.

Durante el funcionamiento del motor, este mando deberá estar empujado a fondo.

Para parar el motor, se extraerá totalmente el mando hasta que aquél se detenga, empujándolo posteriormente a fondo.

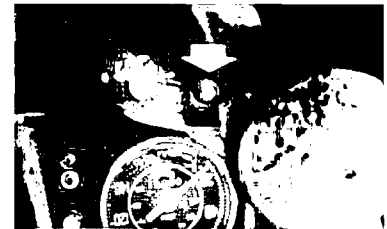


Fig. 6.—Mando de parada del motor

1.2. MEDIOS DE CONDUCCION

1.2.1. PALANCA DE LA CAJA DE VELOCIDADES

El vehículo consta de cuatro velocidades sincronizadas hacia adelante y marcha atrás.

La empuñadura de la palanca lleva grabada la situación de las velocidades.

Para introducir la marcha atrás, tirar de la palanca hacia arriba, desplazarla hacia la izquierda y empujarla finalmente hacia adelante.

1.2.2. PALANCA DE LA CAJA REDUCTORA

Es la palanca con la empuñadura de color rojo y tiene tres posiciones. Su accionamiento se efectuará sólo a vehículo parado.

Alta: Posición de la palanca totalmente hacia adelante. Es la normalmente utilizada en el funcionamiento del vehículo.

Neutral: Punto muerto. Sólo se utiliza cuando el vehículo va equipado con toma de fuerza.

Baja: Posición de la palanca totalmente hacia atrás. Se utiliza cuando se precisa disponer de la máxima fuerza de tracción.

NOTA: Para uso de la reductora ver el punto 4.6.

1.2.3. PALANCA DE LA SUPERMARCHA

Para pasar de velocidad normal a la posición de supermarcha, desplazar la palanca de mando hacia adelante, POSICION B, y para volver a velocidad normal, situar la palanca en la POSICION A.

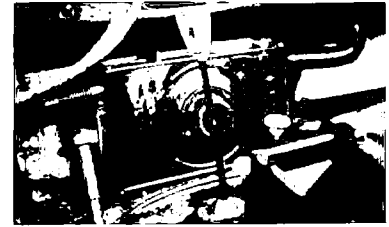


Fig. 7. Palanca de cambio de velocidades.

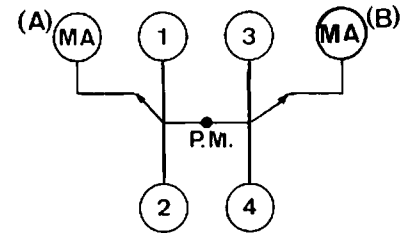


Fig. 8.-Esquema de posiciones de la palanca de velocidades
A. Caja de cambios I.S.A.
B. Caja de cambios M.S.A.



Fig. 9.-Palanca

1.2.4. MANDO PARA ACOPLAMIENTO DEL EJE DELANTERO (tracción total)

Sirve para pasar de la tracción trasera —*marcha normal por carretera o piso con buen firme*— a la tracción total —*subidas o bajadas prolongadas, o terreno irregular o poco adherente*—. El mando consiste en una palanca con la bola de la empuñadura (fig. 11) de color AMARILLO, y se monta sobre el costado derecho de la caja de velocidades.

NOTA: Para uso de la tracción total ver el punto 4.5.



Fig. 10. A. Marchas normales
B. Supermarcha



Fig. 11. Mando para acoplamiento del eje delantero (tracción total)

1.2.5. PALANCA DEL FRENO DE MANO

Actúa sobre el freno mecánico a la transmisión, en la salida de la caja reductora.

Para hacer actuar el freno de mano: Tire de la palanca hacia arriba.

Para soltar el freno: Tire ligeramente de la palanca hacia arriba, oprima el botón y desplace la palanca hacia abajo totalmente.



Fig. 12. Palanca del freno de mano

1.2.6. REGULADOR MANUAL DE VELOCIDAD

Está montado sobre un soporte, provisto de un sector con muescas, cada una de las cuales corresponde a determinadas revoluciones del motor. Su principal aplicación es la regulación de la velocidad del motor, en combinación con la toma de fuerza, para el accionamiento de equipos mecánicos auxiliares.

Su posición, cuando no se precise su empleo, será en el extremo superior del cuadrante.

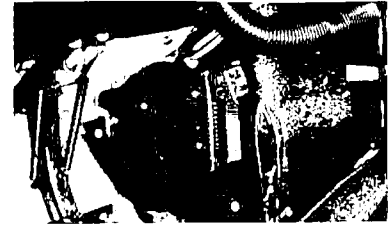


Fig. 13.—Regulador manual de velocidades

1.2.7. INTERRUPTOR PRINCIPAL DE LUCES

Posición superior: Desconectado.

Posición central: Luces de situación encendidas.

Posición inferior: Funcionamiento de las luces de carretera y cruce.

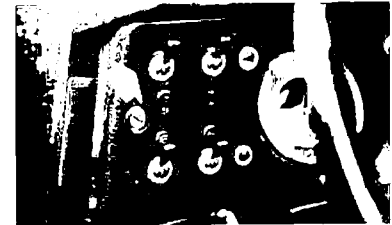


Fig. 14.—Interruptor principal de luces

1.2.8. MANDO DE LUCES PRINCIPALES, LUCES DIRECCIONALES Y BOCINA

Luz de cruce: Posición 1.

Luz de carretera: Posición 2.

Luz de destellos: Posición 3.

Para el accionamiento de las luces de cruce-carretera es necesario que esté conectado el interruptor principal de luces (ver 1.2.7).

La luz de destellos actúa al presionar la palanca hacia el volante de dirección, siendo indiferente la posición del interruptor principal de luces. Para accionamiento de las luces direccionales, se desplazará el mando hacia arriba o hacia abajo, en cualquiera de las posiciones anteriores.

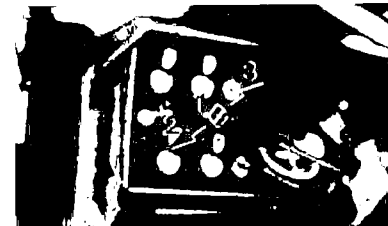


Fig. 15.—Posiciones de la palanca de luces principales

Posición 1: Luz indicadora de giro o la derecha.
Posición 2: Luz indicadora de giro a la izquierda.

Al girar el volante en sentido contrario, el mando volverá automáticamente a su posición inicial.

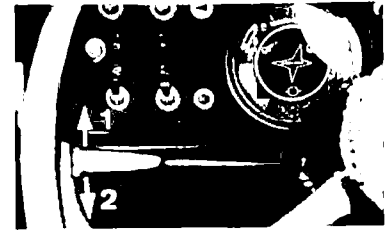


Fig. 16. Posiciones de la palanca de luces direccionales

La bocina se acciona presionando ligeramente el mando hacia la columna de la dirección.



Fig. 17. Forma de accionar la bocina

1.2.9. MANDO DEL LIMPIAPARABRISAS

Para hacer funcionar el limpiaparabrisas se llevará la llave de contacto hasta su posición normal de encendido correcto y se llevará la palanca del interruptor a su posición inferior.

En los vehículos especiales el interruptor puede situarse en dos posiciones: una para barrido lento y otra para barrido rápido.

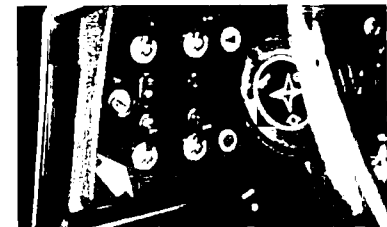


Fig. 18. -Mando del limpiaparabrisas

1.2.10. LAVAPARABRISAS

Oprimir repetidas veces el pulsador para proyectar agua sobre el parabrisas, al mismo tiempo que se acciona el limpiaparabrisas.



Fig. 19. -Pulsador del lavaparabrisas

La botella del líquido se encuentra situada en el interior del compartimento motor. Para rellenarlo, utilice agua con algún producto detergente y líquido.

Si el vehículo está expuesto a bajas temperaturas, agregar también algún producto anticongelante.

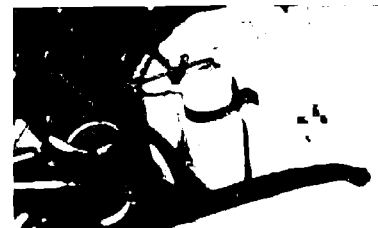


Fig. 20.—Botella del lavaparabrisas

1.2.11. INTERRUPTOR DE LUCES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

Unicamente actúa cuando las luces de posición o cruce-carretera están conectadas (ver 1.2.7).

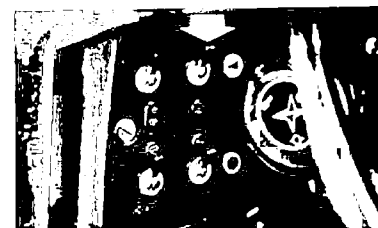


Fig. 21. Interruptor de luces del tablero de instrumentos

1.2.12. INTERRUPTOR DE LA CALEFACCION

Puede ocupar tres posiciones: Con la palanca en posición alta, el motor eléctrico del calefactor no funciona. En la intermedia, el motor gira despacio; y en la más baja lo hace a su velocidad máxima.



Fig. 22.—Interruptor de la calefacción

1.2.13. MANDO DE CAMBIO DE DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Tiene dos posiciones.

Extraído, que corresponde a la utilización del depósito trasero.

Introducido, que corresponde a la utilización del depósito delantero.

Es muy importante no agotar completamente el combustible de los depósitos para evitar que el sistema de alimentación aspire aire.



Fig. 23.—Mando de cambio de depósito de combustible

1.2.14. INTERRUPTOR DE AFORADORES DE DEPOSITOS (motor gasolina y diesel)

Se encuentra situado en el panel auxiliar de instrumentos y marca la cantidad de combustible en el depósito seleccionado. Pulsando sobre la parte superior del interruptor, el marcador indicará el nivel de combustible del depósito delantero y pulsando sobre la parte inferior, el marcador indicará el nivel del depósito trasero.



Fig. 24.—Interruptor de aforadores de combustible

1.3. INSTRUMENTOS E INDICADORES

1.3.1. LUZ DE AVISO DE CONTACTO Y CARGA DE BATERIA

Es de color rojo y se enciende al situar la llave en posición de contacto.

Se apaga al alcanzar el motor cierta velocidad, cuando el alternador comienza a enviar corriente a la batería.

Con el motor en ralentí, la luz debe permanecer encendida.

Si la luz se enciende en marcha, véase la sección "INCIDENCIAS".

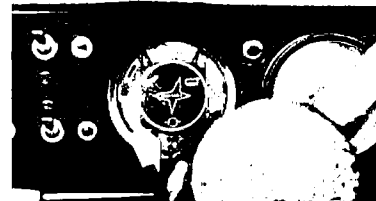


Fig. 25.--Luz de aviso de contacto y carga de batería

1.3.2. LUZ DE AVISO DE PRESION DE ACEITE

Es de color verde y se enciende al situar la llave en la posición de contacto.

Debe apagarse al poner en marcha el motor, cuando el sistema de engrase alcanza una presión de 0,8 kg/cm².

Si la luz se enciende en marcha, ver capítulo de "INCIDENCIAS".

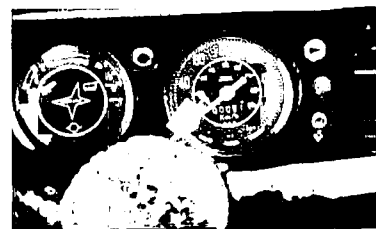


Fig. 26.--Luz de aviso de presión de aceite

1.3.3. LUCES DE AVISO DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

Existen dos luces de color violeta para indicar en cada depósito que el nivel de combustible ha llegado a la reserva.

Cuando el depósito delantero contiene, aproximadamente, 10 litros de combustible, la luz situada en la parte inferior izquierda del panel general de instrumentos se enciende permanentemente.



Fig. 27.--Luz de aviso de nivel de combustible (dep. delantero)

Cuando el depósito trasero contiene, aproximadamente, 10 litros de combustible, la luz situada en el panel auxiliar de instrumentos se enciende permanentemente.

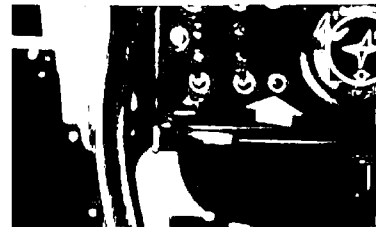


Fig. 28.—Luz de aviso de nivel de combustible (dep. trasero)

1.3.4. LUZ DE AVISO DEL ESTRANGULADOR

Se encuentra situado en la parte inferior del cuenta kilómetros (A) (fig. 29).

La lámpara se encenderá cuando el mando del estrangulador se encuentre en posición extraído, por lo tanto su misión es indicar al conductor de la situación en que se encuentra dicho mando, evitando de esta forma un posible olvido de introducirlo, cuando el motor no necesite el enriquecimiento de la mezcla.

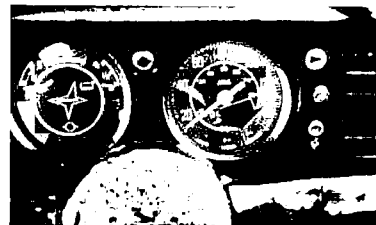


Fig. 29.—Luz de aviso del estrangulador (motor gasolina) y bujía de caldeo (motor Diesel)

1.3.5. LUZ DE AVISO DE LAS BUJÍAS DE CALDEO

Es de color *amarillo* (fig. 29) y se enciende cuando se mantiene la llave de contacto en la posición correspondiente a la conexión de las bujías de caldeo (ver 1.1.2), y controla el voltaje del circuito. La luz de control de intensidad (fig. 30) permite apreciar visualmente el funcionamiento de las bujías de caldeo.

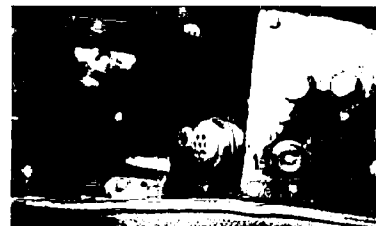


Fig. 30.—Luz de control de intensidad de las bujías de caldeo

1.3.6. LUZ DE AVISO DE FAROS EN CARRETERA

Es de color azul y se enciende al conectar la luz de carretera (ver 1.2.8).

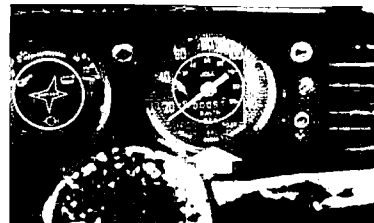


Fig. 31.—Luz de aviso de faros en carretera

1.3.7. LUCES DE AVISO DE LUCES DIRECCIONALES

Se enciende intermitentemente al accionar el mando de las luces direccionales (ver 1.2.8).

Su posición a la izquierda y derecha del tablero de instrumentos permite conocer la dirección de la maniobra.

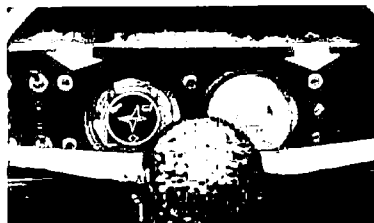


Fig. 32.—Luces de aviso de luces direccionales

1.3.8. LUZ DE AVISO DE AVERIA EN FRENOS

Es de color rojo y está alojada en la parte superior del tablero de instrumentos. Cuando el vehículo funcione con normalidad, la luz estará siempre apagada, encendiéndose únicamente en el caso de que se presente una avería en el circuito doble de frenos, para advertir de la necesidad de revisar dichos circuitos.

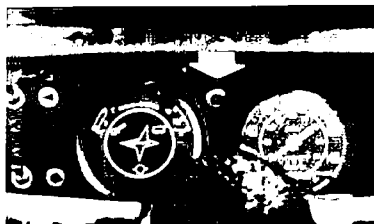


Fig. 33. Luz de aviso de averías en frenos o interruptor de verificación de la lámpara

1.3.9. INDICADOR DE NIVELES DE COMBUSTIBLE

Marca las existencias de combustible en el depósito conectado.

Funciona con el contacto dado. Las posiciones 1/2, 4/4, etc., corresponden a dicha fracción de depósito, con combustible.

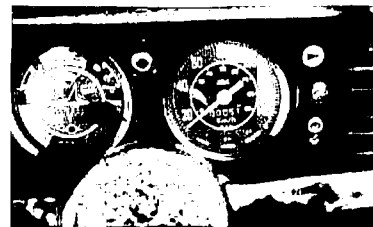


Fig. 34.—Indicador de niveles de combustible

1.3.10. INDICADOR DE TEMPERATURA DE AGUA

Funciona con el contacto dado.

Sirve para indicar la temperatura del agua en el sistema de refrigeración del motor.

F. Temperatura fría. No debe forzarse la marcha del vehículo en estas condiciones.

N. Temperatura Normal de Funcionamiento.

C. Temperatura excesiva. Debe detenerse el vehículo. Ver capítulo de "INCIDENCIAS".

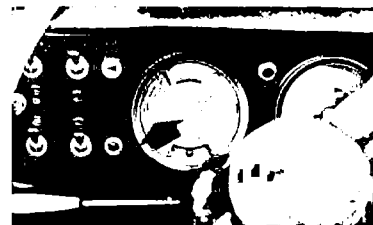


Fig. 35.—Indicador temperatura del agua

1.3.11. VELOCIMETRO Y CUENTA-KILOMETROS

La aguja registra la velocidad del vehículo. Los números exteriores (grandes) la expresan en km/h, y los interiores (pequeños) en millas/h. El cuenta-kilómetros indica el número total de kilómetros recorridos.

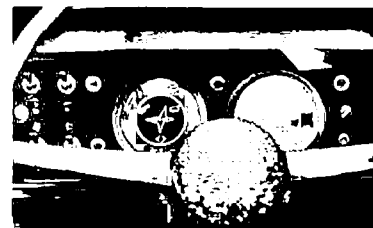


Fig. 36.—Velocimetro y cuenta-kilómetros

1.3.12. MANOMETRO DE PRESION DE ACEITE

Se encuentra situado en la parte frontal de la guantera. Tiene por objeto indicar la presión del sistema de engrase del motor.

La presión correcta del engrase debe oscilar entre 2,5 y 4,6 kg/cm² a 50 km/h. en directa y reductora en "ALTA" y motor caliente.

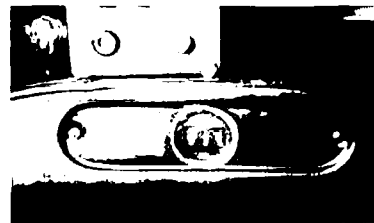


Fig. 37. Manómetro de presión de aceite

1.3.13. MANDO INDICADOR DE LAS LUCES DE EMERGENCIA

Extrayendo el mando, los cuatro pilotos de dirección actúan al mismo tiempo, de forma intermitente. El mando tiene una luz incorporada que emite destellos al mismo tiempo que los pilotos de dirección.



Fig. 38.—Mando indicador de las luces de emergencia

2. ELEMENTOS AUXILIARES

2.1. VENTILADORES DE CABINA

Pueden accionarse independientemente, deslizando la palanca sobre el sector.

Van protegidos con unas rejillas metálicas, para evitar la penetración de insectos, etc.



Fig. 39.—Palanca para accionamiento del ventilador de cabina

2.2. ENCHUFE DE LUZ AUXILIAR

Sirve para conectar una lámpara auxiliar o para cualquier aplicación que necesite una toma de corriente.

El borne negro es el negativo (masa) y el rojo el positivo.

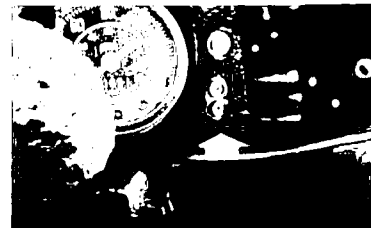


Fig. 40. Enchufe para luz auxiliar

2.3. CALEFACCION

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

El calefactor dispone de dos ventanillas laterales, para la penetración del aire caliente en el interior del vehículo.

En todo momento, existe salida de aire por los desempañadores del parabrisas, pero, para forzar el máximo flujo, es necesario que las ventanillas del calefactor estén cerradas.

El ventilador del calefactor se acciona con un interruptor situado en el tablero de instrumentos.



Fig. 41.—Calefacción

2.4. CINTURONES DE SEGURIDAD CON ENROLLADOR AUTOMATICO (vehículos especiales)

Aunque en este tipo de vehículos no es obligatorio el uso de los cinturones de seguridad, es aconsejable su utilización.

Los vehículos especiales vienen equipados de cinturones con enrollador automático, la bandolera del cinturón de seguridad está constantemente ajustada a su cuerpo por efecto del enrollador automático, sea cual fuese la posición de conducción o del asiento.



Fig. 42.—Cinturones de seguridad

2.5. REGULACION DE LOS ASIENTOS DELANTEROS (vehículos especiales)

Los asientos delanteros son desplazables hacia adelante o hacia atrás. Para ello, desplazar lateralmente la palanca y situarlo en la posición que se desee.



Fig. 43.—Regulación de asientos delanteros

2.6. COFRE APOYABRAZOS (vehículos especiales)

Los vehículos especiales van equipados con un cofre apoyabrazos, situado en el centro de la base de asientos, entre los dos asientos delanteros.



Fig. 44.—Cofre apoyabrazos

2.7. MANDO DE APERTURA DEL CAPO

Para levantar el capó, tirar del mando situado en el salpicadero. Desde el exterior, desplazar lateralmente la palanca de retención, elevarlo y fijarlo con el retenedor, cerciorándose que éste forma un ángulo, con el vértice hacia la parte delantera del vehículo.



Fig. 45.—Mando de apertura del capó

2.8. PARABRISAS

Solamente en los vehículos equipados con toldo de lona es abatible el parabrisas.

Para abatirlo, es necesario retirar el toldo y aflojar las tuercas laterales de los tensores y las de fijación al salpicadero, apretando posteriormente estas últimas para fijar la posición deseada del parabrisas.



Fig. 46. Tensores del parabrisas.

2.9. POMO APERTURAS DE PUERTAS Y MANIVELA ELEVACIONES (vehículos especiales)

1. Permite al desplazarlo hacia atrás la apertura de las puertas.
2. Por medio de estas manivelas podemos elevar o descender las lunas de las puertas laterales.



Fig. 47. Pomo aperturas de puertas y elevación

2.10. SEGURO DE PUERTAS Y APOYABRAZOS

Para poder abrir las puertas laterales en los vehículos especiales, la palanca de seguro debe encontrarse en la posición más alta.

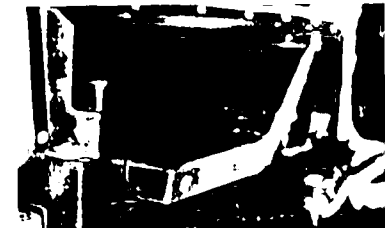


Fig. 48.—Seguro de puertas y apoyabrazos

2.11. PARASOLES Y ESPEJO INTERIOR (vehículos especiales)

Los parasoles pueden regularse en sentido ascendente o descendente. El del lado derecho va provisto de un espejo en su cara interior.

El espejo interior puede orientarse en cualquier posición.

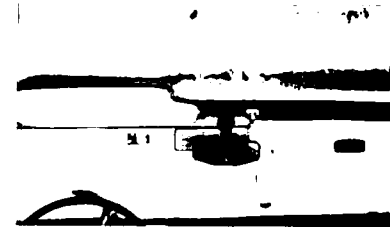


Fig. 49.-Parasoles y espejo interior

2.12. PLAFONES LATERALES Y VENTANAS DE VENTILACION (vehículos especiales)

1. Los plafones laterales se encuentran situados en la parte superior de la columna de separación de las puertas. Para accionarlos desplazar la pasta hacia un lado u otro.

A - Encendido
B - Apagado

2. Las ventanas de ventilación van acopladas a la parte superior del techo.

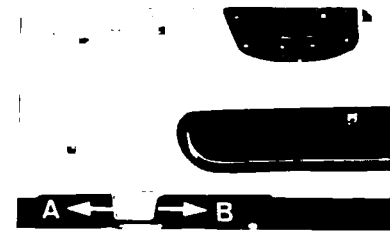


Fig. 50.-Plafones laterales y ventanas de ventilación

2.13. VENTANILLAS PARA SALIDA DE AIRE AL EXTERIOR Y ASIDEROS (vehículos especiales)

Van acopladas en la parte posterior del techo y permiten la renovación de aire en el interior del vehículo.

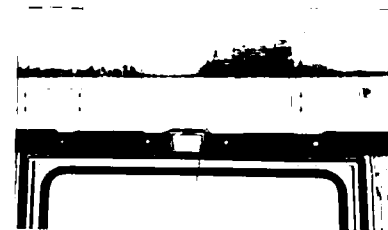


Fig. 51.-Ventanillas para salida de aire y asideros

2.14. ASIENTOS INTERMEDIOS ABATIBLES (vehículos especiales)

Para abatir el respaldo sobre el asiento se desplazará la palanca hacia abajo.

Abatido el respaldo, se retirará el pestillo hacia el interior del vehículo para soltar las sujeciones del asiento.

Una vez abatido totalmente el asiento intermedio queda un gran espacio para transportes de mercancías.



Fig. 52. Palanca para abatir el respaldo

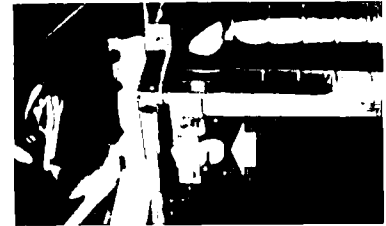


Fig. 53. Pestillo para sujeción del asiento

2.15. ASIENTOS TRASEROS

Se dispone de dos tipos de asientos: corridos e individuales anatómicos, que se sitúan en los pasos de rueda de la caja de carga.

Los asientos corridos tienen capacidad para dos personas y pueden abatirse sobre sus respaldos, para utilización del espacio de la caja de carga.

Los asientos individuales son anatómicos y también pueden abatirse como los anteriores.

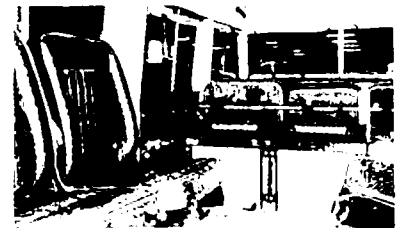


Fig. 54. Asientos individuales traseros

2.16. CAJAS DE HERRAMIENTAS

Están situadas en los pasos de rueda traseros, en la caja de carga.

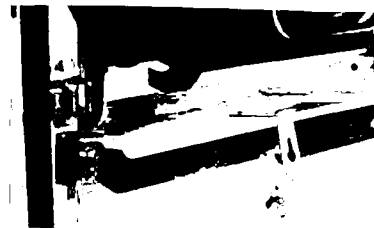


Fig. 55. Caja de herramientas

2.17. RUEDA DE REPUESTO

Los vehículos especiales llevan la rueda de repuesto sobre la puerta trasera, en la parte exterior.

En los vehículos normales, está situada dentro de la caja, detrás de los asientos delanteros, sujetándose con una brida y tuerca de mariposa.



Fig. 56. Situación de la rueda de repuesto

2.18. LUZ DE MARCHA ATRAS (vehículos especiales)

Está colocada en la parte trasera izquierda del vehículo, embutida en el paragolpe. Funciona cuando se conecta la marcha atrás y la llave de contacto se encuentra en su segunda posición.

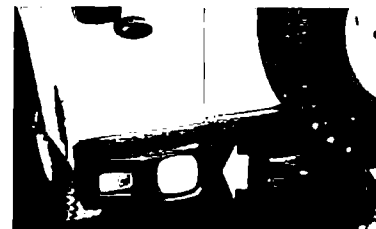


Fig. 57. Luz de marcha atrás

2.19. TOMA DE LUZ PARA REMOLQUE (vehículos especiales)

Se encuentra situada en la parte trasera del lado derecho.

El enchufe macho deberá penetrar hasta que la uñeta de la tapa de aquél se aloje en su correspondiente muesca.



Fig. 58. Toma de luz para remolque

2.20. TAPONES PARA DEPOSITOS DE COMBUSTIBLE (vehículos especiales)

La boca de llenado del depósito delantero va debajo del asiento delantero del lado derecho.

El tapón de la boca de llenado del depósito trasero lleva incorporado llave de cierre.

Para el buen funcionamiento de un motor Diesel es imprescindible la utilización de un gas-oil perfectamente limpio.

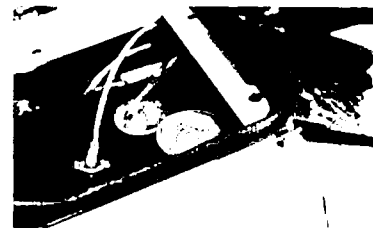


Fig. 59. Boca llenado depósito delantero



Fig. 60. Tapón de depósito trasero

3. EQUIPOS ESPECIALES

Comprenden estos equipos los conjuntos que no se incluyen en los vehículos de serie, pero que pueden instalarse a petición del cliente y coste suplementario.

3.1. CERRADURA DEL TAPON DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Es del tipo de bisagra y encaja en el nervio del tapón, fijándose a éste por un candado.

3.2. ENGANCHE DE REMOLQUE

Está capacitado para remolcar una carga máxima de 1.800 kg.

Existen tres modelos. Uno de mordaza y bulón, otro constituido por una espiga de cabeza esférica, que proporciona una articulación del tipo de rótula, y el tercero de tipo de argolla.

3.3. TOMA DE FUERZA

Cuando el vehículo quiera aprovecharse para el accionamiento de equipos mecánicos auxiliares, puede acoplarse a la caja reductora una toma de fuerza con elementos de transmisión en la parte central o en la posterior del bastidor.

La potencia máxima que se puede transmitir por la toma de fuerza es de 20 CV.

Existen dos tipos de toma de fuerza: Central y Trasera.

La toma de fuerza central transmite el movimiento a través de una polea de correas múltiples a la altura de la parte delantera de la caja de carga.

El acoplamiento se hace sobre el eje de salida de la caja reductora y el mando de accionamiento se sitúa sobre la placa frontal del asiento delantero.

Las revoluciones y la potencia obtenida en la salida de la toma de fuerza son función de las r.p.m. del motor y la combinación elegida de la caja de velocidades.

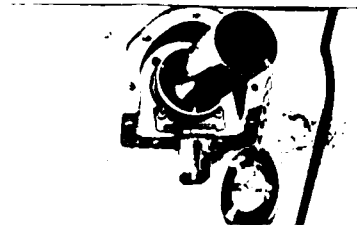


Fig. 61.—Cerradura del tapón de combustible

Si el equipo que se desea acoplar a su toma de fuerza necesita unas r.p.m. fijas de trabajo y una potencia determinada, consulte a su distribuidor, que le informará detalladamente al respecto.

La velocidad de giro de los elementos de transmisión se regulan con el acelerador manual (ver 1.2.6).

La toma de fuerza trasera va montada sobre el travesaño trasero del bastidor y es accionada por medio de un árbol de transmisión, desde una brida en la toma de fuerza central.

Transmite el movimiento, a través de un eje estriado, para acoplamiento en el equipo auxiliar o a través de un tambor de 200 mm. de diámetro.

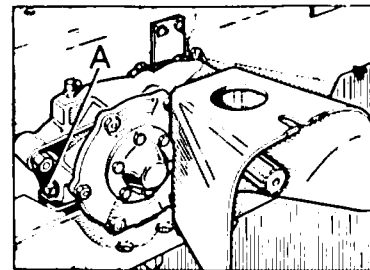


Fig. 62.—Toma de fuerza trasera

4. UTILIZACION DEL VEHICULO

4.1. CONSEJOS IMPORTANTES

- a) Es esencial para la vida del vehículo un mantenimiento regular, así como la utilización de Piezas Originales "SANTANA", con lo que se obtendrá un funcionamiento prolongado y correcto. Para ello, deberán seguirse las instrucciones de la "Guía de Servicio".
- b) Verificar diariamente el nivel de aceite del motor. Para tal comprobación, el vehículo debe encontrarse sobre un piso horizontal. Si el motor hubiese estado en funcionamiento poco antes de hacer la medición, dejar transcurrir cierto tiempo para que el lubricante se deposite en el cárter.

Después de extraer la varilla de nivel, se limpiará y se volverá a introducir hasta el tope, retirándola nuevamente para hacer la comprobación.

La varilla lleva dos marcas, **M A X** y **M I N**.

M A X.—Nivel de aceite máximo. No debe rebasarse esta marca.

M I N.—Nivel de aceite mínimo. Nunca debe descender por debajo de esta marca.



Fig. 63.—Varilla de nivel de aceite



Fig. 64.—Marcas de la varilla de nivel de aceite

El relleno de aceite, si fuese necesario, se efectuará a través de la boca de llenado situada en la tapa de balancines, utilizando aceite de la misma marca, tipo y grado empleado en el cambio precedente.

Si estas aportaciones fueran superiores a 1 litro cada mil kilómetros, indicarlo en su habitual taller de la Red de Servicio.

- c) Mantenga el motor de su vehículo a un régimen de revoluciones desahogado. Para ello no dude en utilizar el cambio de velocidades.

La caja de cambios lleva las cuatro velocidades sincronizadas, por lo cual no es necesario realizar el doble embrague para pasar de una a otra velocidad.

- d) No conecte sin necesidad la tracción delantera. Acoplarla sólo sobre pisos resbaladizos o fangosos.
- e) Si el vehículo tuviera que vadear un río con nivel superior a 0,25 m., colocar el tapón del cárter del embrague para evitar la penetración del agua. Una vez vadeado, deberá quitarse.
- f) Un cambio en la polaridad de la batería puede originar serios daños en el alternador.
- g) El circuito de refrigeración es hermético; no obstante es aconsejable comprobar diariamente el nivel de la botella de expansión.
- h) Antes de circular de noche, verificar el correcto funcionamiento de todas las luces del vehículo.
- i) Verificar frecuentemente el nivel de los depósitos de líquido de freno y embrague.
- j) En caso de algún incidente de funcionamiento de un aparato eléctrico, antes de investigar la causa, cerciorarse que los fusibles se hallan en buen estado. Asegurarse también que los terminales del aparato están bien conectados.



Fig. 65. Botella de expansión



Fig. 66.—Depósitos de líquido de freno y embrague



Fig. 67.—Caja de fusibles

- k) Verificar el nivel del electrólito mensualmente (1,5 cm. por encima de las plaquetas). En los lugares donde las temperaturas ambientes sean elevadas, verifíquese con más frecuencia. Al desconectar la batería comience con el borne negativo (masa) para evitar cortocircuitos.

Si por cualquier circunstancia se hubiese tenido que extraer la batería, al colocarla nuevamente, cerciórese de que el borne negativo (–) se conecta a masa.

- l) Para conservar la pintura del vehículo en perfecto estado, lavar lo frecuentemente. Evitar lavar lo al sol y utilizar para ello una esponja y abundante agua.

4.2. PERIODO DE RODAJE

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

Durante el período de rodaje, deben tenerse en cuenta las normas siguientes:

- 1.—La velocidad máxima en directa no debe rebasar los 60 km. por hora, hasta que se hayan recorrido los primeros 750 km.
- 2.—Debe evitarse 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 km. por hora, en directa.
- 3.—Cuando se haga uso de la combinación "BAJA" de la caja reductora, la velocidad no debe exceder de 25 km. por hora en directa, ni rebasarse las máximas que más adelante se indican para las demás combinaciones.
- 4.—A partir de los 750 kilómetros, 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.—El motor no debe acelerarse bruscamente mientras esté frío.

VELOCIDADES MAXIMAS EN PERIODO DE RODAJE

Velocidades máximas permitidas en kms./hora								
RECORRIDO	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 la combinación "ALTA" de la caja Reductora. B. Cuando se utilice la combinación "BAJA" de la caja Reductora

4.3. PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Situar la palanca de la caja de velocidades en punto muerto y la reductora en la posición "ALTA". Una vez quitado el freno de mano, se realizarán las siguientes operaciones:

MOTOR GASOLINA

- 1) Accionar la llave hasta su recorrido final (ver 1.1.1); al mismo tiempo se pisa el pedal del acelerador progresivamente.
- 2) Si el motor estuviese frío, se accionará el dispositivo del starter no olvidándose de colocarlo en su posición inicial y a la vez que el motor gira normalmente.

MOTOR DIESEL

- 1) Accionar la llave hasta la posición de contacto (ver 1.1.2). Verificar que las luces de presión de aceite y carga de la batería se encienden (ver 1.3.2 y 1.3.1). Si no se encendiese alguna de ellas será necesaria la sustitución de la lámpara.

- 2) Si el motor estuviese frío, se accionará la llave de contacto hasta la posición de conexión de las bujías de caldeo. El tiempo que deberá mantenerse en esta posición dependerá de la temperatura ambiente exterior (ver 1.1.2).
- 3) Se girará la llave a la posición de arranque, al mismo tiempo que se pisa a fondo el pedal de embrague. El motor deberá ponerse en marcha al cabo de unas vueltas. Cuando inicie el giro el motor por las primeras explosiones, se soltará la llave, que automáticamente pasará a la posición de contacto.
- 4) Una vez el motor en funcionamiento, se soltará el pedal de embrague. Mantener unos instantes el motor ligeramente acelerado hasta que gire con regularidad. Para mayor comodidad puede utilizarse el acelerador manual para esta operación (ver 1.2.6), retornándolo a la posición inicial una vez que el motor gire normalmente.

Antes de poner en movimiento el vehículo, debe mantenerse el motor ligeramente acelerado, durante uno o dos minutos. Pasado este tiempo podrá ponerse en movimiento el vehículo, evitando las aceleraciones bruscas y las velocidades altas en tanto el motor no adquiere la temperatura de régimen.

4.4. DISPOSITIVO PARA RUEDA LIBRE (vehículos especiales)

Se acopla en ambas ruedas delanteras y su misión es independizar el giro de las ruedas delanteras del sistema de tracción del eje delantero.

Puede ocupar dos posiciones: *Primera posición (4 x 2) –tracción trasera–* (fig. 68) o *FREE* (fig. 69). Se obtiene al girar hacia la izquierda el disco central del dispositivo, en cuya posición la rueda queda completamente libre. *Segunda posición (4 x 4) –tracción total–* (fig. 70) o *LOCK* (fig. 71), en la cual la rueda se hace solidaria del sistema de tracción del eje delantero.

Debe tenerse en cuenta que, siempre que el vehículo vaya a ponerse en movimiento, el dispositivo en ambas ruedas ha de ocupar la misma posición.

Es imprescindible para acoplar la doble tracción, que la rueda libre ocupe la segunda posición (4 x 4) o *LOCK*.

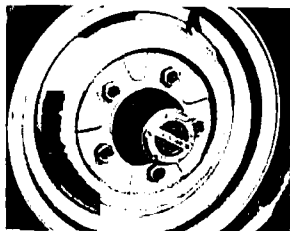


Fig. 68.—Dispositivo de rueda libre
Posición 4 x 2. Tracción trasera

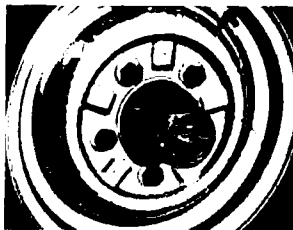


Fig. 69.—Dispositivo de rueda libre
Posición FREE

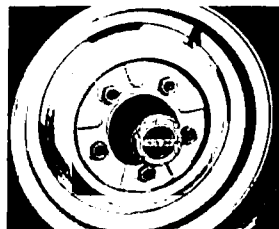


Fig. 70.—Dispositivo de rueda
Posición 4 x 4. Tracción total

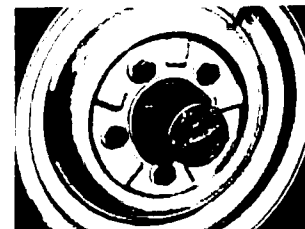


Fig. 71.—Dispositivo de rueda
Posición LOCK
Tracción total

4.5. ACORPLAMIENTO DEL EJE DELANTERO (tracción total)

Normalmente, el vehículo se conducirá con tracción trasera. Para obtener mayor rendimiento en este tipo de conducción (vehículos especiales), los dispositivos de rueda libre deben encontrarse en la primera posición (4 x 2) (fig. 68) o *FREE* (fig. 69).

Cuando sea preciso aumentar la fuerza de tracción, por tener que circular a campo través, 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 la bola AMARILLA de la palanca situada en el costado derecho de la caja de velocidades. Cuando son especiales, además de la operación anterior, hay que situar los dispositivos de rueda libre en la segunda posición (4 x 4) (fig. 70) o *LOCK* (fig. 71).

Para pasar nuevamente a tracción trasera, se llevará la palanca de la caja reductora —bola ROJA— a la posición “BAJA” —hacia el conductor—; y, luego, a la de “ALTA” —hacia el salpicadero—, con lo que quedará libre la palanca de acoplamiento del eje delantero para que, empujada por su muelle, se eleve a la posición normal.

En los modelos especiales deberá colocarse nuevamente el dispositivo de rueda libre en la primera posición (4 x 2) (fig. 68).

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 del embrague pisado a fondo.

Cuando se utilice la tracción total, no conviene rebasar los 50 km./hora.

4.6. EMPLEO DE LA CAJA REDUCTORA

A) Paso de “ALTA” a “BAJA”

Para realizar este paso en vehículos especiales, los dispositivos de ruedas libres deben estar conectados en (4 x 4) o LOCK.

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 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.

5. MANTENIMIENTO

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

En los puntos siguientes se darán los consejos necesarios para el mantenimiento de su vehículo en condiciones normales de funcionamiento. Si estas condiciones no concurrieran, también damos unas normas que deberán cumplirse tanto más exactamente, cuanto más rígorosas sean las condiciones de marcha.

5.1. ENGRASES Y CAMBIOS DE ACEITES

El engrase constituye la más importante de todas las tareas de mantenimiento 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 de Servicio, sin rebasarse este límite, que debe considerarse como intervalo máximo.
- El grado de aceite que se utilice ha de ser el señalado en la Tabla de Equivalencias y, siempre que sea posible, de cualquiera de las marcas que se mencionan.
- No será aceptada responsabilidad alguna respecto a las averías que se originen en los vehículos por empleo de aditivos, ya que los lubricantes 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 puedan alterar sus características lubricantes.

5.1.1. MOTOR

a) 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, asegurándose de que éste se mantiene en las marcas MAX y MIN.

Si rebasa la marca MAX es probable la formación de carbonilla en los cilindros.

El relleno, cuando proceda, se efectuará a través de la boca de llenado, situada en la parte delantera de la tapa de balancines (fig. 72).

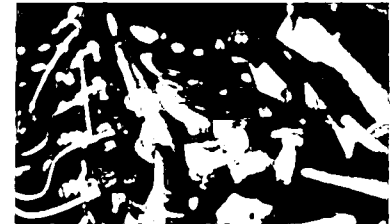


Fig. 72.—Tapón de llenado de aceite

b) Cambio de aceite

Al salir de fábrica, el aceite suministrado con el vehículo es de un tipo especial para rodaje. El primer cambio de aceite debe efectuarse al cabo de los primeros 1.000 kilómetros.

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

Antes de realizar el cambio de aceite del motor, se mantendrá éste en funcionamiento hasta que se caliente, con objeto de poder eliminar con más facilidad las materias en suspensión.

Una vez caliente, con el motor parado, se quitará el tapón de vaciado (fig. 73) de la parte inferior del cárter y se dejará salir por completo el aceite, antes de volver a colocar el tapón.

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

La capacidad del cárter hasta el nivel normal, incluido el filtro, es de 8,85 litros.

c) Filtro de ventilación del cárter

Este filtro está situado en la tapa de balancines y es del tipo de malla humedecida en aceite (fig. 74).

d) 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 es de tipo de malla y se limpiará cada 20.000 kilómetros, desmontando previamente el cárter inferior del motor y el filtro, lavando éste con petróleo o disolvente. El cárter también se lavará de la misma forma.

El filtro exterior (fig. 75) está situado a la derecha del motor y debe sustituirse el cartucho filtrante cada 10.000 km.

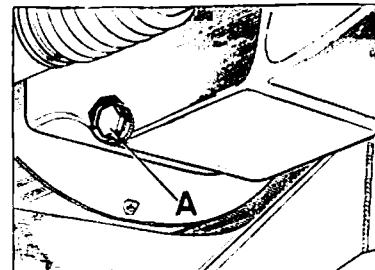


Fig. 73 --Tapón de vaciado del cárter del motor



Fig. 74.--Filtro de ventilación del cárter

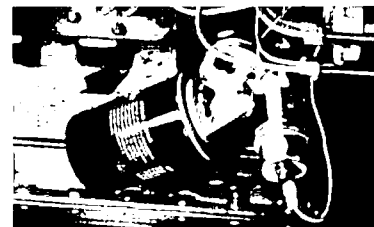


Fig. 75.--Filtro exterior de aceite

Colocando un recipiente debajo de él, se extraerá el tornillo de la parte inferior del filtro y luego se desmontará éste, con su cartucho filtrante, que debe desecharse, así como la arandela de caucho que sirve de junta. Se lavará el depósito con petróleo. Una vez seco, se instalará el nuevo cartucho y arandela y se montará el filtro.

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

e) Tapón del cárter del volante

El cárter del volante, situado entre el motor y la caja de velocidades, dispone en su parte inferior de un tapón, que deberá estar colocado al atravesar vados, ríos poco profundos, etc., para evitar la penetración del agua.

Cuando no se presente esta circunstancia, el tapón debe mantenerse quitado, para que pueda salir por él cualquier residuo de aceite que eventualmente pierda el motor, evitándose así que alcance al disco de embrague. Si se mantiene colocado de forma permanente debe quitarse cada 5.000 km. para vaciar el posible aceite depositado.

5.1.2. 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 kilómetros, utilizando el tapón situado al 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 sucesivos, cada 20.000 kilómetros.

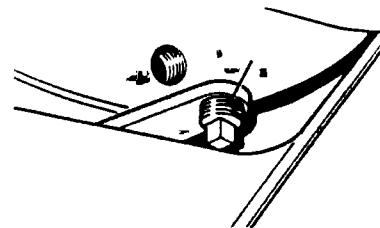


Fig. 76. – Tapón del cárter del volante

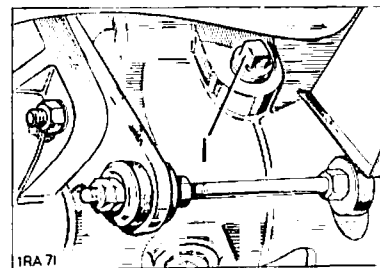


Fig. 77. – Tapón de llenado y nivel

El vaciado de la caja se efectúa quitando el tapón de su parte inferior, 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 llenará la caja de velocidades hasta el nivel correcto.

La capacidad de lubricante de la caja es de 2 litros.

5.1.3. SUPERMARCHA

Nivel

El nivel debe revisarse cada 10.000 km., utilizando el tapón situado en la parte frontal trasera, debiendo alcanzar el lubricante el borde inferior del agujero correspondiente.

Cambio de aceite

El primer cambio debe llevarse a cabo nada más transcurridos los primeros 1.000 km., y los sucesivos, cada 10.000 km.

El vaciado de la caja se efectúa quitando el tapón de la parte inferior, 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 llenará la caja hasta el nivel correcto.

La capacidad de lubricante de la supermarcha es de 1,3 litros

5.1.4. CAJA REDUCTORA

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

Cambio de aceite

El primer cambio de aceite se hará después de los primeros 1.000 kilómetros y los sucesivos cada 20.000 kilómetros.

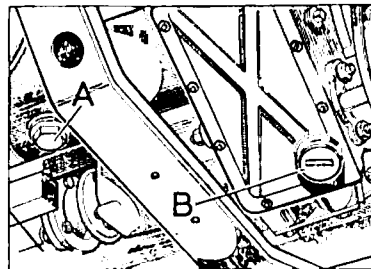


Fig. 78.—Tapones de vaciado de cajas de velocidades y reductoras
A. Tapón de la caja de velocidades
B. Tapón de la caja reductora

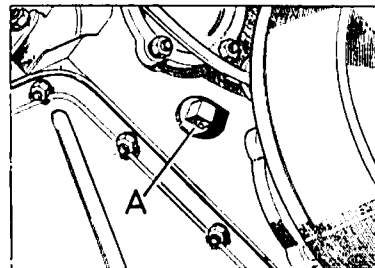


Fig. 79.—Tapón de llenado y nivel

Para cambiar el lubricante se extraerá el tapón de vaciado de la parte inferior de la caja reductora, 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 2,55 litros.

Nivel

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

5.1.5. DIFERENCIALES DELANTERO Y TRASERO

Nivel

El nivel en ambos diferenciales se comprobará cada 10.000 kilómetros y se rellenarán hasta el borde de los agujeros de carga y nivel, por los tapones que se encuentran en la tapa trasera del cárter, si se trata del diferencial trasero, y en la parte frontal del cárter del diferencial delantero.

Cambio de aceite

El primer cambio de aceite se llevará a cabo a los 1.000 km. de recorrido. Los cambios sucesivos se realizarán cada 40.000 km.

Para renovar el lubricante, una vez se ha calentado éste, se extraerá el tapón vaciado de la parte inferior del cárter de cada diferencial 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.

La capacidad aproximada de cada uno de los diferenciales es de 1,75 litros el diferencial delantero, y de 2,50 litros el diferencial trasero.

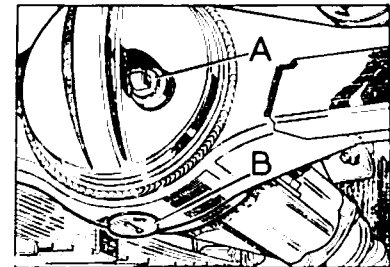


Fig. 80.—Tapones de llenado, nivel y vaciado del diferencial delantero y trasero
A. Tapón de llenado y nivel
B. Tapón de vaciado

5.1.6. PIVOTES DE MANGUETA

Las juntas universales de los semiejes delanteros, los pivotes de las manguetas y los bujes de las ruedas delanteras, son engrasados simultáneamente por el lubricante del cárter de los pivotes.

Nivel

Los niveles se revisarán cada 10.000 kilómetros, debiendo rellenarse, si fuera necesario, hasta el borde inferior del orificio de carga y nivel, situado en la parte posterior del cárter del pivote.

Cambio de aceite

El primer cambio de aceite debe efectuarse a los 1.000 kilómetros de recorrido, y los sucesivos cada 40.000 kilómetros.

Para hacer el cambio del lubricante, se retirará el tapón de la parte inferior del cárter y se dejará escurrir todo el aceite, volviéndolo a instalar a continuación, para hacer el relleno a través del agujero del nivel, con aceite del grado que corresponda.

La capacidad aproximada de cada pivote es de 0,5 litros.

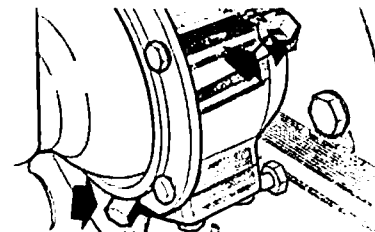


Fig. 81.- Tapones de nivel y vaciado de los cárteres de los pivotes de mangueta

5.1.7. CAJA DE ENGRANAJES DE LA DIRECCION

El nivel se revisará cada 10.000 kilómetros, a través del orificio con el tapón, al que se llega por la parte interior del guardabarros izquierdo en el compartimento motor. El tapón de llenado (A) se encuentra sobre la caja de engranajes y para rellenar y revisar ésta es preciso levantar el capó.

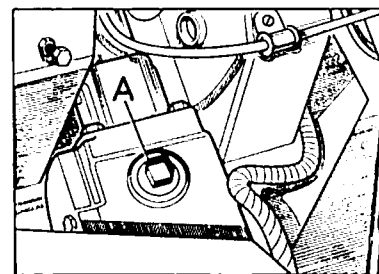


Fig. 82.- Tapón de llenado de la caja de engranajes de la dirección

5.1.8. ARTICULACIONES DE LAS BARRAS DE ACOPLAMIENTO Y BRAZOS DE LA DIRECCION

Las articulaciones de las barras de acoplamiento y brazos de la dirección mantienen su engrase inicial en tanto no se desmonten para su reparación, siempre que las tapas de caucho no cambien de posición y se conserven en buen estado. Estas tapas deben revisarse cada 5.000 kilómetros para asegurarse de que se encuentran en perfectas condiciones.

Para verificar el desgaste, se moverán fuertemente en sentido vertical las piezas de las que forman parte las rótulas, y si se observase un huelgo apreciable, debe sustituirse la articulación completa.

Si alguna pieza estuviese en mal estado deberá indicarlo en su habitual taller de la Red de Servicio para su sustitución.

5.1.9. UNIDAD COMPENSADORA DE LA DIRECCION

El engrase de esta unidad sólo se efectúa durante el montaje inicial, o después de alguna reparación, utilizándose el aceite del grado que señala la Tabla de Lubricantes.

5.1.10. ARBOLES DE TRANSMISION

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.

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.

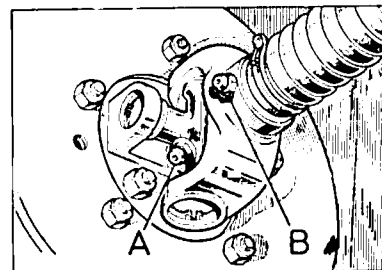


Fig. 83.—Engrasadores de las juntas universales de los árboles de transmisión
A. Engrasador de cruceta
B. Engrasador del estriado

5.1.11. CIRCUITO DE REFRIGERACION

Para el llenado del circuito de refrigeración, se retirará el tapón de la boca del radiador y se llenará el circuito hasta que el agua rebose por dicha boca. La botella de expansión se llenará hasta la mitad de su capacidad.

Poner en marcha el motor y SIN PONER EL TAPON DEL RADIADOR, mantener éste en marcha hasta conseguir una temperatura mínima de 75° C. Sin parar el motor, rellenar el circuito, que admitirá como un cuarto de litro más de agua.

5.2. EMPLEO EN CONDICIONES ESPECIALES

a) *Tiempo frío*

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

b) *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 procurará efectuar cada cierto tiempo paradas, con el fin de que el motor pueda enfriarse.

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

c) *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 garantizan la debida protección hasta las temperaturas más bajas previsibles en la zona en que el vehículo vaya a utilizarse.

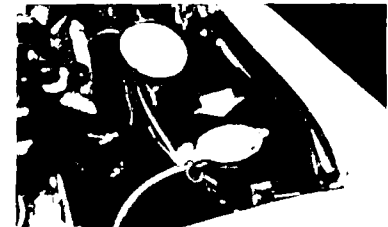


Fig. 84.—Tapón de llenado del radiador

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

1.º Se comprobará que no existen fugas en el sistema.

2.º 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.º Preparada la mezcla anticongelante, se llenará con ella el sistema y se pondrá en marcha el motor, volviendo a rellenar, si fuese preciso, 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 toda 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 10º bajo cero.

d) Sistema de engrase

Cuando el vehículo ha de circular por zonas de abundante polvo, barro, o vadear corrientes de agua que arrastren mucho cieno, el primer cambio de aceite y los siguientes deberán hacerse con más frecuencia e incluso en determinados casos diariamente.

e) Sistema eléctrico

Durante el tiempo frío, la batería ha de mantenerse perfectamente cargada, ya que su capacidad y rendimiento disminuyen 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 los 0º C.

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

f) Purificador de aire

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

g) 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 de Servicio.

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.

h) Árboles 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.

i) Sistema de alimentación de combustible

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 el carburador (motor gasolina), inyectores y bomba de inyección (motor Diesel).

5.3. REVISIONES, LIMPIEZA Y AJUSTE

5.3.1. REGLAJE DE TAQUES

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 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 1-5-3-6-2-4, se procederá en la forma que a continuación se indica, teniendo en cuenta que el taqué número 1 corresponde a la parte delantera del motor.

- Ajustar taqué n.º 1 con válvula n.º 12 totalmente abierta.
- Ajustar taqué n.º 2 con válvula n.º 11 totalmente abierta.
- Ajustar taqué n.º 3 con válvula n.º 10 totalmente abierta.

Continuando con este procedimiento hasta ajustar el taqué n.º 12.

La separación se medirá con una galga de 0,25 mm. de espesor. Si fuese necesario se aflojará la contratuerca y se hará girar el tornillo de ajuste con un destornillador hasta que haga contactos con la galga. Se volverá a apretar la contratuerca y se verificará el juego para cerciorarse que no ha variado el ajuste.

5.3.2. TENSADO DE LA CORREA DEL VENTILADOR Y DEL DEPRESOR

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.

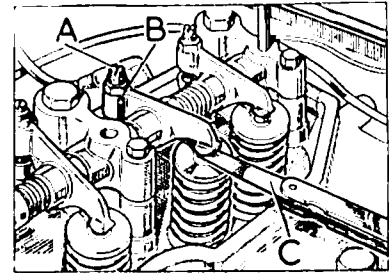


Fig. 85.—El juego de taqués debe ser de 0,25 mm. para todas las válvulas
A. Tornillo de ajuste
B. Contratuerca
C. Calibre de lámina

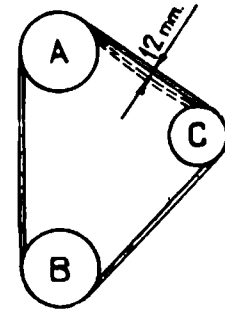


Fig. 86.—Flexión máxima de la correa del ventilador

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 del ventilador y del alternador.

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 aquél en el sentido que convenga hasta lograr la tensión señalada, apretándose nuevamente los pernos al terminar el ajuste.

Después de una sustitución de la correa del ventilador, es conveniente revisar su tensión una vez recorridos unos kilómetros, debido al acoplamiento y estiramiento normal que se produce en la misma.

La correa del depresor es de forma trapezoidal y su tensión correcta debe permitir una flexión de 15 mm. al ejercer una presión de 3 kg. en el punto medio de la distancia entre las poleas.

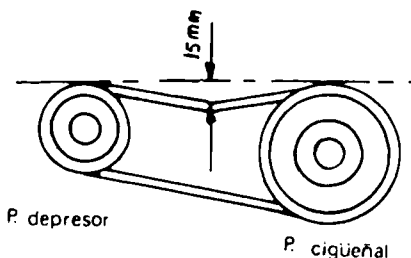


Fig. 87.—Flexión máxima de la correa del depresor

5.3.3. PURIFICADOR DE AIRE

Este purificador del tipo de cartucho de papel 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 cartucho debe sustituirse cada 10.000 kilómetros, pero si los caminos son polvorientos, la sustitución será más frecuente, pudiendo llegar a limpiarse diariamente, sacudiendo el cartucho de papel y eliminando el polvo que haya podido depositarse en la parte inferior del filtro, o cambiar el lubricante si fuese del tipo de baño de aceite.

Para esta operación se procederá en la forma siguiente:

- 1.º Desmontar la tubería flexible de aire en su unión al colector de admisión.
- 2.º Aflojar los tornillos de las bridas y separar éstas hacia adelante.
- 3.º Retirar el filtro completo en unión del tubo flexible.
- 4.º Soltar las tuercas que fijan el cuerpo del filtro interior.
- 5.º Retirar el cartucho filtrante y sustituirlo.
- 6.º Realizar el montaje en orden inverso al de desmontaje.

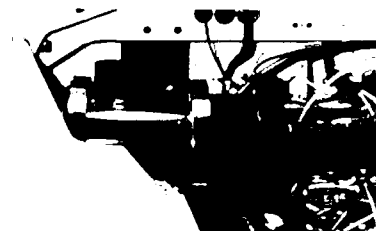


Fig. 88.—Purificador de aire

5.3.4. ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

El sistema de alimentación comprende la bomba de combustible, el filtro, el carburador en los motores gasolina y bomba combustible, filtros, bomba inyectora e inyectores en motores Diesel.

Bomba de combustible

Es del tipo mecánico, accionado por el árbol de levas, y dispone de una palanca para el cebado manual del circuito.

Filtros de combustible (Motor Diesel)

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

- A) El filtro principal está situado en el lateral derecho del motor (fig. 90). En condiciones normales de funcionamiento, se debe limpiar y cambiar el cartucho cada 10.000 kilómetros, 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.º 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.º La junta de caucho y el cartucho deben desecharse, y el depósito lavarse con petróleo o gas-oil.
 - 3.º 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.º Conectadas nuevamente las tuberías, se cebará el sistema en la forma que más adelante se indica.
- B) Recipiente decantador (Motor Diesel). Está situado debajo del piso de la cabina, en el lado del pasajero, y fijado al larguero del bastidor (fig. 91).

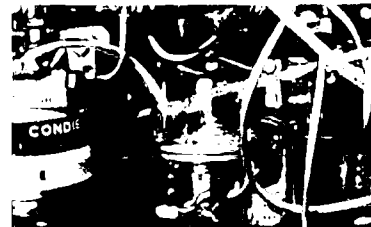


Fig. 89. Bomba de alimentación de combustible

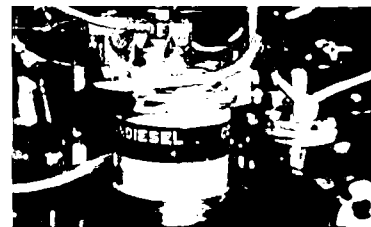


Fig. 90.—Filtro principal de combustible (motor Diesel)

Cada mes se vaciará el agua. Al efectuar el servicio gratuito de 1.000 km., y después, cada 20.000 km. 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 las partículas más grandes de materia extraña del combustible.

Para purgar el sistema, se aflojará el tapón de purga hasta que salga gasóleo sin burbujas y nuevamente se apretará el tapón. Esta operación se realizará accionando manualmente la bomba de combustible.

El recipiente decantador se desmontará y se limpiará en la forma que a continuación se detalla (fig. 91).

- 1.º Se desacoplará el tubo de admisión de combustible al recipiente y se levantará éste por encima del nivel del depósito de combustible para impedir fugas del mismo. Se mantendrá en esa posición.
- 2.º Se sujetará el tazón del recipiente y se desatornillará el perno especial situado en la parte superior de la unidad.
- 3.º Quitar el tazón inferior y el elemento.
- 4.º Limpiar todas las piezas con gasolina.
- 5.º Se montarán gomas de sellado nuevas y se montarán todas las demás piezas en orden inverso al de desmontaje.
- 6.º Se aflojará el tapón de purga y, cuando salga combustible sin aire, se apretará el tapón. Se pondrá el motor en marcha y se comprobará si hay fugas.

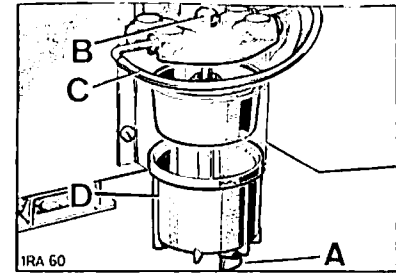


Fig. 91.—Recipiente decantador

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



Fig. 92.—Carburador

- A. Cuerpo superior

CARBURADOR

Las únicas atenciones que exige el carburador (fig. 92), es la limpieza periódica de su filtro y de los surtidores, esta última sólo en caso de observarse fallos de alimentación.

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

Cuando se observasen fallos que indiquen la existencia de surtidores sucios y tenga que procederse a su limpieza, será necesario desmontar el cuerpo superior para localizar la obstrucción que produce el fallo, procediendo de la forma siguiente:

- a) Surtidor de alta. Situado en la parte inferior del cuerpo interno, extraerlo con la ayuda de un destornillador y limpiarlo con aire a presión así como su alojamiento y galería.
- b) Surtidor de compensación. Situado junto al surtidor de alta, también es necesario extraerlo para ser limpiado así como su galería de conducción, utilizando aire a presión.
- c) Surtidor de ralentí. Situado en el cuerpo interno, para llegar hasta él, hay que desmontar dicho cuerpo de la tapa superior, y para su limpieza es necesario sacarlo de su alojamiento.
- d) Surtidor de la bomba de aceleración. Está situado en el lateral del cilindro de la bomba de aceleración; para limpiarlo es necesario extraerlo de su alojamiento.
- e) Válvula sin retroceso. Se encuentra alojada en la parte inferior de la bomba de aceleración; para su limpieza es suficiente soplarla, sin necesidad de extraerla de su alojamiento; comprobar que sólo permite el paso de aire hacia el interior de la bomba.

Reglaje de ralentí.

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

- a) Poner en marcha el motor, y conseguir la temperatura de régimen, antes de comenzar el reglaje.
- b) Con el motor arrancado, girar hacia la derecha el tornillo que ajusta el ralentí hasta conseguir un giro acelerado, hacer la misma operación con el tornillo regulador de la mezcla, hasta que el motor comience a fallar. Seguidamente se gira en sentido contrario hasta que desaparezcan los fallos.
- c) Si la velocidad de giro es superior a la normal, se aflojará el tornillo de ralentí, hasta que el motor funcione con suavidad a una velocidad aproximada de 500 r.p.m.
- d) Si se observase algún fallo del motor, se actuará nuevamente sobre el tornillo regulador de la mezcla, hasta eliminar aquél.

BOMBA DE INYECCION

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 volverla a montar debe ponerse a punto en la forma que a continuación se indica (fig. 93):

- 1.º El volante del motor lleva grabadas las referencias 13º y 14º.

Para la puesta a punto se moverá el volante en el sentido normal de giro, hasta que el pistón se encuentre próximo al final de la 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 marcas 13º y 14º, es decir, 13'5º antes del punto muerto superior (P.M.S.).

Esta operación hay que hacerla con mucho cuidado para no rebasar la marca indicada. Si sucede esto, será preciso repetir la operación girando siempre el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.

- 2.º La bomba de inyección lleva una ventanilla lateral de inspección, por la que se ven unas señales de referencias interiores (fig. 94).

La referencia A sobre la placa de transmisión, debe quedar alineada sobre el mismo borde recto del anillo B equivalente a la inyección del cilindro n.º 1.

- 3.º Quitar el tapón de inspección de la tapa de distribución y colocar una junta nueva sobre la tapa de la bomba.
- 4.º Introducir la bomba sobre la tapa de distribución y comprobar que el punto marcado sobre uno de los dientes de engranaje de la bomba ha quedado situado entre los dos dientes del piñón del árbol de levas, también marcados ambos con un punto.
- 5.º Apretar las tuercas de fijación de la bomba de inyección y verificar las marcas alineadas de la bomba, ajustándolas si fuese necesario aflojando las tuercas de fijación y girando el cuerpo de la bomba en el sentido necesario.
- 6.º Dar unas vueltas al motor y comprobar coincidencias de las marcas de la bomba y el volante.

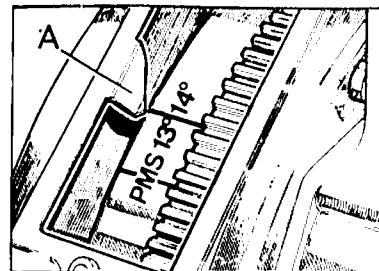


Fig. 93.—Referencias del volante para la puesta a punto

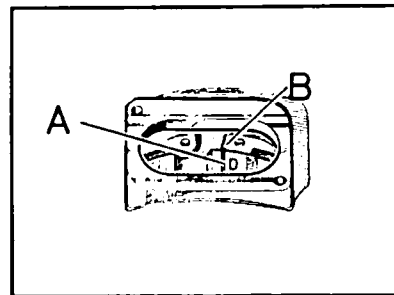


Fig. 94.—A. Marca de referencia en la placa
B. Borde recto del anillo

Purgado del sistema de alimentación

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.º No se pondrá en marcha el motor después de haber desmontado el filtro en tanto no se haya terminado de cebar el sistema.
- 2.º Se desatornillará el tapón de purga de la parte superior del filtro y se accionará la palanca de cebado de la bomba de combustible hasta que éste fluya sin burbujas por el orificio de purga.
- 3.º Con el tapón del filtro nuevamente apretado, se continuará moviéndose 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.
- 4.º 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.º Se purgará el sistema en la forma antes explicada, pero antes de poner en marcha el motor se aflojará el tornillo de ventilación del cuerpo de la bomba, y se accionará la bomba de cebado hasta que fluya el líquido sin burbujas y se apretará el tornillo.
- 2.º Para asegurarse que se ha expulsado todo el aire de la bomba, se aflojará el tornillo de la tapa del regulador y se accionará de nuevo la palanca de cebado, hasta que salga el aire sin burbujas y apretará seguidamente, pudiendo ya ponerse en marcha el motor.

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

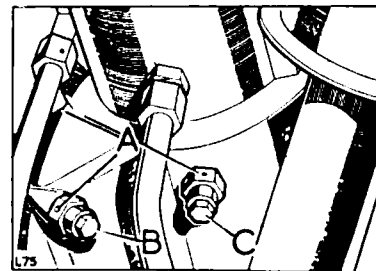


Fig. 95.—Cebado de la bomba de inyección

INYECTORES

Siempre que se manipulen los inyectores, debe observarse la máxima limpieza.

Los inyectores, cuya misión es hacer llegar a los cilindros el combustible en la cantidad y momentos 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 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.º Después de soltar las tuberías de alimentación y retorno de los inyectores por sus dos extremos, se soltarán las tuercas del porta-inyector, aflojándolas, en forma alternativa y progresiva para evitar deformaciones.
- 2.º Se extraerá el conjunto del porta-inyector con sus arandelas de cobre y acero de unión a la culata y se instalará el nuevo porta-inyector teniendo cuidado de no deteriorar el inyector, con las dos arandelas nuevas, debiendo situar la de acero con la parte hueca hacia abajo.
- 3.º Situar el inyector en su alojamiento y apretar la tuerca en forma progresiva y alternativa, para que el inyector penetre con regularidad en la culata y se eviten así los fallos posteriores. La tensión final de apriete debe ser de 0,8 a 1 m. kg.
- 4.º Terminado el montaje se conectarán nuevamente las tuberías, asegurándose previamente de que están libres de obstrucciones.

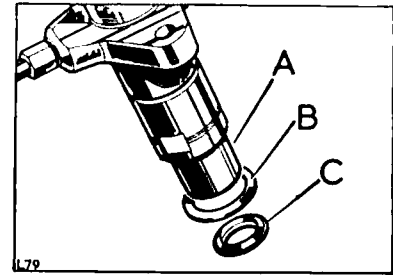


Fig. 96.—Colocación de las arandelas del inyector

Comprobaciones de inyectores en el motor

Las averías en los inyectores suelen manifestarse por la presencia de uno a 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.º 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.º 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 averiada 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 de la Red de Servicio.

5.3.5. EQUIPO ELECTRICO

Batería

El vehículo utiliza una batería de 12 V. situada bajo el asiento del conductor con una capacidad de 120/AH. y con el polo negativo conectado a masa.

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

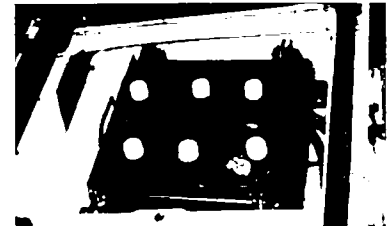


Fig. 97.—Situación de la batería

- 1.º Después de limpiar perfectamente la tapa de la batería, se irán retirando sucesivamente los taponeros 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 las placas.
- 2.º 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.º En climas cálidos el nivel se revisará semanalmente.
- 4.º 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 mezcle con el electrolito y no llegue a congelarse y destruir la batería.

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.

Bujías (Motor gasolina)

Las bujías (B) (fig. 99) están provistas de fundas de goma (A). Cada 10.000 km. se extraerán las bujías y se limpiarán los electrodos con cepillo de alambre, verificando, una vez limpios, la separación entre ellos, utilizando una galga calibrada, y volverán a ajustarse si fuese preciso para que dicha separación quede comprendida entre 0,75 y 0,80 mm.

Bujías de caldeo (Motor Diesel)

Normalmente este tipo de bujías (fig.100) no exige atención alguna; no obstante, si la luz de aviso —*color ámbar*— no se enciende, es que no llega corriente de la batería. Si no se encendiese el piloto 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.



Fig. 98.—Caja de fusibles



Fig. 99.—A. Capuchón de goma. B. Bujía



Fig. 100.—Bujías de caldeo

DISTRIBUIDOR

Lubricación del distribuidor.

Cada 10.000 kilómetros se quitará la tapa del distribuidor y se engrasará éste en la forma siguiente (fig. 101).

- La superficie de la leva se lubricará ligeramente con aceite limpio de motor.
- El eje (A) del ruptor, se engrasará con una gota de aceite, teniendo la precaución de que éste no llegue a los contactos.
- Desmontar el rotor (B) y lubricar el eje de los contrapesos con unas gotas de aceite.

Limpieza del distribuidor.

Periódicamente se limpiará el distribuidor en la forma siguiente:

- Desmontar la tapa del distribuidor, frotar el interior con un trapo limpio y seco, asegurándose de que la escobilla central se desliza libremente en su alojamiento.
- Revisar los contactos. Si estuviesen engrasados, se limpiarán con un trapo humedecido en gasolina y si presentan señales de quemaduras, se pulirán con piedra de asentar y esmeril muy fino, frotándolos seguidamente con un trapo limpio humedecido en gasolina.

NOTA.—Para realizar esta operación se desmontará el distribuidor si fuera necesario, extrayendo los tres tornillos que fijan la brida de acoplamiento.

Ajuste de los contactos del distribuidor.

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

- Con la tapa del distribuidor desmontada se hará girar el cigüeñal a través del registro que dispone el cárter del volante, hasta que los contactos alcancen su separación máxima.
- Con una galga calibrada, se medirá dicha separación debiendo quedar comprendida entre 0,35 y 0,40 mm.
- En el caso de que no fuese correcta la separación entre contactos del ruptor, se aflojarán 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.



Fig. 101.—A. Eje del ruptor. B. Rotor. C. Leva

Puesta a punto del encendido.

El distribuidor va provisto de un mecanismo de avance automático y otro manual, denominado selector de octano. Este último está constituido por una escala dividida en diez partes, cada parte corresponde a un grado, cinco grados para avance (A) y cinco para retraso (R), dichas letras se encuentran en los extremos de la escala.

Una rueda dentada (A) (fig. 102) es la que se acciona hacia un lado u otro, para determinar el avance que corresponde al octanaje de la gasolina.

El arillo metálico (B) (fig. 102) situado en la garganta de la rueda dentada, es el que se ha de hacer coincidir con la marca correspondiente de la escala graduada.

El ajuste normal corresponde al arillo (B) (fig. 102), coincidiendo con la marca central (O) de la escala graduada.

Cuando por cualquier circunstancia se haya modificado la posición del distribuidor, será preciso poner nuevamente a punto el encendido, para lo cual se tomarán como referencia las marcas grabadas sobre el volante del motor, localizadas a través de la ventana de registro del cárter del volante (fig. 103) y se seguirá el procedimiento siguiente:

- Ajustar la separación de los contactos del ruptor, entre 0,35 y 0,40 mm., estando abiertos completamente.
- Se hará girar el motor hasta conseguir situar el pistón n.º 1 en período de compresión, para lo cual será necesario desmontar la bujía correspondiente al cilindro primero.
- Situar el índice de referencia del cárter del volante coincidiendo con los grados que corresponda (fig.103) y según se expresa a continuación.

MARCA (A). Salto de la chispa 6.º antes del punto muerto superior, para gasolina de 90 octanos en motores con una relación de compresión 7:1.

MARCA (B). Salto de la chispa 3.º antes del punto muerto superior, para gasolina de 85 octanos en motores con una relación de compresión 7:1, y para gasolina de 96 octanos, con una relación de compresión 8:1.

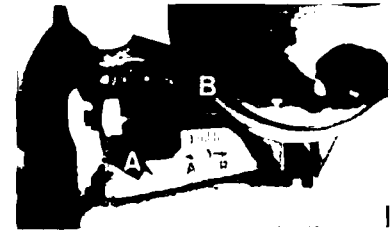


Fig. 102.—A. Rueda dentada. B. Arillo de referencia

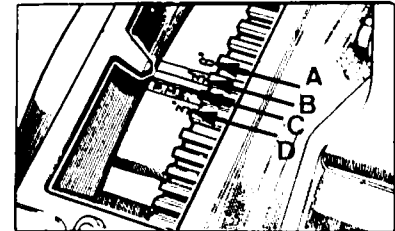


Fig. 103.—A. Salto de la chispa 6.º antes del P.M.S.
B. Salto de la chispa 3.º antes del P.M.S.
C. Salto de la chispa en el P.M.S.

MARCA (C). Salto de la chispa en el punto muerto superior, para gasolina de 75 octanos en motores con una relación de compresión 7:1, y para gasolina de 90 octanos en motores con una relación de compresión 8:1.

MARCA (D). Salto de la chispa 3.º después del punto muerto superior para gasolina de 85 octanos en motores con una relación de compresión 8:1.

- d) El rotor del distribuidor quedará dirigido a la bujía correspondiente al cilindro n.º 3.
- e) Se ajustará el selector de octano de tal forma, que el arillo (B) (fig. 102) coincida con la marca central (O) de la escala graduada.
- f) Después aflojar el tornillo de fijación del distribuidor y girar éste en sentido contrario al normal del rotor, hasta que los contactos comiencen a separarse, apretar 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 lámpara en un faro se procederá de la forma siguiente:

- a) Se quitará la placa cubierta del faro de carretera, que va asegurado por cuatro tornillos.
- b) Para extraer el faro, se desplazará hacia el exterior con un destornillador la grapa de fijación y se retirará la lengüeta inferior de su muelle de fijación. A continuación se podrá quitar la lámpara.
- c) Se instalará la nueva lámpara y se volverá a montar el faro y la placa cubierta.

Alternador

Independiente, electrónico transistorizado. Blindado contraparasitario. Su montaje permite una buena refrigeración, consiguiéndose una mejor estabilidad de tensión.

La conducción eléctrica entre alternador y regulador es blindada antiparasitaria.



Fig. 104.—Alternador

Normas de seguridad

Los alternadores están diseñados y fabricados para que rindan servicio, sin averías, durante largos periodos de tiempo, y sin que requieran más que un mínimo de cuidados. Si se experimentan dificultades con un alternador, es aconsejable seguir un procedimiento sistemático, 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 puedan conseguirse, siempre que se cumplan las instrucciones que se indican.

DEBE TENERSE EN CUENTA QUE UN CAMBIO DE POLARIDAD EN LA CONEXION DE BATERIA, O MANIPULACION INCORRECTA, PUEDE ORIGINAR SERIOS DAÑOS EN EL ALTERNADOR (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 corresponden con la polaridad a masa de la batería del vehículo.
- 2.º Si se emplean baterías auxiliares para el arran-

que, deben estar conectadas correctamente para evitar daños a los diodos rectificadores. El cable 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 diodos rectificadores.
- 4.º La puesta a masa del terminal de salida del alternador, dañará a éste y/o al otro 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 "óhmetro" que incorpore un generador accionado a mano para verificar los diodos 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.

5.3.6. EMBRAGUE

Ajuste

El embrague de tipo hidrostático, se ajusta inicialmente en fábrica para permitir un juego libre del pedal de unos 8 milímetros, 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 en el depósito de líquido por desconexiones accidentales de las tuberías o fugas, hubiese penetrado aire en el sistema y se observaran fallos en el embrague, se corregirán purgando el sistema en la forma siguiente:

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



Fig. 105.—Purgado del sistema de embrague

5.3.7. FRENOS

Los frenos del vehículo son del tipo hidráulico, actuando sobre las cuatro ruedas, a excepción del freno de mano que es del tipo mecánico y actúa sobre la transmisión.

El nivel de líquido de frenos en el depósito no debe rebasar la marca "máximo", aunque debe estar próximo a ella y es conveniente revisarse cada 5.000 kilómetros. Si fuera necesario el relleno, utilizar únicamente el líquido CASTROL GIRLING "CRIMSON" especificación J-1703.

Ajuste

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.
- c) 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 milímetros 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.

Frenos delanteros

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

- 1.º 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.º 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.

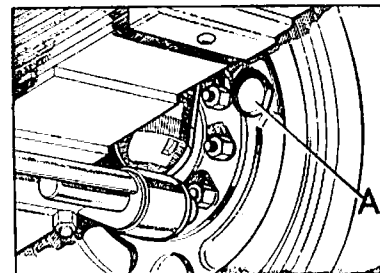


Fig. 106.—Ajuste de los frenos delanteros

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.º Con las ruedas traseras levantadas, se comprobarán si giran libremente, y de no ser así, se moverá el tornillo de ajuste lo necesario para conseguirlo.
- 2.º A continuación 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, puede penetrar aire en el sistema hidráulico, lo que dará lugar a una sensación esponjosa al apretar el pedal.

No siempre es necesario el purgado total del sistema ya que en ocasiones el aire se encuentra localizado en algún cilindro de rueda, y con el purgado de esa parte sería suficiente.

A continuación indicaremos el procedimiento total de purgado actuando sobre la bomba, servofreno y cilindros de rueda.

- 1.º Separar las zapatas de freno en las ruedas actuando sobre los tornillos de reglaje.
- 2.º Verificar el nivel del líquido en el depósito. Durante toda la operación de purgado deberá mantenerse el nivel correcto.
- 3.º Acoplar el extremo de una tubería a la válvula de purga de la rueda trasera derecha y el otro extremo se sumergirá en un recipiente con líquido de frenos.

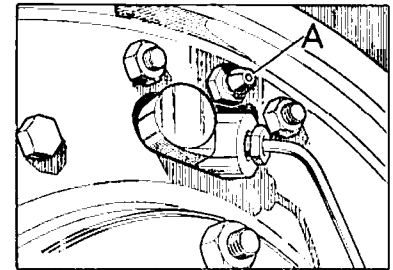


Fig. 107.—Válvula de purga

Importante

En los sistemas de freno con circuitos independientes no se pisará el pedal de freno en todo su recorrido para el purgado pues puede producir un descentramiento de la válvula indicadora de avería en frenos.

Por tanto para el purgado de frenos, se pisará el pedal lenta y progresivamente con una presión constante, hasta la mitad del recorrido, teniendo el purgador de la rueda trasera derecha abierto.

Si pese a estas precauciones, se encendiera la luz de aviso en frenos, cerrar la válvula de purga y comenzar el purgado por la rueda delantera derecha.

- 4.º Apretar el pedal de freno del modo indicado anteriormente, esperar 3 ó 4 segundos antes de repetir la operación. Este procedimiento se realizará hasta que dejen de salir burbujas en el líquido que se descargue en el recipiente.
- 5.º Antes de retirar el tubo de purga y el recipiente de recogida de líquido apretar el purgador durante la carrera de descenso del pedal.
- 6.º Realizar la misma operación en las otras ruedas, comenzando con la más alejada del cilindro principal.
- 7.º Para comprobar el correcto funcionamiento del servo, mantener una presión en el pedal de freno y poner el motor en marcha. Si funciona normalmente, el pedal se desplazará ligeramente hacia el piso. De no ser así, será necesario revisar el sistema de vacío.

Freno a la transmisión

El ajuste del freno mecánico de mano se efectuará cuando sea necesario en la forma siguiente:

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

Cada cuarto de vuelta de vástago se percibirá un sonido metálico, debiendo continuarse el giro hasta que la zapata entre en contacto con el tambor.

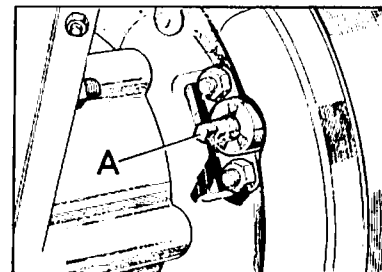


Fig. 108.—Ajuste del freno a la transmisión

- 2.º Se girará el vástago en sentido contrario --hasta 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.

5.3.8. RUEDAS Y NEUMATICOS

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:

CONDICIONES	DELANTERAS	TRASERAS
En carretera y carga máxima	1,7 kg/cm ²	2,5 kg/cm ²
Todo terreno y carga máxima	1,7 kg/cm ²	2,4 kg/cm ²

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

- 1.º La medición se hará con el neumático frío.
- 2.º Después de comprobar la presión se colocarán los tapones de las válvulas, bien apretadas, para impedir las fugas de aire.
- 3.º La presión de la rueda de repuesto se medirá también todos los meses, para que esté en condiciones de ser utilizada en cualquier momento.
- 4.º 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.
- 5.º 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.

Para desmontar una rueda se seguirá el método siguiente:

- 1.º Después de aflojar las tuercas de los espárragos sin extraerlas, se levantará, con el gato, el extremo del vehículo que corresponda colocándolo debajo del eje.
- 2.º Se soltarán todas las tuercas por completo y se extraerá la rueda evitando golpes contra los espárragos. 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.

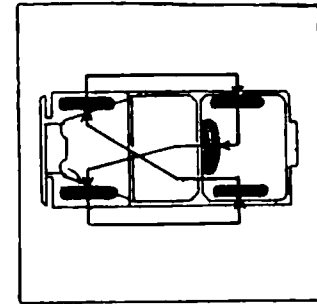


Fig. 109.—Cada 5.000 kilómetros se cambiará la posición de las ruedas en la forma que se indica

Equilibrado de las ruedas y neumáticos

Las ruedas y neumáticos se equilibran cuidadosamente 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 conseguirá un equilibrio correcto. No obstante, siempre que se instale un neumático nuevo es necesario verificar dicho equilibrio en una de las Estaciones de Servicio autorizadas.

6. INCIDENCIAS

En este capítulo se pretende dar a conocer el procedimiento para diagnosticar, y en algunos casos corregir, las posibles anomalías en el funcionamiento del vehículo y que hayan sido detectadas al encenderse alguna de las luces de control, o por la anormal indicación de alguno de los instrumentos.

También se indica en este capítulo el procedimiento para sustituir una bombilla de los faros principales.

Se enciende la luz de control de carga de batería

Esta luz debe permanecer encendida a bajas revoluciones del motor y debe apagarse cuando éste llega a las 1.000 r.p.m.

Si la luz de control no se apaga o lo hace intermitentemente a la velocidad de régimen, verificar:

- Tensado de la correa del ventilador.
- Comprobar el apriete de las conexiones y el estado de los cables del circuito de carga.

Si no se observase en estas verificaciones ninguna anomalía, el estado no es crítico y puede circular, deberá dirigirse al Taller de la Red de Servicio Santana más próximo.

Se enciende la luz de control de presión de aceite

Si esta luz se enciende con el motor en marcha, detener el vehículo inmediatamente y verificar:

- Nivel de aceite en el cárter del motor y rellenar si fuese necesario.

- Si el indicador de presión de aceite, al encenderse la luz de control, marca la presión de funcionamiento (ver 1.3.12), no será necesario inmovilizar el vehículo, pero deberá verificarse el monocontacto y el circuito eléctrico en el Taller de la Red de Servicio más próximo.

Si la presión marcada por el indicador fuera nula o inferior a la normal, solicitar el traslado del vehículo al Taller de la Red de Servicio más próximo.

Se enciende la luz de averías del circuito de frenos

Al encenderse esta luz indica que la presión en uno de los circuitos independientes de freno ha disminuido hasta un valor inferior a lo admisible.

Detener el vehículo y verificar el nivel de los depósitos rellenándolos hasta el valor máximo.

Observar si existen fugas apreciables en el sistema de frenos.

Si la pérdida no es considerable, circular con precaución prestando atención a la luz de control por si se volviera a encender, y dirigirse al Taller de la Red de Servicio más próximo.

Temperatura elevada en el agua de refrigeración

Cuando el indicador de temperatura de agua pasa a la zona C (caliente) (ver 1.3.10), debe detenerse el vehículo y efectuar las comprobaciones siguientes:

- Verificar el estado y tensión de la correa del ventilador.
- Comprobar el nivel del recipiente de expansión. Debe contener agua hasta las 2/3 partes de su capacidad. Si fuese necesario, rellenar hasta el nivel indicado. Si el recipiente de expansión estuviera vacío

será necesario verificar el nivel de agua en el radiador. Para ello esperar a que el motor se enfríe lo suficiente para evitar la emisión de vapor. Para extraer el tapón del radiador, tome las medidas oportunas para evitar posibles quemaduras. Al rellenar el radiador es necesario que el motor esté en funcionamiento, para evitar contracciones bruscas. Si estas operaciones de relleno de agua hubiesen sido necesarias, observar las posibles fugas existentes, por los manguitos del sistema de refrigeración o calefacción, y corregir si fuera posible.

Si no han existido fugas de agua en el circuito, verificar el nivel de aceite en el cárter motor. Un bajo nivel de aceite de motor puede producir una elevación de temperatura en el motor.

Si tras estas operaciones ha bajado la temperatura, dirigirse lentamente al Taller de la Red de Servicio más próximo.

Tras cualquier operación en la que haya sido vaciado total o parcialmente el sistema de refrigeración, debe rellenarse éste con una mezcla de agua y anticongelante adecuada.

Presión baja de aceite en el indicador

Cuando la presión de aceite sea inferior a la indicada (ver punto 1.3.12), debe detenerse el vehículo inmediatamente y verificar el nivel de aceite del cárter motor. Rellenar si fuera necesario, poner el motor en marcha y comprobar la presión que marca el indicador. Si la presión es la correcta, verificar si existen fugas importantes de aceite. Si éstas no existieran o fueran poco importantes, continuar la marcha y observar frecuentemente el nivel de aceite.

Si el nivel de aceite del cárter fuera correcto y la luz de control de presión no se hubiese encendido, continuar la marcha y dirigirse al Taller de la Red de Servicio más próximo.

7. 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 esta 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 están 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 de ruptor presentan color azulado, en cuyo caso debe cambiarse el condensador.
6. Si hay fallos en el circuito de encendido, poniendo en cortocircuito el interruptor encendido, para lo cual se soltará el cable que conecta el último con la bobina, en su unión a esta, y se unirá mediante un cable el terminal del regulador correspondiente al amperímetro y el terminal de salida de bobina.

- b) Al soltar cada uno de los cables de bujías, 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) PERDIDA 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 principales de la bomba de aceleración y economizador del carburador.

Compruébese si:

- La puesta a punto del encendido es correcta
- Los taques 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 esta 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 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 su comprobación 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 al dejarlo descender en cuesta abajo.
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 corresponde.

c) 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.

d) 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 c) 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 c) 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 750 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 milímetros) 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. El gasóleo contiene impurezas.

MOTORES DE GASOLINA Y DIESEL

E) LA BATERIA 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 carga (1.3.1) 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, ver capítulo de INCIDENCIAS.

F) LA BATERIA 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.

Lleve el vehículo al Taller de la Red de Servicio más próximo y haga que le comprueben la tensión de carga del alternador.

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 las conexiones de la batería, puesta en marcha e interruptor están bien apretadas y los cables en perfecto estado.
 2. 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 motor del primero, debido a la suciedad acumulada en el mismo. Desmontar el motor de arranque y limpiar.

c) Si el piñón de acoplamiento al volante no se desengrana al ponerse en marcha el motor, será debido a un agarrotamiento. 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 ILUMINACION 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 reglaje 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.

ESQUEMA ELECTRICO

L.R. 3,42 L. GASOLINA

ESQUEMA ELECTRICO L. R. 3,42 l. gasolina

1. DISTRIBUIDOR
2. BOBINA DE ENCENDIDO
3. BOCINA
4. ENCHUFE AUXILIAR
5. INTERRUPTOR DE PRUEBA DEL DOBLE CIRCUITO DE FRENOS
6. LUZ DEL VELOCIMETRO
7. LUZ DEL PANEL COMBINADO
8. PILOTO DE MATRICULA
9. PILOTO DE SITUACION TRASERA, LADO IZQUIERDO
10. PILOTO DE SITUACION TRASERA
11. PILOTO DE SITUACION DELANTERA, LADO DERECHO
12. PILOTO DE SITUACION DELANTERA, LADO IZQUIERDO
13. LUZ DE CRUCE, LADO DERECHO
14. LUZ DE CRUCE, LADO IZQUIERDO
15. LUZ DE AVISO DE LUCES DE CARRETERA
16. LUZ DE CARRETERA, LADO IZQUIERDO
17. LUZ DE CARRETERA, LADO DERECHO
18. PILOTO DE LA LUZ DIRECCIONAL TRASERA, LADO DERECHO
19. PILOTO DE LA LUZ DIRECCIONAL DELANTERA, LADO DERECHO
20. PILOTO DE LA LUZ DIRECCIONAL DELANTERA, LADO IZQUIERDO
21. PILOTO DE LUZ DIRECCIONAL TRASERA, LADO IZQUIERDO
22. PULSADOR DE BOCINA
23. INTERRUPTOR DE LUZ DE PANEL
24. INTERRUPTOR PRINCIPAL DE LUCES
25. INTERRUPTOR DE LUCES DE CARRETERA Y DESTELLOS
26. LUZ DE AVISO DE LUCES DIRECCIONALES, LADO DERECHO
27. LUZ DE AVISO DE LUCES DIRECCIONALES, LADO IZQUIERDO
28. MOTOR DE ARRANQUE
29. INTERRUPTOR DE ARRANQUE
30. CAJA DE FUSIBLES
31. RELE DE LUCES DIRECCIONALES
32. INTERRUPTOR DE LUCES DIRECCIONALES
33. BATERIA
34. LUZ DE AVISO DE CARGA DEL ALTERNADOR
35. INDICADOR DE TEMPERATURA

36. INDICADOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
37. INTERRUPTOR DEL ESTRANGULADOR
38. LUZ DE AVISO DE PRESION DE ACEITE
40. INTERRUPTOR DE LUZ DE "PARE"
41. INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS
42. ALTERNADOR
43. CONMUTADOR DE LOS INDICADORES DE NIVEL DEL COMBUSTIBLE
44. INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE
46. TERMISTOR
47. AFORADOR DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE TRASERO
48. AFORADOR DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DELANTERO
49. LUZ DE PARE, LADO DERECHO
50. LUZ DE PARE, LADO IZQUIERDO
51. MOTOR LIMPIAPARABRISAS
52. INTERRUPTOR DE PRUEBA DEL DOBLE CIRCUITO DE FRENOS
53. LUZ DE AVISO DEL ESTRANGULADOR

CODIGO DE COLORES DE LOS CABLES

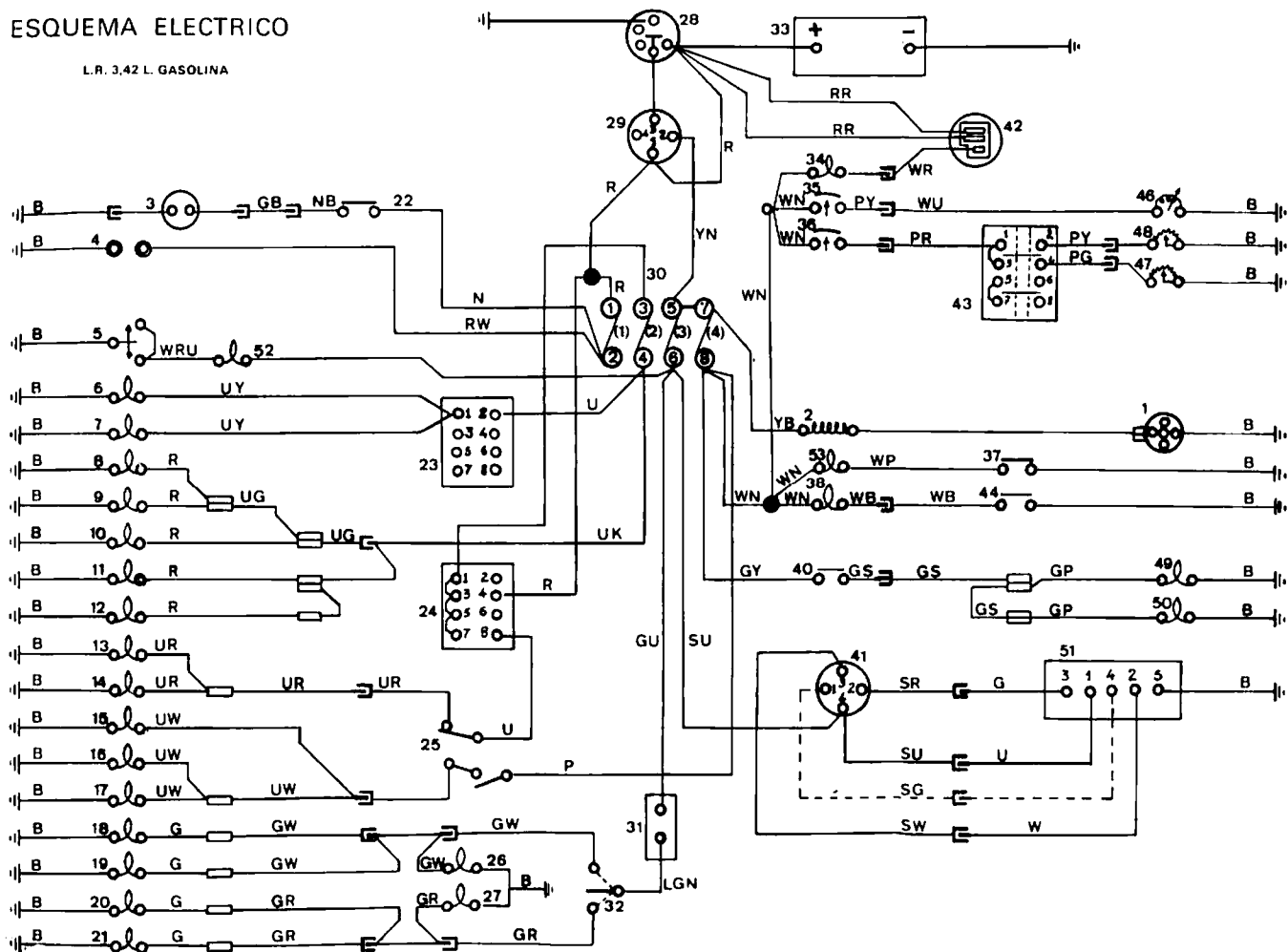
B - NEGRO
R - ROJO
W - BLANCO
n - MARRON
Y - AMARILLO
U - AZUL
G - VERDE
P - PURPURA

PROTECCION DE FUSIBLES

- (1) BOCINA Y TOMA DE CORRIENTE
- (2) LUZ DEL PANEL Y LUCES DE SITUACION
- (3) LUCES DIRECCIONALES Y LIMPIAPARABRISAS
- (4) INDICADORES DEL PANEL DE INSTRUMENTOS "PARE" Y LUCES DE CONTROL

ESQUEMA ELECTRICO

L.R. 3.42 L. GASOLINA



ESQUEMA ELECTRICO

L.R. 3,42 L. DIESEL

ESQUEMA ELECTRICO L. R. 3,42 I. Diesel

1. BUJIAS DE CALDEO
2. LUZ DE AVISO DE BUJIAS DE CALDEO
3. BOCINA
4. ENCHUFE AUXILIAR
5. INTERRUPTOR DE PRUEBA DEL DOBLE CIRCUITO DE FRENOS
6. LUZ DEL VELOCIMETRO
7. LUZ DEL PANEL COMBINADO
8. PILOTO DE MATRICULA
9. PILOTO DE SITUACION TRASERA, LADO IZQUIERDO
10. PILOTO DE SITUACION TRASERA LADO DERECHO
11. PILOTO DE SITUACION DELANTERA, LADO DERECHO
12. PILOTO DE SITUACION DELANTERA, LADO IZQUIERDO
13. LUZ DE CRUCE, LADO DERECHO
14. LUZ DE CRUCE, LADO IZQUIERDO
15. LUZ DE AVISO DE LUCES DE CARRETERA
16. LUZ DE CARRETERA, LADO IZQUIERDO
17. LUZ DE CARRETERA, LADO DERECHO
18. PILOTO DE LA LUZ DIRECCIONAL TRASERA, LADO DERECHO
19. PILOTO DE LA LUZ DIRECCIONAL DELANTERA, LADO DERECHO
20. PILOTO DE LA LUZ DIRECCIONAL DELANTERA, LADO IZQUIERDO
21. PILOTO DE LUZ DIRECCIONAL TRASERA, LADO IZQUIERDO
22. PULSADOR DE BOCINA
23. INTERRUPTOR DE LUZ DE PANEL
24. INTERRUPTOR PRINCIPAL DE LUCES
25. INTERRUPTOR DE LUCES DE CARRETERA Y DESTELLOS
26. LUZ DE AVISO DE LUCES DIRECCIONALES, LADO DERECHO
27. LUZ DE AVISO DE LUCES DIRECCIONALES, LADO IZQUIERDO
28. MOTOR DE ARRANQUE
29. INTERRUPTOR DE ARRANQUE Y BUJIAS DE CALDEO
30. CAJA DE FUSIBLES
31. RELE DE LUCES DIRECCIONALES
32. INTERRUPTOR DE LUCES DIRECCIONALES
33. BATERIA
34. LUZ DE AVISO DE CARGA DEL ALTERNADOR
35. INDICADOR DE TEMPERATURA

36. INDICADOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
37. LUZ DE AVISO DE NIVEL DE COMBUSTIBLE
38. LUZ DE AVISO DE PRESION DE ACEITE
40. INTERRUPTOR DE LUZ DE "PARE"
41. INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS
42. ALTERNADOR
43. CONMUTADOR DE LOS INDICADORES DE NIVEL DEL COMBUSTIBLE
44. INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE
46. TERMISTOR
47. AFORADOR DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE TRASERO
48. AFORADOR DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DELANTERO
49. LUZ DE PARE, LADO DERECHO
50. LUZ DE PARE, LADO IZQUIERDO
51. MOTOR LIMPIAPARABRISAS
52. INTERRUPTOR DE PRUEBA DEL DOBLE CIRCUITO DE FRENOS
53. RESISTENCIA DE LAS BUJIAS DE CALDEO

CODIGO DE COLORES DE LOS CABLES

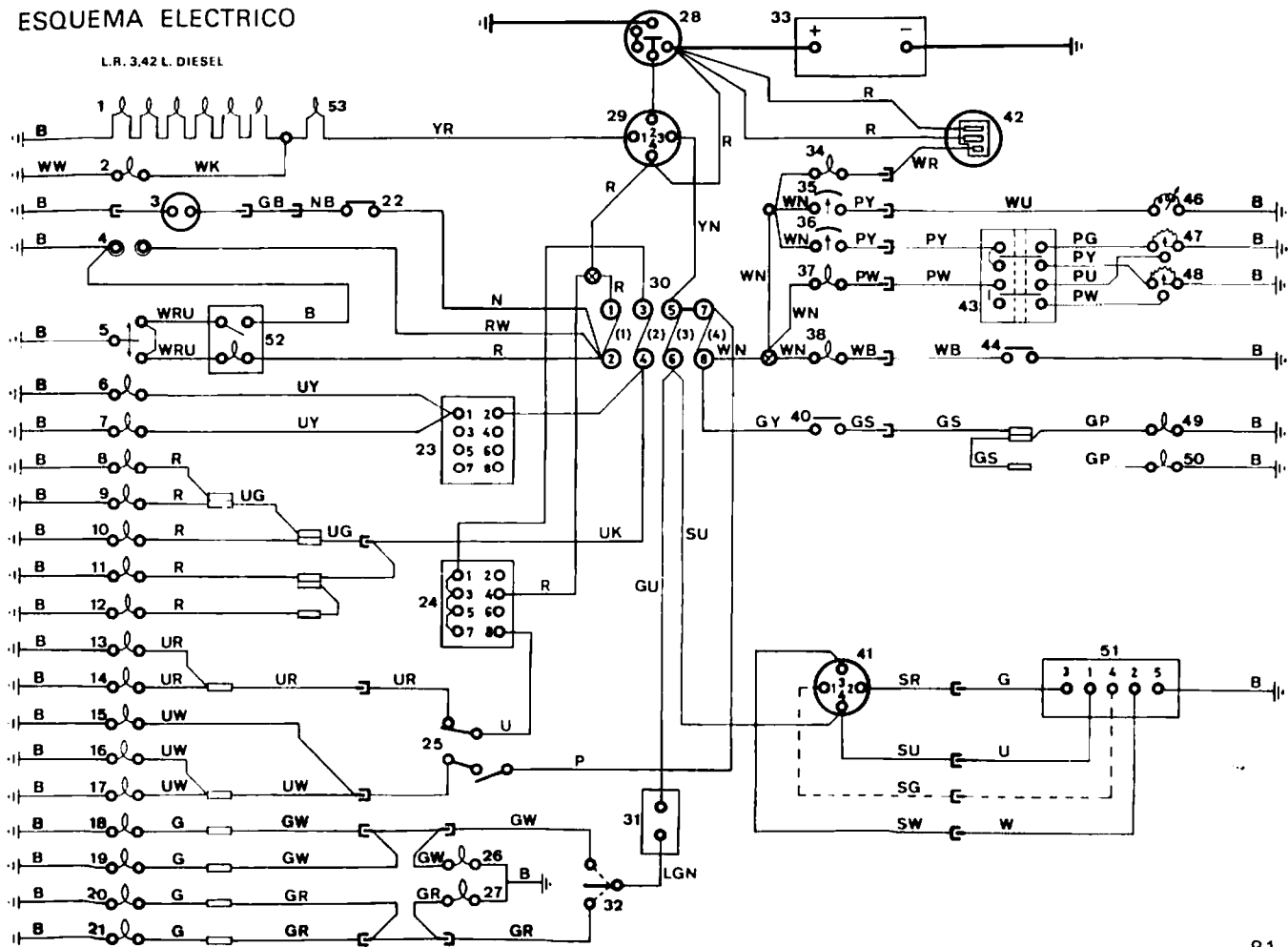
- B - NEGRO
- R - ROJO
- W - BLANCO
- n - MARRON
- Y - AMARILLO
- U - AZUL
- G - VERDE
- P - PURPURA

PROTECCION DE FUSIBLES

- (1) BOCINA Y TOMA DE CORRIENTE
- (2) LUZ DEL PANEL Y LUCES DE SITUACION
- (3) LUCES DIRECCIONALES Y LIMPIAPARABRISAS
- (4) INDICADORES DEL PANEL DE INSTRUMENTOS "PARE" Y LUCES DE CONTROL

ESQUEMA ELECTRICO

L.R. 3.42 L. DIESEL



10—CARACTERISTICAS GENERALES

A) DIMENSIONES

	MOD. 109 BASICO Y ESPECIAL
Longitud total	4,440 m.
Anchura total	1,676 m.
Altura total con capota	1,700 m.
Altura total con techo metálico	2,050 m.
Batalla	2,768 m.
Vía	1,308 m.
Radio de giro	6,850 m.
Altura libre sobre el suelo	0,220 m.
Longitud de la caja	1,850 m.
Anchura de la caja	1,450 m.
Altura del paso de rueda	0,230 m.
Anchura del paso de rueda	0,350 m.
Altura desde el piso a capota	1,250 m.

B) PESO

Peso neto con agua, aceite y dep. de combust. completos	1.820 kg.
Carga máxima en carretera con ballestas normales	1.330 kg.
Carga máxima en campo travesía con ballestas normales	1.100 kg.
Peso bruto máximo en carretera con ballestas normales	3.150 kg.

C) CARACTERISTICAS TECNICAS

	Motor Diesel 3,42 l.	Motor gasolina 3,42 l.
Calibre	90,47 mm.	90,47 mm.
Carrera	89,9 mm.	89,9 mm.
Número de cilindros	6	6
Cilindrada	3.429 cm ³	3.429 cm ³
Relación de compresión	23 a 1	8 a 1
Potencia de freno	94 SAE CV. a 4.000 r. p. m.	104 H. P. a 4.000 r. p. m.
Par máximo	21,2 m. kg. a 1.800 r. p. m.	24,6 m. kg. a 1.500 r. p. m.
Sentido de giro del cigüeñal	a derecha mirando el ventilador de frente	a derecha mirando el ventilador de frente
R. P. M. al ralentí	650/690	500/550
R. P. M. a velocidad máxima	4.200	4.200
Orden de encendido	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Avance a la inyección	14° - 16° A. P. M. S.	14° - 16° A. P. M. S.
Reglaje de taqués en caliente y frío	0,25 mm.	0,25 mm.
Apertura máxima de la válvula de escape	10,25 mm. a 109° antes del P. M. S.	10,25 mm. a 109° antes del P. M. S.
Presión de aceite	2,5 a 4,5 kg/cm ² a 50 km/h. en directa y motor caliente	3,2 a 4,5 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 válvula	De malla a la entrada de la válvula
Filtro exterior de aceite	De circulación continua	De circulación continua
Calado distribuidor		3.º A. P. M. S. para gasolina de 96 octanos En P. M. S. para gasolina de 90 octanos
Separación contactos ruptor		0,32 a 0,50
Separación electrodos bujías		0,7 a 0,8

Embrague

Tipo	Diafragma
Diámetro	266,7 mm.
Mando	Hidráulico
Juego libre pedal.....	8 mm.
Ajuste	No es necesario efectuar ajustes.

Caja de velocidades

Tipo	Cuatro velocidades hacia adelante totalmente sincronizadas y marcha atrás.
------------	--

Caja reductora

Tipo	De doble reducción proporcionando dos gamas de velocidades "ALTAS" y "BAJAS".
------------	---

Arboles de transmisión

Tipo	Diámetro 2" (50,8 mm.) con junta cardán en ambos ejes. Angulo aumentado en transmisión delantera solamente.
------------	---

Eje delantero

Tipo.....	Juntas universales en semiejes.
Diferencial	Par cónico helicoidal.
Relación de Reducción.	4,7: 1.

Eje trasero

Tipo.....	Totalmente flotante.
Diferencial	Par cónico hipóide.
Relación de Reducción.	4,7: 1.

CAJA DE VELOCIDADES

Directa	1	a	1
Tercera	1,50	a	1
Segunda	2,25	a	1
Primera	3,72	a	1
Marcha atrás	3,51	a	1

CAJA REDUCTORA

Alta	1,148	a	1
Baja	2,350	a	1

DESMULTIPLICACIONES TOTALES

	ALTA	BAJA
Directa	5,40 a 1	11,05 a 1
Tercera	8,10 a 1	16,56 a 1
Segunda	12,14 a 1	24,85 a 1
Primera	20,07 a 1	41,08 a 1
Marcha atrás	18,93 a 1	38,76 a 1

Sistemas de Alimentación

CONJUNTOS

Bomba de combustible

Purificador de aire

Filtros de combustible

MOTOR GASOLINA

Mecánica de alta presión con palanca de cebado.

Con cartucho de papel cambiabile.

En serie entre bomba de combustible y carburador.

CONJUNTOS

Bomba de combustible

Purificador de aire

Bomba de inyección

Inyectores

Filtro de combustible

MOTOR DIESEL

Mecánica con palanca de cebado.

Básicamente dotado de cartucho de papel. Caudal nominal 6 m³/minuto.

Opcional: de baño de aceite y filtro centrífugo.

C.A.V. tipo distribuidor autorregulante.

C.A.V. Pintaux.

C.A.V. de papel.

Sistema de refrigeración

Tipo: Mixto con agua y aire.

Presión interna: 0,7 kg/cm².

Temperatura óptima para funcionamiento de motor: 90°.

Tipo de correas: Tipo A; Flexión máxima: 12 mm.

Sistema Eléctrico

CARACTERISTICAS	MOTOR DIESEL
Tipo	Negativo a masa.
Voltaje	12 V.
Número de batería	1
Capacidad	120 A/H.
Circuito de carga	Alternador trifásico 40 amp. y 12 V. Regulador independiente.

Lámparas (Características)

Piloto iluminación matrícula: 12 V. 10 W. Casquillo tipo bayoneta.

Pilotos posición y "pare" traseros: 12 V. 21/5 W. Casquillo tipo bayoneta.

Pilotos de luces direcciones: 12 V. 21 W. Casquillo tipo bayoneta.

Pilotos de posición delanteros: 12 V. 5 W. Casquillo tipo bayoneta.

Faros principales: 12 V. 45/40. Casquillo tipo europeo unificado.

Suspensión

Ballestas	Semielípticas.
Amortiguadores	Telescópicos, no ajustables.

Frenos

Freno de rueda	Hidráulico
Freno manual	A la transmisión

Características

- Doble circuito de frenos.
- Válvula diferencial de presión con aviso de avería en algún circuito.
- Servofreno.

Dirección

Tipo de engranaje	Sinfín y bolas circulantes Amortiguador de dirección
-------------------------	---

Relación 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.
Caída	1° 30'
Avance	3°
Salida	7°

Neumáticos

Tipo: 7,50 x 16 (8 lona, tipo reforzado).

Capacidades

Cárter de aceite del motor	8 lts.
Purificador de aire (En baño de aceite) . .	0,32 lts.
Caja de velocidades	2,00 lts.
Caja reductora	2,55 lts.
Diferencial trasero	2,50 lts.
Diferencial delantero	1,75 lts.
Cárter de pivote (cada uno)	0,50 lts.
Depósito de combustible (cada uno) . . .	50,00 lts.
Caja compensadora de la dirección . . .	0,10 lts.
Sistema de refrigeración	14 lts.

TABLA DE LUBRICANTES Y PRODUCTOS RECOMENDADOS (3)

MECANISMOS	ESPECIFICACIONES INTERNACIONALES		LUBRICANTES RECOMENDADOS (2)
Motor Gasolina Purificador de aire	Clasificación A. P. I. o características Aceite "para Servicio MS ó SE"	Viscosidades recomendadas Temperaturas supe- riores a —10° C (1) SAE 20W/40	Ertoil Multigrado Extra HD SAE 20W/40
Motor Diesel Purificador de aire	Aceite "para Servicio DM ó CC"	Temperaturas supe- riores a —10° C (1) SAE 20W/40	Ertoil Multigrado Extra HD SAE 20W/40
—Caja de velocidades. —Caja reductora. —Diferenciales. —Cárter de las juntas univer- sales de los semiejes. —Caja de engranajes de la dirección. —Toma de fuerza.	Temperaturas superiores a —10° C (1): Aceite SAE 90 EP (MIL - L - 2105 B)		Ertoil E. P. Cambios y Diferenciales SAE 90
Depósito del cabrestante hidráulico.	Temperaturas superiores a —10° C (1):		Usar el mismo lubricante Ertoil que se emplee en el motor

TABLA DE GRASAS RECOMENDADAS

MECANISMO	Temp. ambiente	B. P.	Caltex Texaco	Castrol	ESSO	GULF	Mobil	SHELL	Cepsa
Engrasadores de los árboles de transmis.	Superior a —10° C	Energrease L 2	Marfak	LM Grease	Multipur- pose Grease H	Gulflex "A"	Mobil- grease	Retinax "A"	Arga-2

NOTAS:

- (1). Para temperaturas ambientes inferiores a —10° C, consultar con el fabricante de lubricantes (Ver nota 2).
- (2). Para información de los lubricantes ERTOIL, llame a E. R. T. División Petróleo, Sección Lubricantes.
Paseo de la Castellana, 20, 5.ª Pta. - MADRID-1 - Teléfono 225 39 74.
- (3). SANTANA informa que los vehículos a su salida de fábrica llevan únicamente lubricantes de la marca ERTOIL.