

# SECCION N2- EQUIPO ELECTRICO 24V.(LUCAS)

INDICE POR TAREAS - SECCION N2

DESIGNACION	TAREA N°
REVISION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO .....	1
DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOBINA DE ENCENDIDO .....	2
REPARACION DEL DISTRIBUIDOR .....	3
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL LIMPIAPARABRISAS .....	4
REPARACION DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS .....	5
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ALTERNADOR 50 A .....	6
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL REGULADOR 50 A .....	7
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE (MOTOR 4 CILINDROS) .....	8
DESARMADO, REVISION Y ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE (MOTOR 4 CILINDROS) .....	9
DESARMADO, REVISION Y ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE (MOTOR 6 CILINDROS) (FEMSA) .....	10
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ALTERNADOR 90 A .....	11
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL REGULADOR 90 A .....	12
COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CARGA EN EQUIPO 50 A .....	13
COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CARGA EN EQUIPO DE 90 A .....	14
REPOSICION Y AJUSTE DE LOS CONTACTOS DE LOS RUPTORES EN DISTRIBUIDOR APANTALLADO .....	15

TAREA N2-1. REVISION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO1.- VOLTAJE EN EL TERMINAL DE ENTRADA DE LA BOBINA

- 1.1. Conectar el cable negativo del voltímetro, G (Fig. N2-1) a masa, y el positivo, al terminal de entrada, B, de la bobina, A.

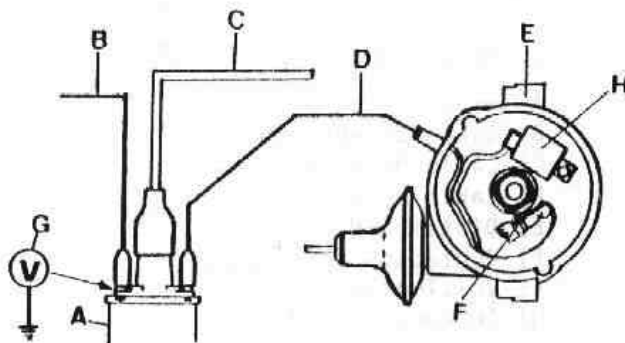


Fig. N2-1 Voltaje en el terminal de entrada de bobina

- A) Bobina  
B) Cable de entrada  
C) Cable de alta  
D) Cable de salida  
E) Distribuidor  
F) Contactos del ruptor  
G) Voltímetro  
H) Condensador

- 1.2. Comprobar que los contactos del ruptor, F (Fig. N2-1) están cerrados, conectar a continuación el encendido y observar en el voltímetro, G, una lectura de 24 voltios. Si la lectura fuese inferior, se revisará el circuito desde la batería.

2.- VOLTAJE EN EL TERMINAL DE SALIDA DE LA BOBINA

- 2.1. Conectar el cable negativo del voltímetro, G (Fig. N2-2) a masa y el positivo, al terminal de salida, B, de la bobina, A.

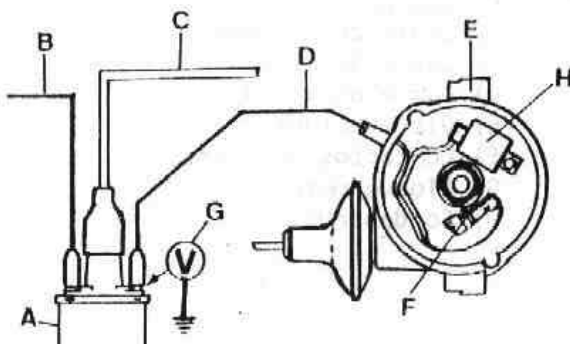


Fig. N2-2 Voltaje en el terminal de salida de la bobina

- A) Bobina  
B) Cable de entrada  
C) Cable de alta  
D) Cable de salida  
E) Distribuidor  
F) Contactos del ruptor  
G) Voltímetro  
H) Condensador

- 2.2. Comprobar que los contactos del ruptor, F (Fig. N2-2) están abiertos.

- 2.3. Conectar el encendido y comprobar a continuación la lectura del voltímetro, G. Si ésta es de 24 voltios, el circuito primario de la bobina, A, está en perfectas condiciones.
- 2.4. Si la toma de masa en el contacto fijo del ruptor es correcta, la aguja del voltímetro marcará a 0, cuando cerremos los contactos, F (Fig. N2-3) del ruptor. En caso contrario, comprobar el circuito desde el negativo (-) de la bobina, A, hasta la masa del ruptor.

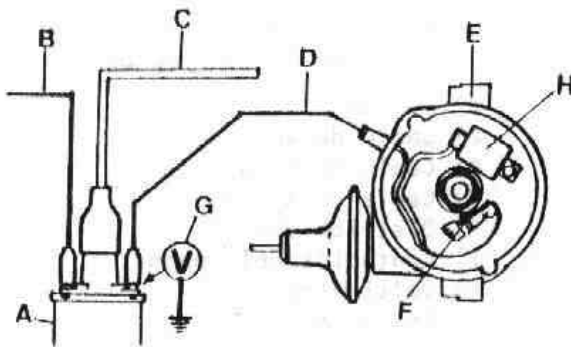


Fig. N2-3 Prueba de toma de masa

- A) Bobina
- B) Cable de entrada
- C) Cable de alta
- D) Cable de salida
- E) Distribuidor
- F) Contactos del ruptor
- G) Voltímetro
- H) Condensador

### 3.- CIRCUITO SECUNDARIO INCLUIDO EL CONDENSADOR

- 3.1. Con el encendido conectado, mantener el cable de alta, C (Fig. N2-4) - de la bobina, A, a unos 6 mm. del bloque del motor, G. Abrir y cerrar los contactos del ruptor, F, y comprobar que salta la chispa.

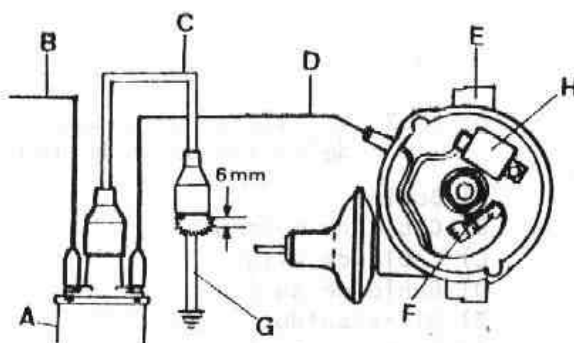


Fig. N2-4 Comprobación circuito secundario y condensador

- A) Bobina
- B) Cable de entrada
- C) Cable de alta
- D) Cable de salida
- E) Distribuidor
- F) Contactos del ruptor
- G) Bloque motor
- H) Condensador

- 3.2. Si al realizar la operación anterior, no hubiera saltado la chispa entre el cable, C, y el bloque del motor, G, el secundario de la bobina, A, o el condensador, H, están averiados.

- 3.3. Para localizar el fallo detectado, se soltará de su fijación el condensador, H (Fig. N2-5) y se conectará entre el terminal y masa, un condensador, I, de prueba, repitiendo a continuación la operación 3.1. Si no salta la chispa, la avería se encuentra en el secundario de la bobina, A.

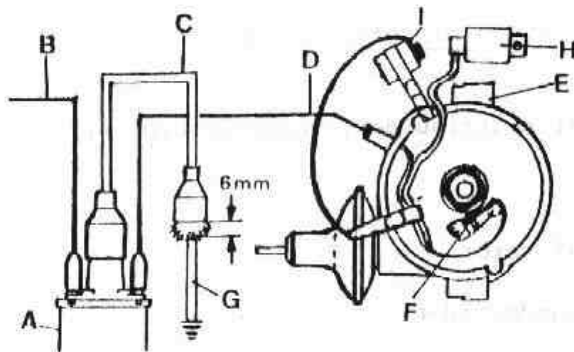


Fig. N2-5 Comprobación circuito secundario y condensador

- A) Bobina
- B) Cable de entrada
- C) Cable de alta
- D) Cable de salida
- E) Distribuidor
- F) Contactos del ruptor
- G) Bloque del motor
- H) Condensador
- I) Condensador de prueba

#### 4.- AISLAMIENTO DEL ROTOR

- 4.1. Con el encendido conectado, mantener el cable de alta, C (Fig. N2-6) de la bobina, A, a unos 3 mm. de la lengüeta metálica del rotor, G. Abrir y cerrar rápidamente los contactos del ruptor, F, y comprobar que no salta la chispa. En caso contrario, el rotor, G, se encuentra comunicado.

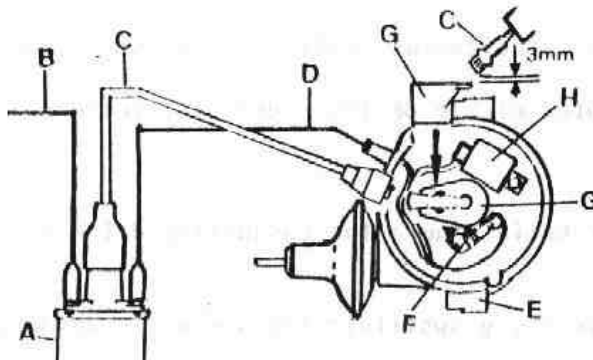


Fig. N2-6 Aislamiento del rotor

- A) Bobina
- B) Cable de entrada
- C) Cable de alta
- D) Cable de salida
- E) Distribuidor
- F) Contactos del ruptor
- G) Rotor
- H) Condensador

### TAREA N2-2. DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOBINA DE ENCENDIDO

#### 1.- DESMONTAJE

- 1.1. Con el encendido desconectado se soltarán los cables de alta y baja tensión en su unión a la bobina.

- 1.2. Extraer los tornillos y arandelas que fijan la bobina al salpicadero y retirar aquélla.

- 2.- MONTAJE

- 2.1. El montaje será en orden inverso al desmontaje.

### TAREA N2-3. REPARACION DEL DISTRIBUIDOR

(Para el desmontaje y ajuste del distribuidor, véase Sección A)

- 1.- DESMONTAJE

- 1.1. Retirar la tapa (Fig. N2-7) y el rotor.
- 1.2. Extraer el cable de baja y el condensador.
- 1.3. Sacar el contacto móvil.
- 1.4. Extraer los elementos de fijación de la placa del ruptor al cuerpo del distribuidor y retirar la placa.
- 1.5. Extraer los dos tornillos "Phillips" y las arandelas elásticas que fijan la unidad de vacío al cuerpo del distribuidor, y retirar la unidad.
- 1.6. Sacar el pasador de mordaza y separar éste y la arandela de bronce.
- 1.7. Sacar el conjunto del eje del distribuidor.
- 1.8. Extraer los dos muelles de los contrapesos, de la unidad de avance centrífugo.
- 1.9. Retirar del eje, las arandelas espaciadoras metálicas y de plástico.
- 1.10. Separar del eje de accionamiento, el eje de levas del distribuidor.
- 1.11. Extraer los dos contrapesos.
- 1.12. Utilizando un mandril, empujar hacia afuera los casquillos del extremo del cuerpo del distribuidor.
- 1.13. Limpiar y revisar todas las piezas, y sustituir las que estén desgastadas.

NOTA: Los casquillos del extremo del cuerpo del distribuidor, son de - hierro cobrizado y deben montarse después de haber estado sumergidos en aceite durante un tiempo aproximado de 24 horas.

- 2.- MONTAJE

- 2.1. Montar el distribuidor siguiendo un orden inverso al desmontaje.
- 2.2. Comprobar que el eje gira libremente sobre los casquillos.

- 2.3. Al montar los muelles del avance centrífugo, se pondrá el máximo cuidado para no deformarlos.
- 2.4. Realizado el montaje completo, se ajustarán los contactos de ruptor para no deformarlos.
- 2.4. Realizado el montaje completo, se ajustarán los contactos de ruptor para mantener entre ellos una separación de 0,35 a 0,40 mm.

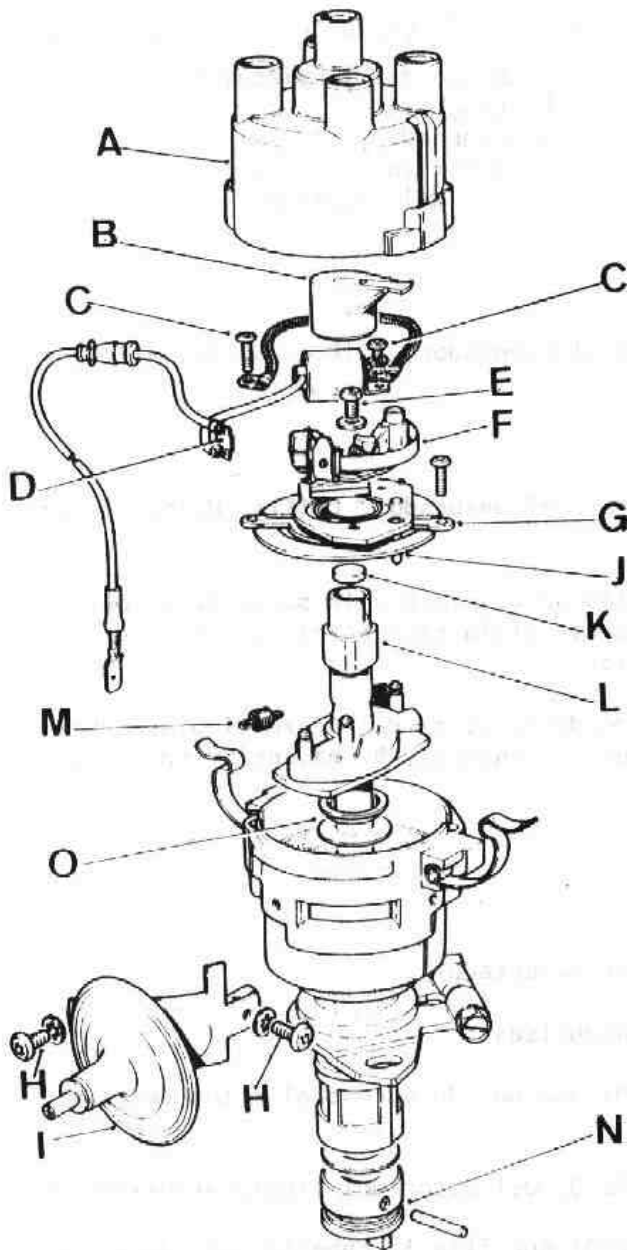


Fig. N2-7 Distribuidor

- A) Tapa del distribuidor (4 cilindros)
- B) Rotor
- C) Elementos de fijación de la conexión y del condensador
- D) Condensador
- E) Elementos de fijación del contacto de ruptor
- F) Contactos del ruptor
- G) Placa del ruptor
- H) Elementos de fijación de la unidad de vacío
- I) Unidad de vacío
- J) Espiga para fijación de la unidad de vacío
- K) Feltro
- L) Leva del distribuidor
- M) Muelle del avance automático
- N) Mordaza de acoplamiento del distribuidor
- O) Arandelas espaciadoras

TAREA N2-4. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL LIMPIAPARABRISAS1.- BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS1.1. Desmontaje

- 1.1.1. Extraer el brazo del limpiaparabrisas, A (Fig. N2-8), levantando la lengüeta, B.

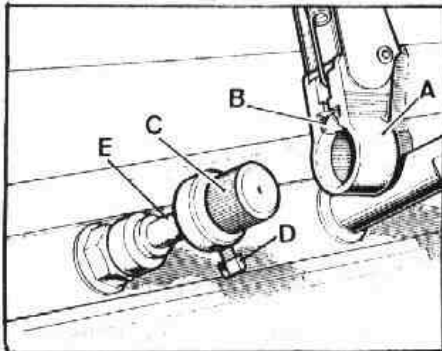


Fig. N2-8 Brazo del limpiaparabrisas

- A) Brazo del limpiaparabrisas  
 B) Lengüeta  
 C) Adaptador  
 D) Tornillo prisionero  
 E) Eje del limpiaparabrisas

- 1.1.2. Si fuese necesario, se desmontará el adaptador, C (Fig. N2-8), aflojando el tornillo, D.

1.2. Montaje

- 1.2.1. Si se hubiese desmontado, se montará el adaptador, C (Fig. N2-8), fijándolo con el tornillo, D.
- 1.2.2. Dejar que el motor limpiaparabrisas se desplace a la posición de parado y situar el brazo de forma que la escobilla esté apenas separada del vierteaguas inferior del parabrisas.
- 1.2.3. Presionar a fondo sobre el extremo de fijación del brazo limpiaparabrisas, A (Fig. N2-8) y comprobar que la lengüeta, B, ha enclavado en la ranura del adaptador, C.

2.- MOTOR LIMPIAPARABRISAS2.1. Desmontaje

- 2.1.1. Desconectar la batería (usar el desconectador).
- 2.1.2. Desmontar los brazos del limpiaparabrisas.
- 2.1.3. Retirar la cubierta, B (Fig. N2-9) que nos dá acceso al motor del limpiaparabrisas, C.
- 2.1.4. Desconectar los cables, F (Fig. N2-9) del motor del limpiaparabrisas, C.
- 2.1.5. Desconectar la tuerca, A (Fig. N2-9) que fija la tubería curvada al motor del limpiaparabrisas, C.



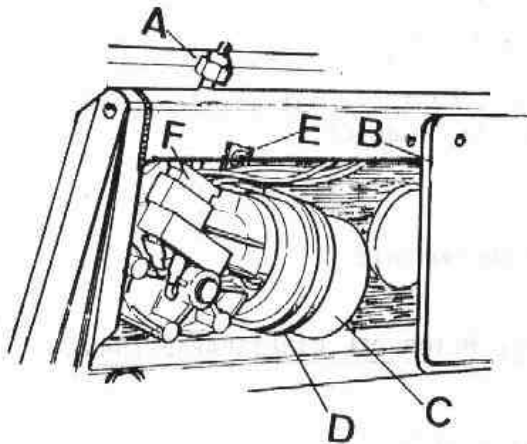


Fig. N2-9 Motor del limpiaparabrisas

- A) Tuerca de sujeción de la tubería curva
- B) Cubierta motor limpiaparabrisas
- C) Motor del limpiaparabrisas
- D) Abrazadera de fijación
- E) Elemento de fijación
- F) Conexiones

2.1.6. Retirar la abrazadera, D (Fig. N2-9), soltando el tornillo de fijación, E.

2.1.7. Extraer el motor del limpiaparabrisas, junto con el mando flexible.

## 2.2. Montaje

2.2.1. El montaje se realizará en orden inverso al desmontaje, teniendo en cuenta engrasar convenientemente el mando flexible del motor limpiaparabrisas con grasa Ragosine Listate o una equivalente.

## 3.- CAJA DE TRANSMISION Y RUEDAS DEL MOTOR LIMPIAPARABRISAS

### 3.1. Desmontaje

3.1.1. Desmontar el conjunto del motor limpiaparabrisas, según se indica en el punto 2.1.

3.1.2. Desmontar el perfil frontal superior del salpicadero y desconectar los tubos de los desempañadores de la calefacción.

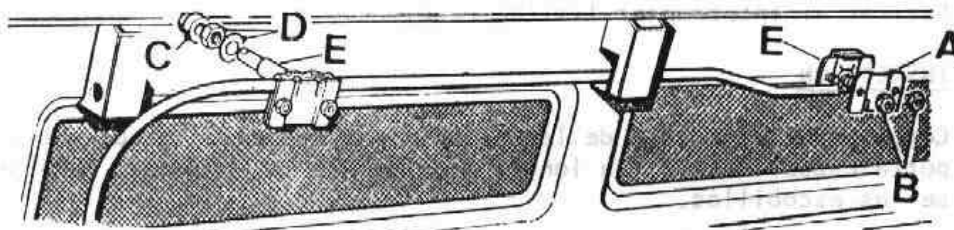


Fig. N2-10 Cajas de transmisión y ruedas

- A) Placa de apoyo
- B) Elementos de fijación
- C) Guardapolvos
- D) Elementos de fijación
- E) Caja de transmisión

- 3.1.3. Soltar los elementos de fijación, B (Fig. N2-10) y retirar las placas de apoyo, A, de las cajas de transmisión, E.
- 3.1.4. Desmontar los guardapolvos, C (Fig. N2-10) y extraer las cajas de transmisión, E, soltando sus elementos de fijación, D.
- 3.2. Montaje
- 3.2.1. Se realizará en orden inverso al desmontaje.

#### TAREA N2-5. REPARACION DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

(Para el desmontaje, véase la Tarea N2-4)

- 1.- DESARMADO
- 1.1. Retirar la tapa, A (Fig. N2-11) de la caja de velocidades del motor del limpiaparabrisas.
- 1.2. Desmontar el clip y la arandela, B, que asegura la biela, C, y extraer ésta.
- 1.3. Retirar la arandela plana, D.
- 1.4. Extraer los elementos de fijación, E, del eje del engranaje, F.
- 1.5. Desmontar el engranaje, F, y retirar la arandela cóncava, G.
- 1.6. Realizar marcas de alineación entre la caja de velocidades y la carcasa del estator, para cuando se realice el montaje.
- 1.7. Retirar los elementos de fijación, I, de la carcasa del estator.
- 1.8. Extraer la carcasa del estator, J, y el inducido.
- 1.9. Retirar la placa portaescobillas, K.
- 1.10. Retirar el interruptor limitador, L.
- 2.- INSPECCION
- 2.1. Comprobar el desgaste de las escobillas, midiendo lo que sobresale del porta-escobillas. Si la longitud es de 4.8 mm. o menos, deberán cambiarse las escobillas.
- 2.2. Comprobar que las escobillas se mueven libremente en sus alojamientos. Si se agarran, limpiarlas con un trapo mojado en gasolina o pulir sus cavas con una lima fina.
- 2.3. Comprobar la presión del muelle de las escobillas con un calibrador adecuado. Este deberá marcar 140 á 200 grf, cuando se empuja la escobilla hasta que su cara quede a haces con su alojamiento. Si la lectura queda fuera de estos límites, es necesario renovar el conjunto de escobillas.

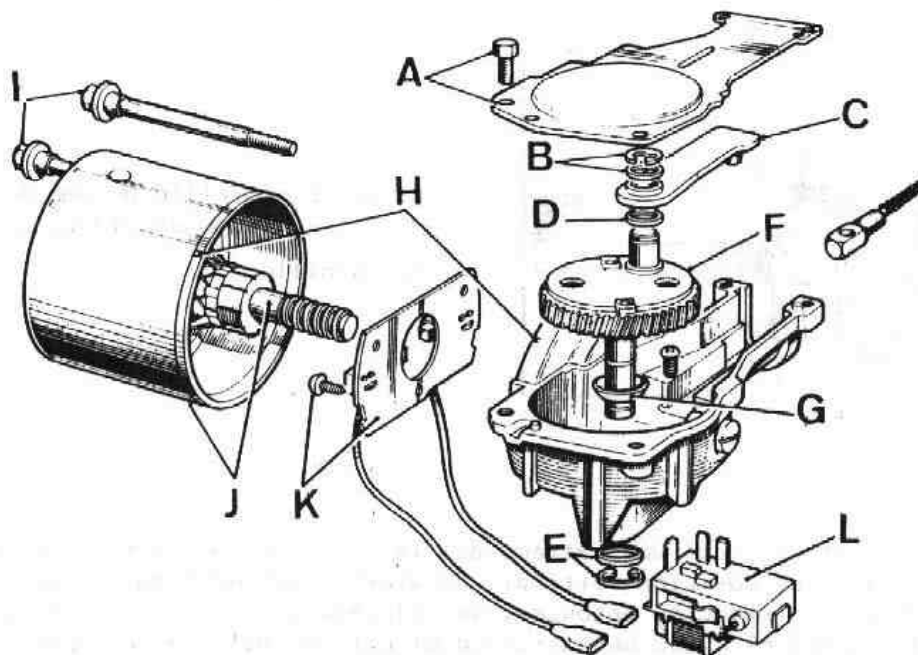


Fig. N2-11 Motor del limpiaparabrisas

- |                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| A) Tapa de la caja de velocidades    | G) Arandela cóncava               |
| B) Elementos de fijación de la biela | H) Marcas para alineación         |
| C) Biela                             | I) Elementos de fijación          |
| D) Arandela plana                    | J) Carcasa del estator e inducido |
| E) Elementos de fijación             | K) Placa porta-escobillas         |
| F) Engranaje                         | L) Interruptor-limitador          |

2.3. Comprobar el aislamiento del inducido.

2.4. Examinar la rueda dentada, por si hay desgaste excesivo.

### 3.- MONTAJE

3.1. Para el montaje invertir las operaciones del desmontaje.

3.2. Usar grasa Ragosine Listate, o una equivalente, para lubricar los dientes de la rueda dentada, el engranaje sinfín del eje del inducido y la rueda de los engranajes de las cajas de ruedas.

3.3. Usar aceite Shell Turbo 41, o uno equivalente, para lubricar los casquillos del cojinete, los muñones del cojinete del eje inducido, el eje de rueda dentada y los ejes de las cajas de rueda. La arandela de filtro deberá haber estado sumergida en aceite antes del montaje.

3.4. Si se monta un inducido nuevo, se aflojará el tornillo de empuje, A (Fig. N2-12) para proporcionar juego y poder montar la carcasa del estator.

3.5. Montar la arandela cóncava debajo de la rueda dentada, con su lado cóncavo hacia dicha rueda.

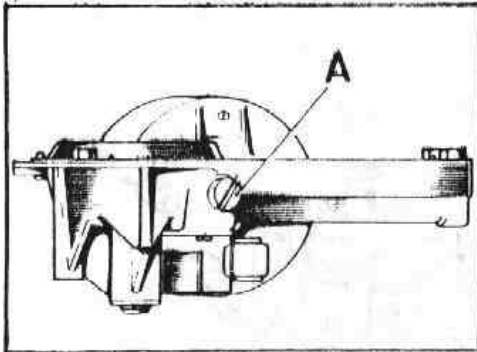


Fig. N2-12 Tornillo de empuje para juego del inducido

A) Tornillo

- 3.6. Para hallar el juego del extremo del inducido se mantendrá la carcasa - del estator en posición vertical. Se atornillará el tornillo hasta sentirse una resistencia, entonces, se aflojará un cuarto de vuelta, lo que proporcionará el juego necesario en el extremo del eje del inducido.

#### TAREA N2-6. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ALTERNADOR 50 A

##### 1.- DESMONTAJE

- 1.1. Desconectar la batería (usar el desconectador).
- 1.2. Desmontar el capó (Sección Q).
- 1.3. Desmontar el tornillo, A (Fig. N2-13) de fijación al tensor, B, y pivotando el alternador, C, soltar la correa, D, de la polea, E.

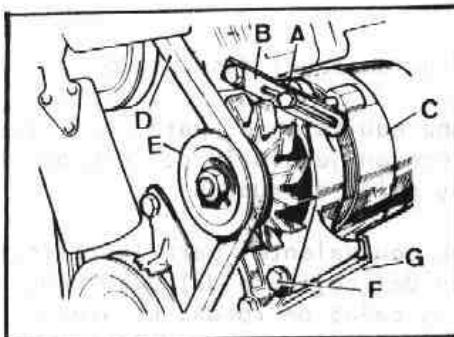


Fig. N2-13 Desmontaje del alternador

- A) Tornillo de tensión
- B) Tensor
- C) Alternador
- D) Correa
- E) Polea del alternador
- F) Tornillo de fijación
- G) Soporte

- 1.4. Desmontar los tornillos, A (Fig. N2-14) de fijación de la tapa protectora, B, del alternador, C, y desplazar ésta hacia atrás para tener acceso a las conexiones.

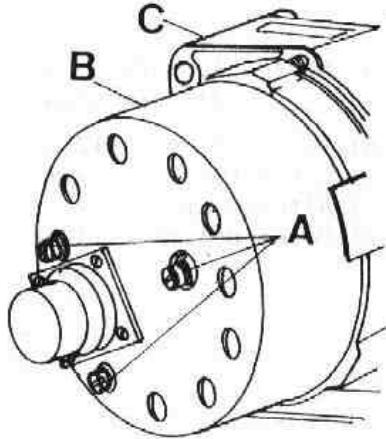


Fig. N2-14 Tapa protectora del alternador

- A) Tornillos de fijación  
B) Tapa protectora  
C) Alternador

- 1.5. Desconectar los cables de conexión al alternador (Fig. N2-15) y soltando el manguito roscado a la tapa protectora, se extraerá ésta.

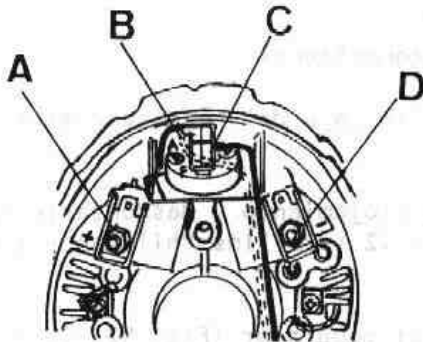


Fig. N2-15 Conexiones alternador

- A) Cable rojo a terminal (+)  
B) Cable rojo a terminal (A)  
C) Cable negro a terminal (F)  
D) Cable negro a terminal (-)

- 1.6. Soltar el tornillo, F (Fig. N2-13) de fijación del alternador, C, al soporte, G, y extraer éste.

## 2.- MONTAJE

- 2.1. Realizar el montaje en orden inverso, teniendo en cuenta:

- A) Realizar las conexiones según Fig. N2-15.  
B) No apretar los elementos de fijación, B (Fig. N2-16) del alternador, antes de ajustar la correa, A.  
C) Ajustar la correa, A (Fig. N2-16) hasta conseguir una flecha de 10 a 12 mm., en el punto medio entre el alternador, C, y la polea del ventilador, D.

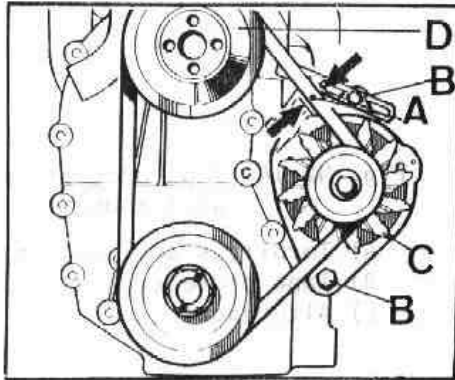


Fig. N2-16 Tensado de la correa del ventilador

- A) Flecha de 10 a 12 mm.
- B) Elementos de fijación
- C) Alternador
- D) Polea del ventilador

#### TAREA N2-7. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL REGULADOR 50 A

##### 1.- DESMONTAJE

- 1.1. Desconectar la batería (usar el desconectador).
- 1.2. Soltar los elementos de fijación de la caja del regulador al lateral de la caja de carga.
- 1.3. Extraer la caja del regulador de su alojamiento y desmontarle la tapa de protección, la cual vá fijada por 12 tornillos Phillips y 2 tornillos de cabeza ranurada.
- 1.4. Desconectar los cables de conexión al regulador (Fig. N2-17) y soltando el manguito, A, roscado a la caja del regulador, se retirará éste.

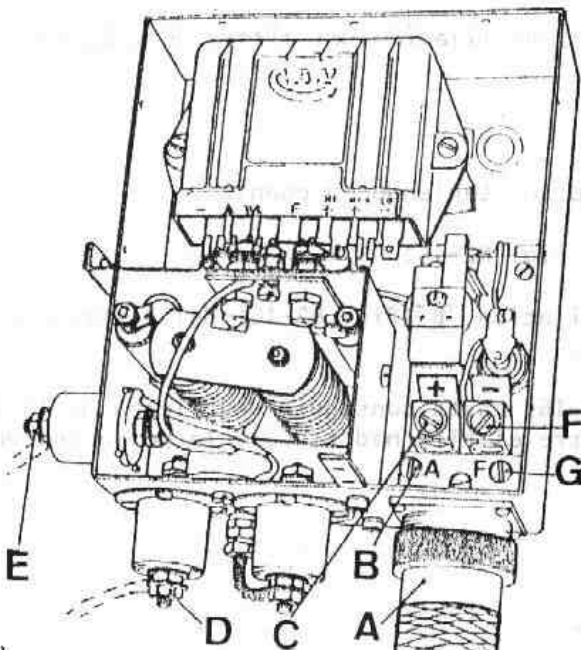


Fig. N2-17 Conexiones regulador

- A) Manguito
- B) Cable rojo a terminal (A)
- C) Cable rojo a terminal (+)
- D) Cable rojo-amarillo
- E) Cable rojo-blanco-gris
- F) Cable negro a terminal (-)
- G) Cable negro a terminal (F)

## 2.- MONTAJE

- 2.1. Realizar el montaje en órden inverso, realizando las conexiones según Fig. N2-17.

### TAREA N2-8. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE (MOTOR 4 CILINDROS)

#### 1.- DESMONTAJE

- 1.1. Desconectar la batería (usar el desconectador).
- 1.2. Retirar la chapa quitabarros que vá fijada a la parte externa inferior del lado izquierdo de la caja de pies del salpicadero.
- 1.3. Retirar uno de los elementos de fijación del solenoide a la caja de - pies del salpicadero, y aflojar el otro.
- 1.4. Desconectar los cables del solenoide y retirarlo de su alojamiento.

#### 2.- MONTAJE

- 2.1. El montaje se realizará en órden inverso al desmontaje, conectando los cables de acuerdo con el esquema de circuito (Sección P).

### TAREA N2-9. DESARMADO, REVISION Y ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE (MOTOR 4 CILINDROS)

(Para el desmontaje, véase Sección A).

#### 1.- DESARMADO

- 1.1. Desmontar los dos tornillos pasantes, K (Fig. N2-18).
- 1.2. Extraer parcialmente la tapa, I, del extremo del conmutador y desenganchar las dos escobillas, B, de la bobina inductora del porta-escobillas, N.
- 1.3. Retirar la tapa del lado del conmutador.
- 1.4. Extraer el conjunto de la carcasa, M, con las bobinas inductoras, A.
- 1.5. Usando una mordaza adecuada, A (Fig. N2-19), asegurar el casquillo del extremo y comprimir el muelle principal, B.
- 1.6. Retirar el clip del eje del inducido y extraer todo el conjunto.

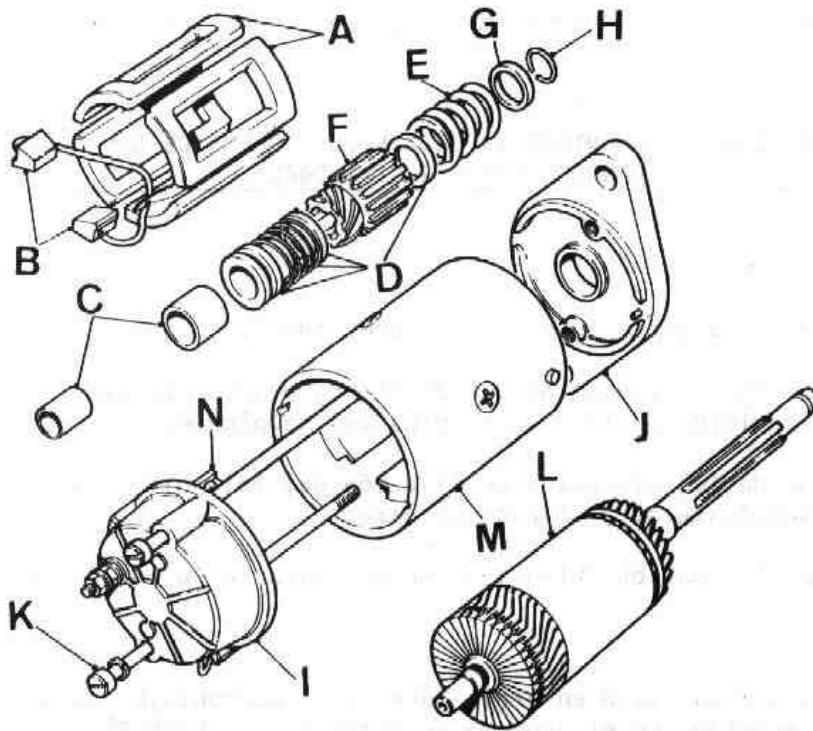


Fig. N2-18 Motor de arranque Lucas

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| A) Bobina inductora | H) Clip             |
| B) Escobillas       | I) Tapa             |
| C) Casquillos       | J) Tapa             |
| D) Juego muelles    | K) Tornillos        |
| E) Muelle           | L) Inducido         |
| F) Piñón            | M) Carcasa          |
| G) Casquillo        | N) Porta-escobillas |

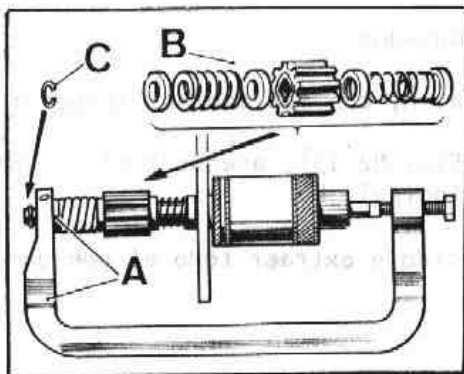


Fig. N2-19 Desmontaje del piñón

- |                     |
|---------------------|
| A) Mordaza          |
| B) Muelle principal |
| C) Clip fijación    |



2.- REVISION2.1. Escobillas

2.1.1. Asegurarse que las escobillas se desplazan libremente en sus alojamientos, de no ser así, debe de corregirse limpiando con tela humedecida - con gasolina o, en casos extremos, por la aplicación ligera de una lima fina. De estar una escobilla desgastada, lo que la impide efectuar un - buen contacto en el conmutador, hay que cambiar todas las escobillas.

2.1.2. Cuando las escobillas tienen una longitud inferior a 8 mm., debido al desgaste, será necesario montar escobillas nuevas.

Los conectores flexibles están soldados, dos están conectados con cajas de escobillas y dos están conectados con los extremos libres de las bobinas inductoras. Estos conectores flexibles tienen que quitarse desoldándolos y los conectores flexibles de las escobillas nuevas, tienen -- que asegurarse por medio de soldadura.

2.2. Conmutador

2.2.1. Limpiar el conmutador con un trozo de tela humedecida en gasolina. De ser necesario, se eliminarán picaduras y sitios quemados del conmutador, por medio de papel de lija muy fina, se quitará el polvo abrasivo por medio de chorro de aire seco. Si el conmutador tiene un desgaste serio, se montará en un torno y, usando una herramienta apropiada, se efectuará una pasada ligera, actuando con cuidado para no remover más metal del - que fuese necesario. Los aisladores entre las delgas del conmutador - - no tienen que tornearse a un diámetro inferior. Finalmente, se pulimentará con papel de lija muy fino.

2.3. Inducido

2.3.1. Si el inducido está averiado, es decir, los conductores están "levantados", o torcidos, es necesario montar un inducido nuevo. Nunca hay que procurar reparar el núcleo del inducido ni rectificarlo si el eje está torcido.

3.- COMPROBACION DE AISLAMIENTO Y CONTINUIDAD

Si una inspección del inducido y de las bobinas inductoras del motor de arranque no revela fallos, es de recomendar que se efectuen las comprobaciones siguientes:

3.1. Aislamiento del inducido

3.1.1. Conectar los terminales de una lámpara de 110 o 220 voltios y 15 watos entre cada una de las delgas y el eje del inducido (Fig. N2-20).

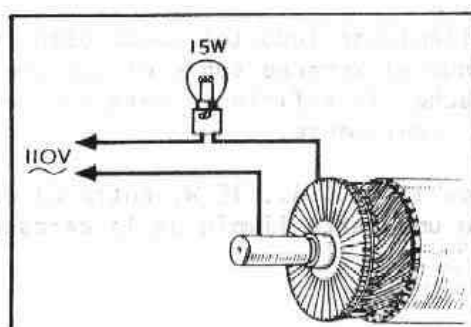


Fig. N2-20 Comprobación del aislamiento del inducido

- 3.1.2. La lámpara no debe encenderse y, si se utiliza un ohmímetro, debe registrarse una resistencia elevada. Caso de no suceder así, el aislamiento del inducido es defectuoso y debe montarse un inducido nuevo.
- 3.1.3. Para comprobar si hay cortocircuito entre las bobinas, se utilizará un transformador en V, sobre el que se hará girar el inducido, al mismo tiempo que se coloca una lámina metálica u hoja de sierra sobre el núcleo. Si en algún punto la lámina es atraída, existe un cortocircuito en el bobinado y debe sustituirse el inducido.
- 3.2. Continuidad del circuito del inducido
- 3.2.1. La existencia de un circuito abierto en el enrollamiento del inducido, suele dar lugar a señales de quemaduras en las delgas del colector.
- 3.2.2. La prueba se realiza situando el inducido sobre un transformador en V, y conectando las puntas de prueba del amperímetro entre dos delgas consecutivas. Se girará el inducido hasta que la lectura del amperímetro alcance su valor máximo, repitiendo la misma operación con las demás delgas.
- 3.2.3. Si se observase que una de las lecturas es inferior a las demás, es que existe un circuito abierto en algunas de las bobinas conectada a las delgas en pruebas.
- 3.3. Continuidad de las bobinas inductoras
- 3.3.1. Conectar una lámpara de prueba alimentada por una batería de 12 voltios, entre cada una de las escobillas por turno y una parte limpia de la armadura (Fig. N2-21). La lámpara deberá encenderse, si no lo hiciera, - montar un conjunto de bobina reductora nueva.

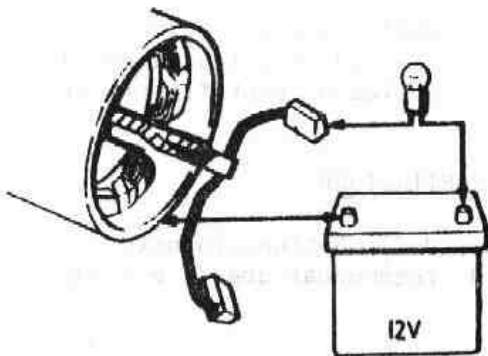


Fig. N2-21 Comprobación de continuidad de las bobinas inductoras

- 3.4. Aislamiento de la bobina inductora
- 3.4.1. Desconectar el extremo del arrollamiento inductor donde está remachado a la carcasa (Fig. N2-22), limando el remache sobre el extremo del ojal de conexión de sujeción del remache, lo suficiente para que se pueda sacar de la carcasa golpeándolo ligeramente.
- 3.4.2. Conectar una lámpara de prueba de 110 V C.A., 15 W, entre el extremo desconectado del arrollamiento o una parte limpia de la carcasa.

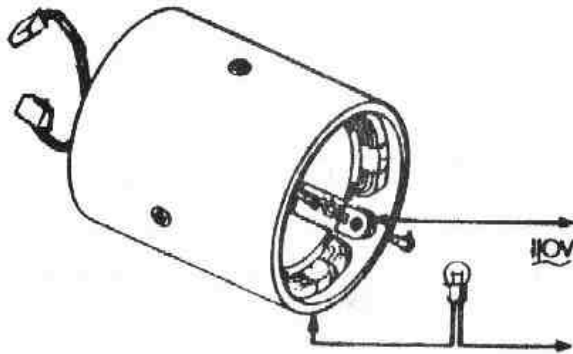


Fig. N2-22 Aislamiento de la bobina inductora

- 3.4.3. Asegurése de que las escobillas o partes desnudas de sus conductores flexibles, no tocan con la carcasa durante la prueba.
- 3.4.4. La lámpara no deberá encenderse, si se encendiera, montar bobinas inductoras nuevas.
- 3.4.5. Volver a sujetar el extremo del arrollamiento inductor en la carcasa.
- 4.-
- 4.1. Se realizará en órden inverso al desmontaje.
- 4.2. Se usará un trozo de tubo de acero adecuado con el extremo en punta, - para montar con facilidad el clip de fijación de conjunto de muelles y piñón, sobre el eje del inducido (Fig. N2-23).

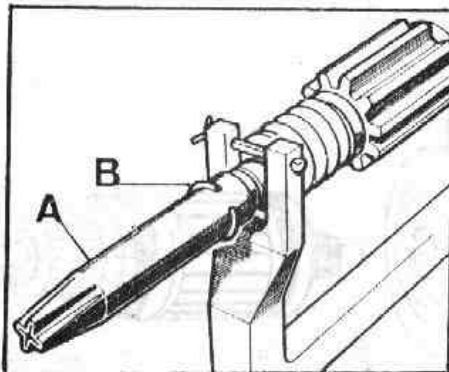


Fig. N2-23 Montaje del conjunto de muelles y engranajes en el eje del inducido

- A) Tubo adecuado
- B) Clip de fijación

TAREA N2-10. DESARMADO, REVISION Y ARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE (MOTOR 6 CILINDROS)

(Para el desmontaje, véase Sección A2).

- 1.- DESARMADO
- 1.1. Retirar la pieza de conexión, E (Fig. N2-24) entre el terminal del solenoide, D, y la carcasa del motor, Ø.

- 1.2. Soltar los elementos de fijación de la tapa del piñón, A, al solenoide, D, y extraer este último, asegurándose que el émbolo ha quedado separado de la palanca, C, de embrague del piñón.
- 1.3. Desmontar el zuncho, T, del colector.
- 1.4. Comprimir los muelles, R, de las escobillas, P, y extraer éstas de sus alojamientos.
- 1.5. Soltar las tuercas de fijación de los pernos pasantes y desmontar la - tapa porta-escobillas, S, y la carcasa, O, del motor.
- 1.6. Extraer el eje del inducido, M, de su alojamiento en la tapa intermedia, L, manteniendo apartadas las arandelas, N, de reglaje, situadas en el - extremo del colector.
- 1.7. Extraer el pasador excéntrico, B, que actúa de eje de giro de la palanca, C, soltando la tuerca que lo fija

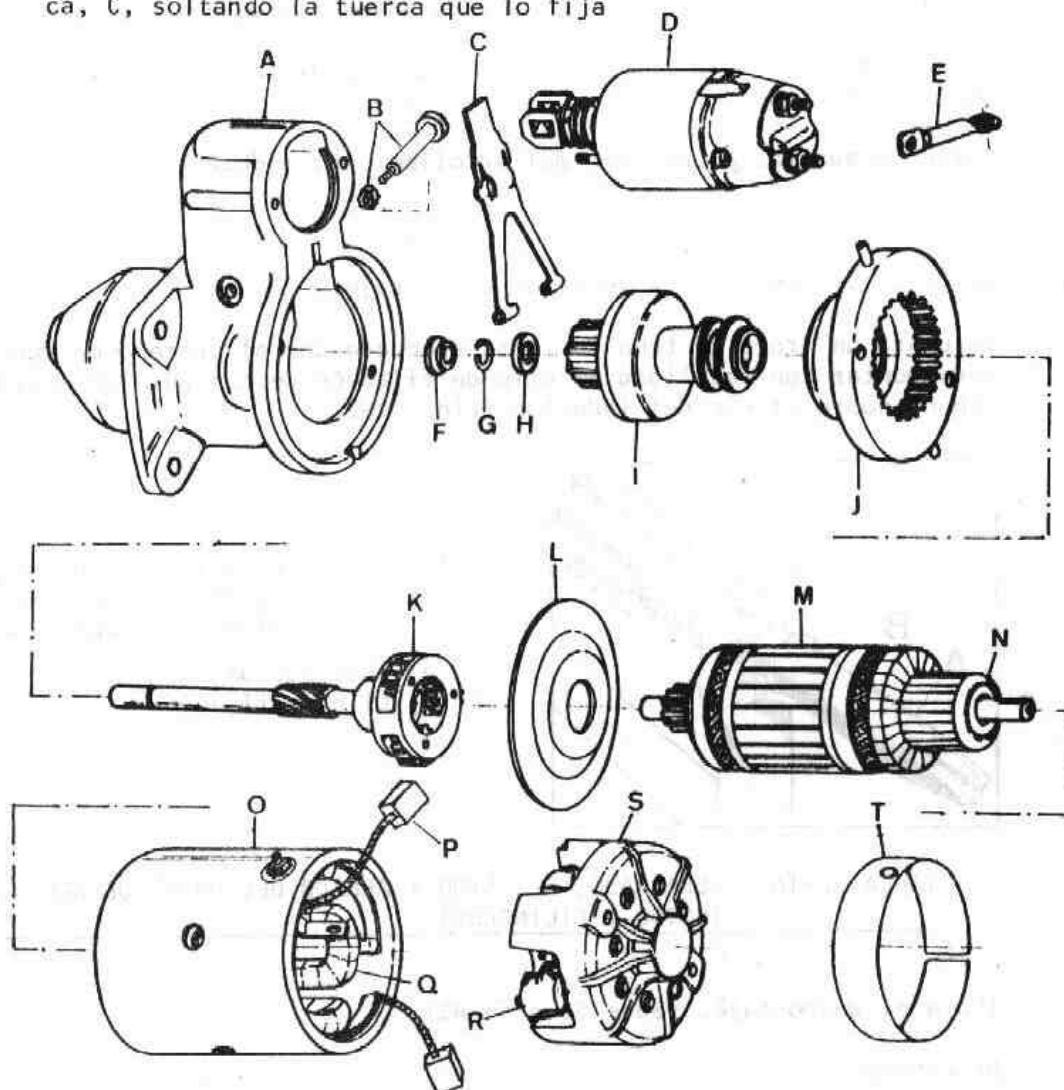


Fig. N2-24 Desmontaje motor de arranque FEMSA

A) Tapa del piñón	H) Arandela de cierre	O) Carcasa
B) Pasador excéntrico	I) Conjunto piñón-embrague	P) Escobillas
C) Palanca	J) Corona	Q) Bobina inductora
D) Solenoide	K) Eje planetarios	R) Muelles
E) Pieza de conexión	L) Tapa intermedia	S) Tapa porta-escobillas
F) Separador	M) Eje del inducido	T) Zuncho
G) Anillo tórico		

- 1.8. Separar la tapa intermedia, L, de la tapa del piñón, A, y extraer el conjunto completo del piñón, junto con la palanca de acoplamiento, C.
- 1.9. Para desmontar el conjunto completo del piñón, se posicionará éste, sobre una base plana, y provisto de un tubo de medida interior adecuado, se desplazará la arandela, H, de cierre, hacia el piñón, I, dejando el anillo tórico, G, en posición de desmontaje. A continuación, se extraerá éste y la arandela de cierre, separando a continuación el eje planetario, K, conjunto piñón-embrague, I, y corona, J.

## 2.- REVISION

### 2.1. Escobillas

- 2.1.1. Comprobar que las escobillas se mueven libremente (Fig. N2-25) en sus porta-escobillas, cuando se presionan los muelles. Si alguna está dañada o desgastada, y no hace un buen contacto con el colector, deberán renovarse todas las escobillas.

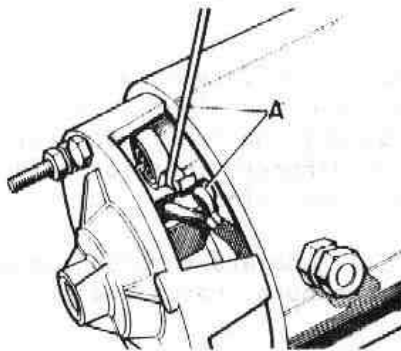


Fig. N2-25 Comprobación escobillas  
A) Comprobación del deslizamiento

- 2.1.2. Cuando las escobillas, debido a su desgaste, tienen una longitud inferior a 14 mm., será necesario montar escobillas nuevas.
- 2.1.3. Los conectores flexibles de las escobillas están soldados, dos a las bobinas inductoras, y dos a los porta-escobillas. Estos conectores deben desoldarse, fijando las nuevas escobillas en su posición, mediante resoldado. Las escobillas nuevas están preformadas y no necesitan ser adaptadas.
- 2.1.4. Comprobar la tensión de los muelles de escobillas, utilizando un dinamómetro adecuado (Fig. N2-26), debiendo estar comprendidos entre 2 y 3 Kg. Si la lectura en alguno de los muelles fuese inferior, habría que poner uno nuevo.

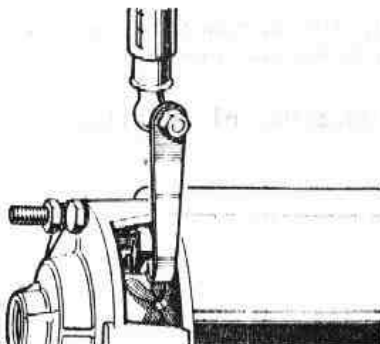


Fig. N2-26 Comprobación de la tensión de los muelles de las escobillas

## 2.2. Piñón-embrague

### 2.2.1. Comprobar que el embrague:

- Bloquea al piñón al accionarlo en una dirección.
- Gira fácil y suavemente en la otra dirección.
- Se mueve libremente alrededor y a lo largo de las estrías, sin tendencia a agarrotarse.

Todas las piezas móviles deben impregnarse con grasa Shell Retínax "A" o alguna otra equivalente.

## 2.3. Colector

2.3.1. Limpiar el conmutador con un trozo de tela humedecida en gasolina. De ser necesario, se eliminarán picaduras y zonas quemadas del colector por medio de papel de lija muy fina. El polvo abrasivo se quitará por medio de un chorro de aire seco.

2.3.2. Si el colector tiene un gran desgaste, se montará en un torno y, usando una herramienta apropiada, se efectuará una ligera pasada, actuando con cuidado para no eliminar más metal del que fuese necesario, no debiendo quedar nunca el colector con un diámetro inferior a 39 mm. Finalmente, se pulimentará con papel de lija muy fino.

El aislante de micas, C (Fig. N2-27) se rebajará también con un cortador especial o una sierra de la misma anchura, hasta una profundidad de 0,8 mm.

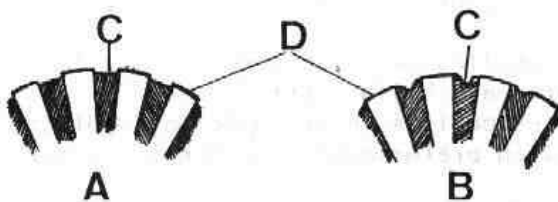


Fig. N2-27 Reparación colector

- Bueno
- Defectuoso
- Aislante
- Delgas

## 2.4. Inducido

2.4.1. Si el inducido está averiado, es decir, los conductores están levantados o torcidos, es necesario montar un inducido nuevo.

Nunca se puede reparar el núcleo del inducido, ni rectificarlo, si el eje está torcido.

### 3.- COMPROBACION

Si una inspección del inducido y de las bobinas inductoras del motor de arranque no detecta fallos, es de recomendar que se efectúen las comprobaciones siguientes:

#### 3.1. Aislamiento de la tapa porta-escobillas

- 3.1.1. Conectar a 110 ó 220 V, corriente alterna, una lámpara de prueba de 15 vatios (Fig. N2-28), entre una parte limpia de la tapa y cada una de las dos cajas de escobillas aisladas a su vez. Si la luz se enciende, se cambiará el conjunto del porta-escobillas.

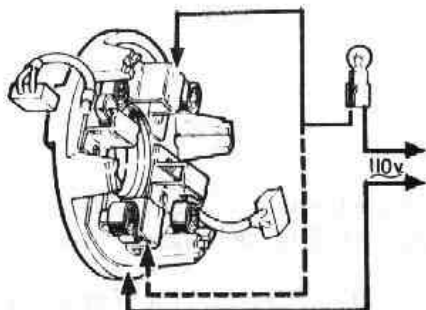


Fig. N2-28 Comprobación del aislamiento del porta-escobillas

#### 3.2. Aislamiento del inducido

- 3.2.1. Conectar a 110 ó 220 V, C.A., una lámpara de pruebas (Fig. N2-29) de 15 W., entre cada una de las delgas del colector y el eje del inducido.

La lámpara no deberá encenderse, si se encendiera, montar un inducido nuevo.

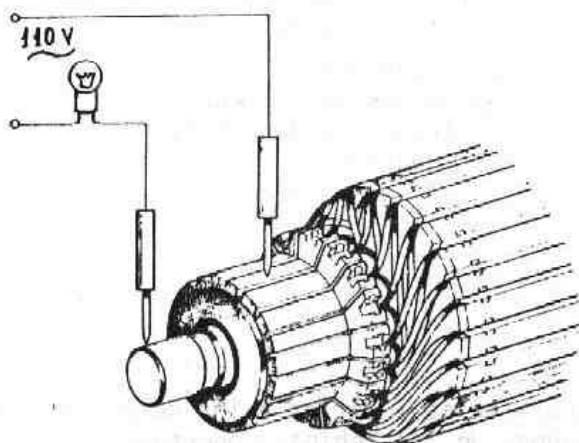


Fig. N2-29 Comprobación del aislamiento del inducido

- 3.2.2. Para comprobar si existe cortocircuito entre las bobinas, se utilizará un transformador (Fig. N2-24) en V, sobre el que se hará girar el inducido al mismo tiempo que se coloca una lámina metálica u hoja de sierra sobre el núcleo. Si en algún punto la lámina es atraída, existe un cortocircuito en el embobinado y debe sustituirse el inducido.

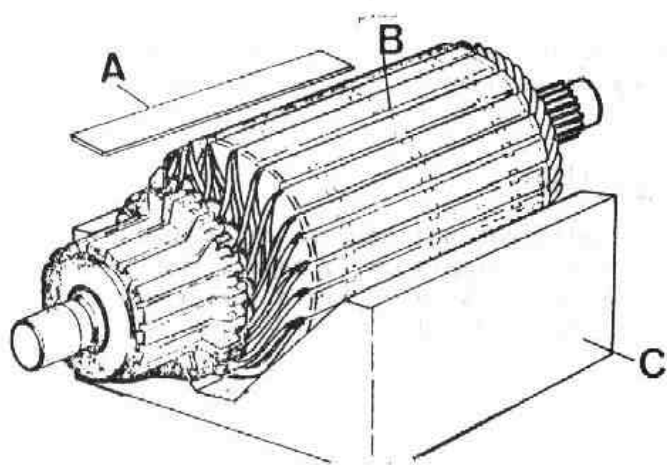


Fig. N2-30 Comprobación del aislamiento del inducido

- A) Lámina
- B) Inducido
- C) Transformador en "V"

### 3.3. Continuidad del circuito del inducido

3.3.1. La existencia de un circuito abierto en el enrollamiento del inducido, suele dar lugar a señales de quemaduras en las delgas del colector.

3.3.2. La prueba se realiza situando el inducido sobre un transformador en "V" y conectando los puntos de prueba del amperímetro entre dos delgas consecutivas, girando el inducido hasta que la lectura del amperímetro alcance su valor máximo, repitiendo la misma operación con las demás delgas (Fig. N2-31).

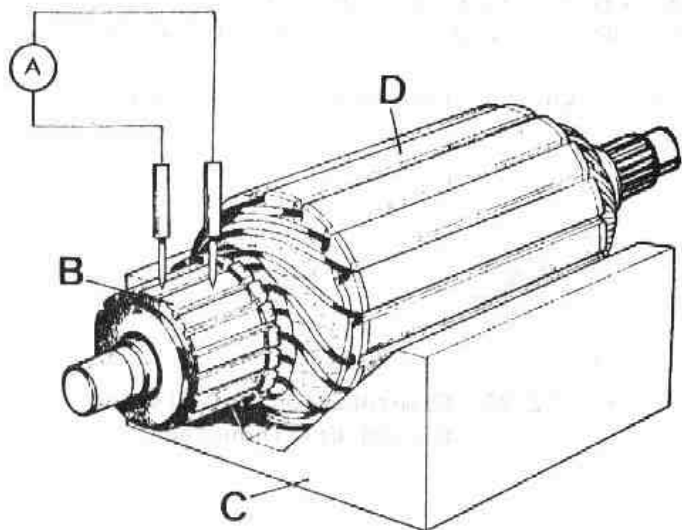


Fig. N2-31 Comprobación de continuidad del circuito del inducido

- A) Amperímetro
- B) Delgas del colector
- C) Transformador en "V"
- D) Inducido

3.3.3. Si se observase que una de las lecturas es inferior a las demás, es que existe un circuito abierto en algunas de las bobinas conectadas a las delgas en prueba.

### 3.4. Aislamiento de la bobina inductora

3.4.1. Conectar a 110 ó 220 V., C.A., una lámpara de pruebas de 15 W., entre el borne de la carcasa y una parte limpia de la misma (Fig. N2-32).



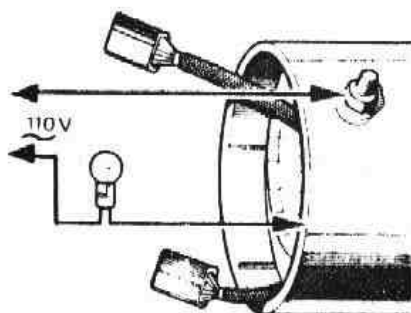


Fig. N2-32 Comprobación del aislamiento de la bobina inductora

- 3.4.2. Asegurarse de que las escobillas o partes desnudas de sus conductores flexibles, no tocan con la armadura durante la prueba.
- 3.4.3. La lámpara no deberá encenderse. Si se encendiera, debe montarse un nuevo conjunto de bobina inductora.
- 3.5. Continuidad de la bobina inductora
- 3.5.1. Conectar una lámpara de pruebas (Fig. N2-33) alimentada por una batería de 24 V., entre cada una de las escobillas, por turno, y el borne de la carcasa.

La lámpara deberá encenderse, si no lo hiciera, montar un conjunto de bobina inductora nuevo.

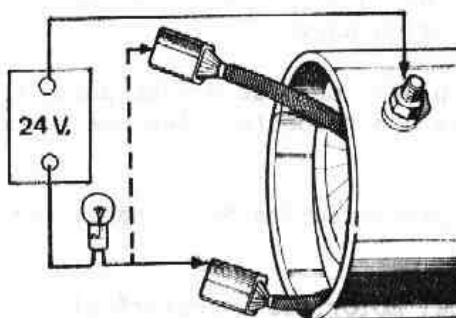


Fig. N2-33 Comprobación de la continuidad de la bobina inductora

- 3.6. Solenoides
- 3.6.1. Conectar una lámpara de pruebas de 60 W. (Fig. N2-34), alimentada por una batería de 24 V., entre los terminales principales del solenoide. La lámpara no deberá encenderse, si se encendiera, habría que montar un solenoide nuevo.
- 3.6.2. Dejar la lámpara de prueba conectada (Fig. N2-35) y, sirviéndose de un suministro de la misma batería, se excitará el solenoide, haciendo contacto entre el terminal de accionamiento y un buen punto de masa en el cuerpo del mismo. El émbolo del solenoide se deberá desplazar, y la lámpara de prueba, deberá encenderse con brillantez máxima. En caso contrario, montar un solenoide nuevo.

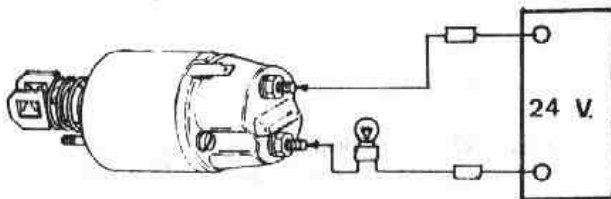


Fig. N2-34 Comprobación solenoide

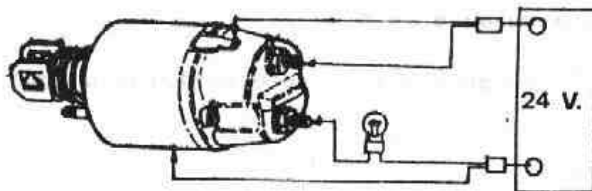


Fig. N2-35 Comprobación solenoide

#### 4.- ARMADO

- 4.1. Se realizará en orden inverso al desarmado.
- 4.2. Al realizar el premontaje del conjunto piñón, corona y eje, se impregnarán las piezas con grasa Shell Retinax "A", o alguna otra equivalente, y se fijarán con un anillo tórico nuevo.
- 4.3. Al acoplar entre sí la tapa del piñón, carcasa y tapa porta-escobillas, se tendrá en cuenta posicionarlas con respecto a las muescas que llevan incorporadas.
- 4.4. Dejar la tuerca para el pasador pivote suelta hasta haber efectuado el reglaje del piñón de transmisión.
- 4.5. Después de terminar el montaje del motor, se conectará el terminal central pequeño del electroimán a una batería de voltios, B (Fig. N2-36), intercalando un interruptor, C. El otro terminal se unirá a uno de los tornillos de sujeción del electroimán. Al cerrar el interruptor, avanzará el piñón hasta la posición de engrane y se medirá la separación entre el piñón y la arandela del extremo del eje. Este desplazamiento debe realizarse empujando ligeramente el piñón hacia el inducido para eliminar cualquier falta de ajuste de los elementos de conexión. El juego, A, debe estar comprendido entre 0,2 y 2,5 mm.
- 4.6. Para hacer el ajuste se girará el pasador pivote, D, hasta conseguir el juego correcto. El recorrido angular es de 180°.
- 4.7. Terminado el ajuste, se apretará la tuerca de sujeción para mantener el pasador en su sitio.

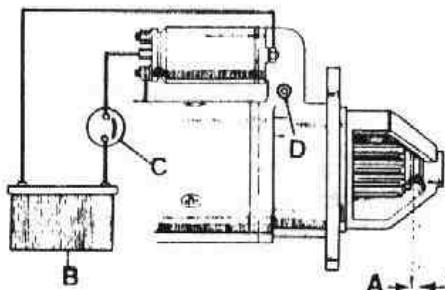


Fig. N2-36 Ajuste del desplazamiento del piñón al actuar el electroimán

- A) 0,2 - 2,5 mm.
- B) Batería 6 voltios
- C) Interruptor
- D) Pasador pivote excéntrico

### TAREA N2-11. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ALTERNADOR 90 A

#### 1.- DESMONTAJE

- 1.1. Desconectar la batería (usar el desconectador).
- 1.2. Desmontar el capó, soltando previamente la rueda de repuesto si vá incorporada (Sección Q).
- 1.3. Aflojar el tornillo de fijación del tensor, A (Fig. N2-37) y extraer la correa, B, del alternador, C.

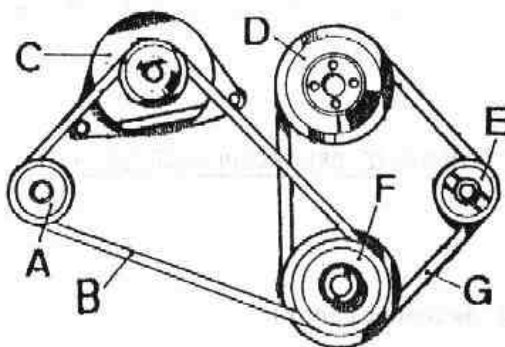


Fig. N2-37 Desmontaje alternador

- A) Tensor
- B) Correa alternador
- C) Alternador
- D) Polea ventilador
- E) Tensor
- F) Polea cigüeñal
- G) Correa ventilador

- 1.4. Desconectar el cableado al alternador, A (Fig. N2-38), soltando la tuerca, B, de fijación.
- 1.5. Soltar los elementos de fijación, C (Fig. N2-38) del alternador, A, y extraer éste de su soporte.

Al extraer el alternador, se tomarán las debidas precauciones, ya que al ser maquinaria pesada puede ocasionar un accidente.

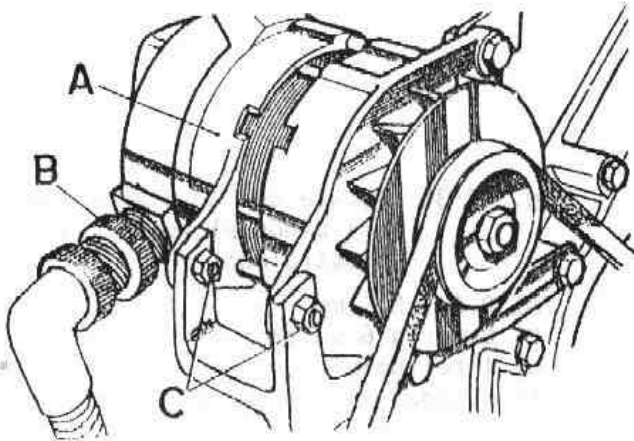


Fig. N2-38 Desmontaje del alternador

- A) Alternador
- B) Tuerca de fijación
- C) Elementos de fijación

## 2.- MONTAJE

- 2.1. Realizar el montaje en orden inverso a su desmontaje, teniendo en cuenta ajustar la correa, A (Fig. N2-39) hasta conseguir una flecha de 10 a 12 mm. en el punto medio entre el tensor, B, y la polea del cigüeñal, C.

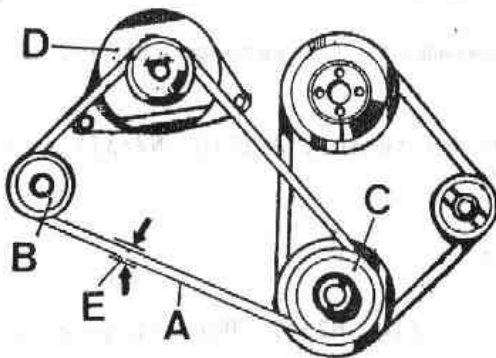


Fig. N2-39 Tensado de la correa del alternador

- A) Correa alternador
- B) Tensor
- C) Polea cigüeñal
- D) Alternador
- E) Flecha de 10 a 12 mm.

## TAREA N2-12. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL REGULADOR 90 A

### 1.- DESMONTAJE

- 1.1. Desconectar la batería (usar el desconectador).
- 1.2. Soltar los conectores de los cableados de entrada y salida de corriente al regulador (Fig. N2-40).
- 1.3. Soltar los elementos de fijación de la caja del regulador al lateral de la caja de carga y retirar éste.

### 2.- MONTAJE

- 2.1. Realizar el montaje en orden inverso a su desmontaje.

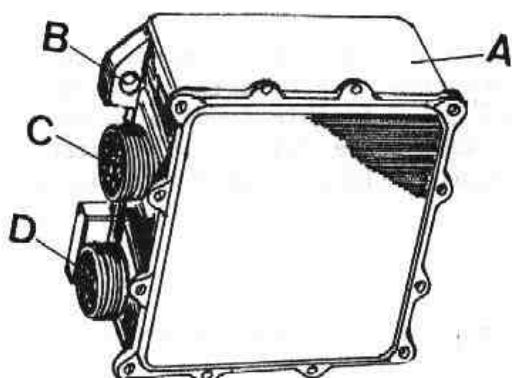


Fig. N2-40 Caja del regulador

- A) Caja del regulador
- B) Agujeros de fijación
- C) Conector de salida
- D) Conector de entrada

**TAREA N2-13. COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CARGA EN EQUIPO DE 50 A.**

1.- OBSERVACIONES

1.1. Las instrucciones que a continuación se detallan para la localización de fallos en el circuito de carga, deben seguirse estrictamente. Cualquier interpretación errónea de las instrucciones dadas, puede producir síntomas engañosos y/o daños irreparables en el circuito.

1.2. Debe tenerse gran cuidado para hacer las conexiones correctas al regulador o caja de control. **BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE DEBEN DESCONECTAR O CAMBIAR CABLES MIENTRAS ESTA FUNCIONANDO EL ALTERNADOR.**

1.3. Debe tenerse en cuenta que los fallos evidentes en el equipo de carga, a menudo pueden ser causados por factores externos. Los sistemas de carga de los alternadores CAV son extremadamente seguros bajo condiciones de servicio normales, así pues, antes de comenzar a localizar fallos, es aconsejable comprobar los siguientes puntos:

1.3.1. Batería

Comprobar que todas las conexiones a la batería están limpias, sin corrosión y convenientemente sujetas.

1.3.2. Alternador

Comprobar que las correas de transmisión están en buen estado y ajustadas correctamente.

1.3.3. Cableado

Todas las conexiones deben estar limpias y convenientemente sujetas. - Comprobar que no existe una caída de voltaje excesiva en los cables de campo del alternador, particularmente en el cableado del desconector de la batería.

### 1.3.4. Dispositivos de protección

Un dispositivo de protección que ha funcionado correctamente, también puede causar un fallo evidente del sistema. Una batería conectada - - erróneamente, por ejemplo, resultará en un fusible fundido en la unidad de protección. Hasta que no se cambie este fusible, el sistema no funcionará, aunque se haya advertido el fallo y se haya rehecho las - conexiones correctamente.

## 2.- ANOMALIAS

2.1. Control carga alternador no luce cuando se conecta el interruptor del contacto.

2.1.1. Comprobar la lámpara del control, y cambiarla si está defectuosa.

2.1.2. Si al realizar el punto anterior no queda solucionada la anomalía, se comprobarán cuidadosamente todas las conexiones del regulador, alternador y batería. Desmontar el panel de instrumentos y comprobar el cableado de alimentación del control de carga.

2.1.3. Si una vez realizado el punto 2.1.2 no se ha detectado el fallo, se procederá de la siguiente forma:

- a) Desconectar la batería (usar el desconectador).
- b) Soltar los elementos de fijación de la caja del regulador al lateral de la caja de carga.
- c) Extraer la caja del regulador de su alojamiento y desmontarle la tapa de protección, la cual vá fijada por 12 tornillos Phillips y 2 tornillos de cabeza ranurada.
- d) Desconectar el cable, G (Fig. N2-41) del terminal "F" del regulador, A, y conectarlo al terminal negativo (-) del regulador.

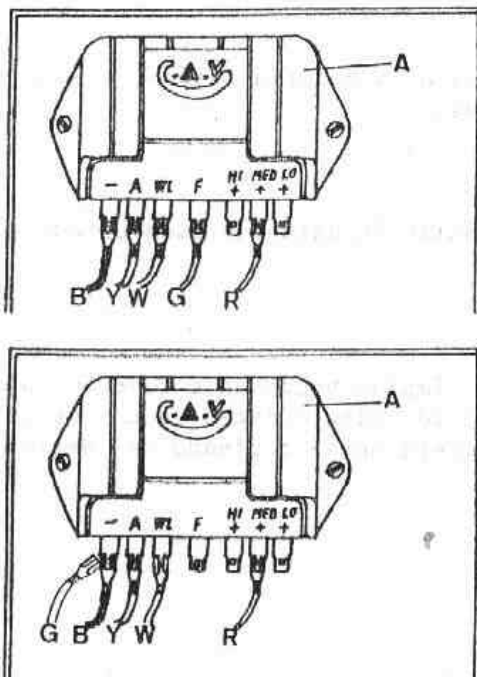


Fig. N2-41 Comprobación del regulador

- A) Regulador
- B) Cable negro
- G) Cable verde
- R) Cable rojo
- W) Cable blanco
- Y) Cable amarillo

- e) Conectar la batería y el interruptor del contacto. Si se enciende - el control de carga, el regulador está defectuoso. Si el control no se enciende, el alternador está defectuoso.
- 2.2. Control de carga del alternador no se apaga y el amperímetro no indica salida, mientras funciona el motor.
- 2.2.1. Comprobar cuidadosamente todas las conexiones del regulador, alternador y batería.
- 2.2.2. Si una vez realizado el punto anterior, no se ha detectado el fallo, se procederá de la siguiente forma:
- Desconectar la batería (usar el desconectador).
  - Soltar los elementos de fijación de la caja del regulador al lateral de la caja de carga.
  - Extraer la caja del regulador de su alojamiento y desmontarle la tapa de protección.
  - Conectar el voltímetro a los terminales positivo y negativo de entrada en la caja del regulador (Fig. N2-42).

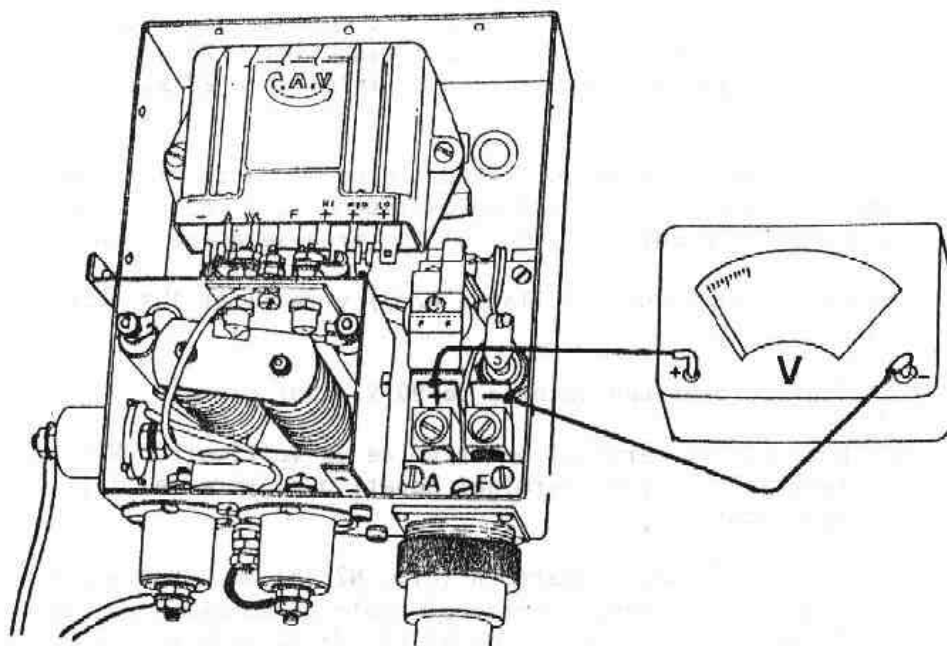


Fig. N2-42 Comprobación del regulador

- Desconectar el cable, W (Fig. N2-43) del terminal "WL" del regulador, A, aislándolo para evitar un posible cortocircuito.
- Desconectar el cable, G (Fig. N2-43) del terminal "F" del regulador, A, y conectarlo al terminal negativo (-) del regulador.

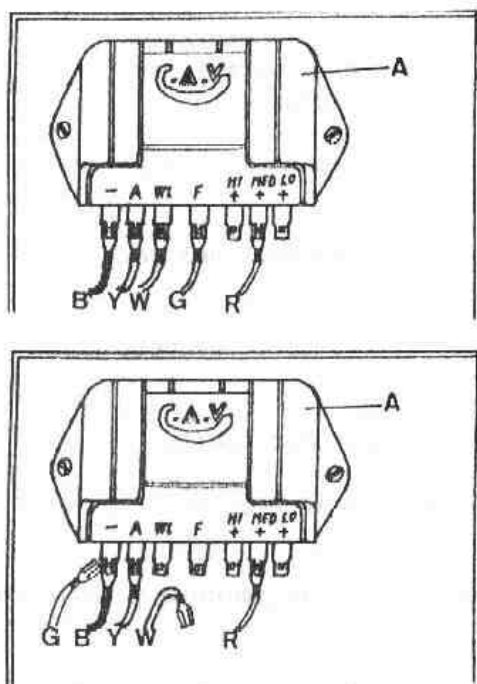


Fig. N2-43 Comprobación del regulador

- A) Regulador
- B) Cable negro
- G) Cable verde
- R) Cable rojo
- W) Cable blanco
- Y) Cable amarillo

g) Poner en funcionamiento el motor a un régimen alto de ralentí (1.400 r.p.m. del alternador) y comprobar la lectura del voltímetro - (Fig. N2-42). Si la lectura es superior a 28 V., el regulador está defectuoso, y si la lectura es inferior a 28 V., el alternador está defectuoso.

2.3. El amperímetro marca una salida reducida de corriente del alternador y solo produce salida total aproximadamente a velocidad máxima del motor, independientemente, el control de carga se apaga o no se apaga.

2.3.1. Desmontar el regulador (Tarea N2-7) y realizar las comprobaciones siguientes:

- a) Confeccionar una batería de 90 V. (por ejemplo, 10 pilas de 9 V.).
- b) Conectar el terminal positivo de un voltímetro, V (Fig. N2-44) al terminal "A" y el terminal negativo al terminal (-) de la caja del regulador, A.
- c) Intercalar una lámpara, R (Fig. N2-44) de 100 W y 220 V., C.A., a modo de resistencia entre el cable de conexión del terminal (+) de la batería, P, y el terminal (A) de la caja del regulador.
- d) Conectar el terminal (-) de la batería, P (Fig. N2-44) al terminal (-) de la caja del regulador, intercalando un interruptor, I, en el cable de unión.
- e) Ajustar el medidor del voltímetro en la escala 0-100 V., de corriente continua, y pulsando el interruptor, I (Fig. N2-44) y observar la lectura en la escala. Esta lectura debe estar entre 35 y 45 V. Una lectura de voltaje mucho más baja, indicará que el diodo zener, D, está en cortocircuito y una lectura superior a la indicada, señalará que el diodo está en circuito abierto.



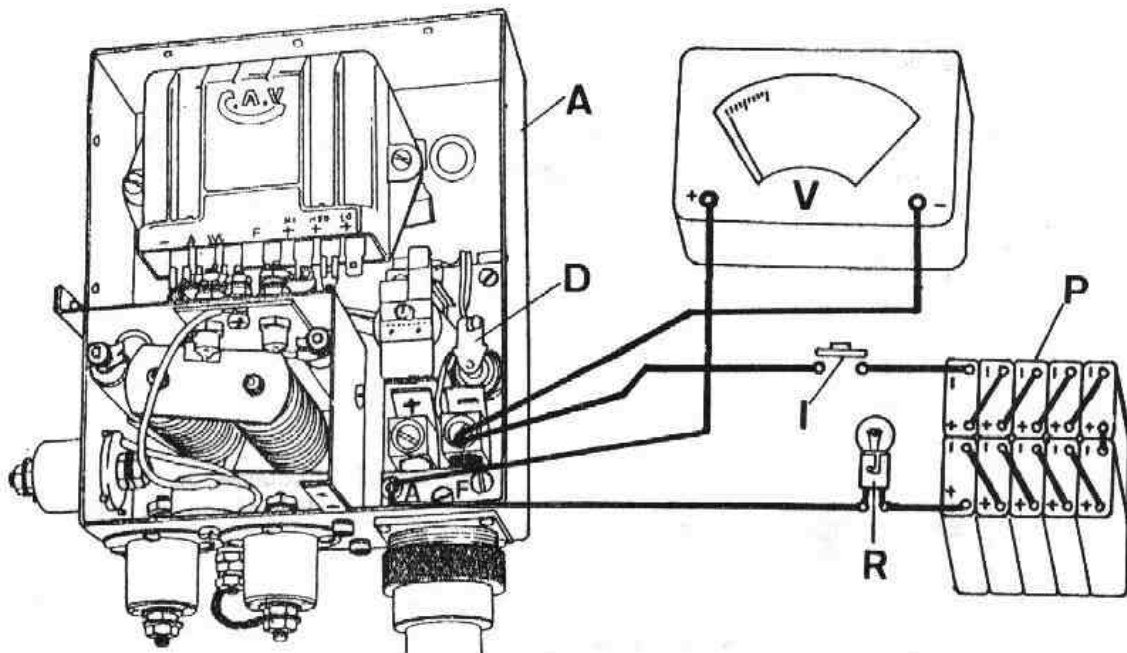


Fig. N2-44 Comprobación del diodo de protección

- A) Caja del regulador
- D) Diodo zener
- I) Interruptor
- P) Batería 90 V.
- R) Resistencia (lámpara 100 W. 220 V)
- V) Voltímetro

- 2.4. Las baterías se sobrecargan y el amperímetro marca todo el tiempo una salida alta o total.
- 2.4.1. Comprobar que el cable, R (Fig. N2-45) del regulador, A, tiene corriente positiva y el terminal está conectado perfectamente al regulador. Si no se descubre fallo, el regulador está defectuoso.

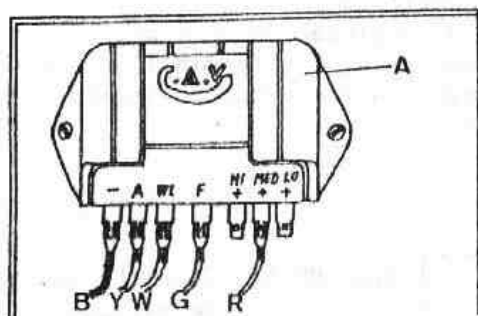


Fig. N2-45 Conexiones del regulador

- A) Regulador
- B) Cable negro
- G) Cable verde
- R) Cable rojo
- W) Cable blanco
- Y) Cable amarillo

3.- COMPROBACION DIODO DE BLOQUEO

- 3.1. Cuando en un sistema se utiliza un solo alternador para cargar dos baterías separadas, aunque éstas baterías sean las dos del mismo voltaje, puede ser que cada una de ellas sea de distinta capacidad en amperios/hora, por lo que podría existir descarga mutua entre las dos baterías. Para evitar esta descarga, se emplea un diodo de bloqueo.

El diodo de bloqueo puede considerarse como dos diodos separados montados sobre disipadores térmicos dentro de un recipiente. Un lado de cada diodo (Fig. N2-46) está conectado al terminal, A, del alternador común; el otro lado de cada uno de los diodos se conecta a los terminales B1 y B2 de las baterías, individualmente.

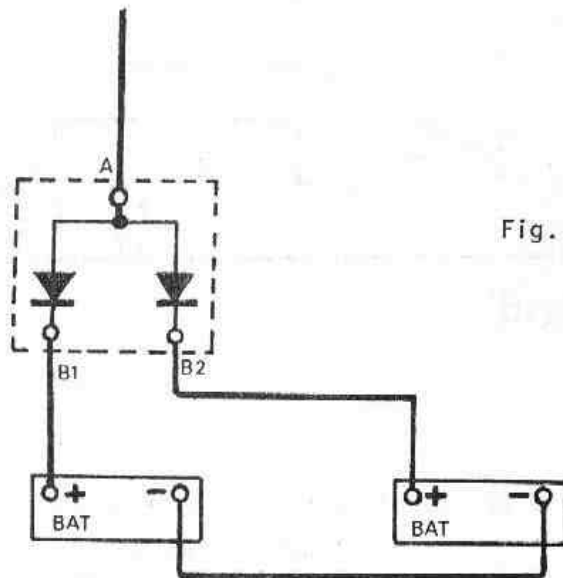


Fig. N2-46 Esquema de funcionamiento del diodo de bloqueo

En régimen de carga, la corriente del alternador pasa a través de los diodos que tienen muy poca resistencia, en el sentido de conducción. - Debido a la alta resistencia a la corriente de sentido opuesto que ofrecen los diodos, ninguna batería puede descargar en la otra cuando el voltaje generador carga por debajo del voltaje de la batería.

- 3.2. Para comprobar el funcionamiento del diodo de bloqueo, A (Fig. N2-47) - se desconectará primeramente éste, del circuito y se conectará un cable del terminal positivo de una batería de 12 V., C, al terminal "A" del diodo, A, de bloqueo. Conectar a continuación un cable con una lámpara B, de 12 V., 2.2 W, conectada en serie, del terminal negativo de la batería, al terminal "B2" del diodo. La lámpara debe lucir, en caso contrario, se montará un diodo nuevo.

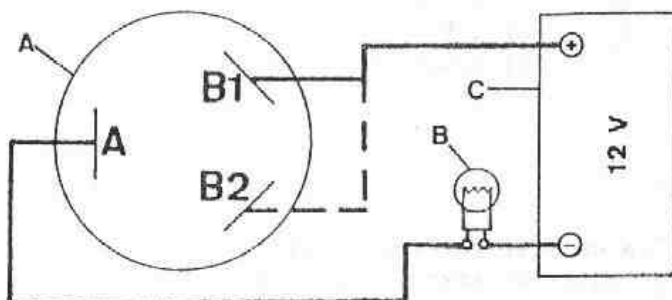


Fig. N2-47 Comprobación del diodo de bloqueo

- A) Diodo
- B) Lámpara 2.2 W., 12 V.
- C) Batería 12 V.

- 3.3. Si al realizar la operación anterior no se ha detectado fallo, se continuará la comprobación conectando el cable con la lámpara, B (Fig. - N2-48) montada en serie, entre el terminal negativo de la batería, C, y el terminal "A" del diodo, A, de bloqueo. Conectar a continuación otro cable entre el terminal positivo de la batería y el terminal "B1" del diodo. La lámpara no debe lucir; en caso contrario, sustituir el diodo por otro nuevo.

Repetir la operación, conectando al terminal "B2" del diodo.

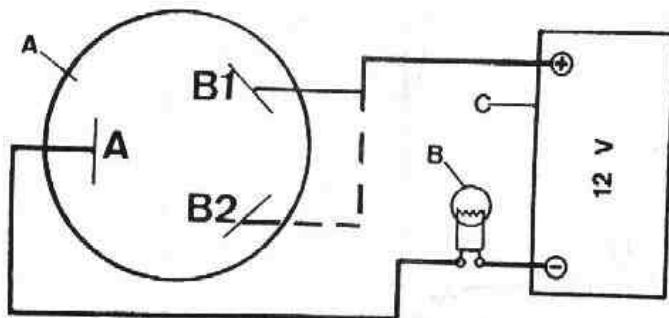


Fig. N2-48 Comprobación del diodo de bloqueo

- A) Diodo  
B) Lámpara 2.2 W., 12 V.  
C) Batería 12 V.

#### TAREA N2-14. COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CARGA EN EQUIPO DE 90 A

- 1.- Antes de proceder a la comprobación del circuito de carga, hay que cerciorarse que, la anomalía detectada, no está originada por un factor externo (ver OBSERVACIONES en la Tarea N2-13).
- 2.- Dado que los elementos del equipo de carga son extremadamente sensibles en sus ajustes, y deben ser reparados en bancos de pruebas apropiados, es aconsejable que dichas reparaciones, se deleguen en servicios oficiales LUCAS. Por lo tanto, las comprobaciones que vamos a efectuar, solamente nos van a servir para detectar el conjunto del cual procede la anomalía.

#### 3.- PRUEBA DE CARGA DEL ALTERNADOR

- 3.1. Desconectar el racor, B (Fig. N2-49) de conexión del cableado de entrada de corriente al regulador, C.

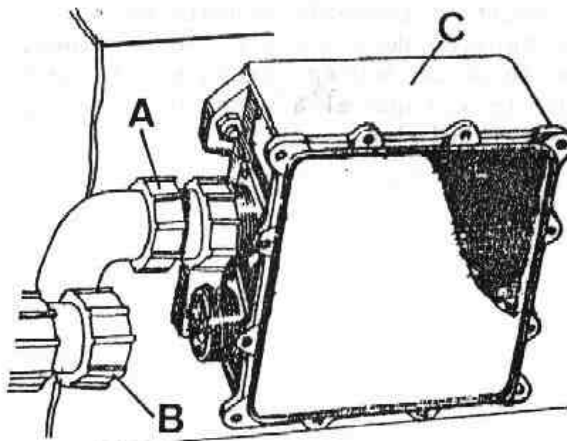


Fig. N2-49 Conexiones del regulador

- A) Conector de salida  
B) Conector de entrada  
C) Regulador

- 3.2. Preparar cuatro cables con terminales adecuados y conectarlos a los terminales "U", "W", "X" y "V" del conector, C (Fig. N2-50), desmontados en la operación anterior.
- 3.3. Conectar entre sí los cables conexionados a los terminales "U" y "W" y fijarlos al terminal negativo de un voltímetro, V (Fig. N2-50).

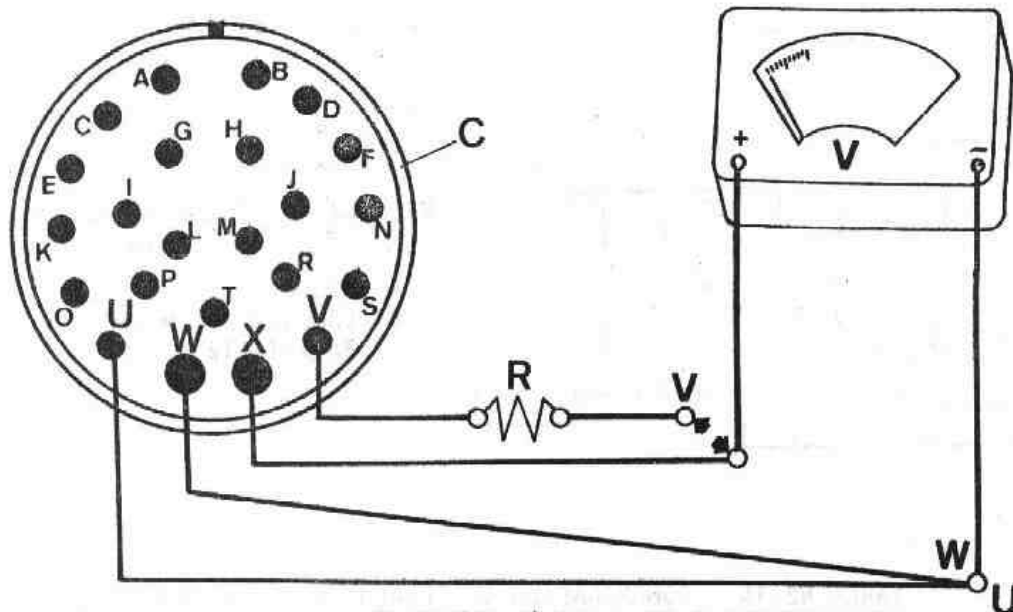


Fig. N2-50 Prueba de carga del alternador

- C) Conector cableado alternador a regulador  
 R) Resistor de 3 á 5 ohmios, 10 watos  
 V) Voltímetro

- 3.4. Conectar el cable unido al terminal "X" del conector, C (Fig. N2-44) al terminal positivo del voltímetro, V.
- 3.5. Intercalar un resistor de 3 á 5 ohmios, 10 watos en el cable conectado al terminal "V" del conector, C (Fig. N2-50) con objeto de reducir la caída de tensión al excitar entre sí los cables de los terminales "V" y "X".
- 3.6. Poner en funcionamiento el motor a un régimen de 600 r.p.m. ( 1.200 r.p.m. del alternador) y a continuación excitar intermitentemente el cable del terminal "V" sobre el cable del terminal "X" conectado al voltímetro, V (Fig. N2-50). Una vez excitado convenientemente el alternador, el voltímetro deberá marcar una tensión de corriente incontrolada, por lo que se debe tener la precaución de no sobrepasar la escala de medida del voltímetro. Si la prueba nos indica que el alternador carga, el fallo se encuentra en la caja del regulador.

TAREA N2-15. REPOSICION Y AJUSTE DE LOS CONTACTOS DE LOS RUPTORES EN DISTRIBUIDOR APANTALLADO

1.- REPOSICION

- 1.1. Desmontar la tapa del distribuidor, aflojando los tres espárragos de fijación.
- 1.2. Desmontar los tornillos, B (Fig. N2-51) de fijación del ructor n° 1, F. Desmontar a continuación la tuerca, D, de fijación del muelle del ructor móvil. A partir de este momento, se puede desmontar el conjunto del ructor n° 1.
- 1.3. Para desmontar el conjunto del ructor n°2, se soltarán primero, los dos tornillos, B (Fig. N2-51) de fijación del conjunto, a continuación se soltará la tuerca, D, de fijación del muelle del ructor móvil, y se extraerá el casquillo de aislamiento y el cable de conexión del circuito primario. A partir de este momento, se puede desmontar el conjunto del ructor n° 2.

No intentar aflojar los tornillos de sujeción, H, de la base ajustable, I, ya que éstos han sido sellados tras su fijación en fábrica.

2.- MONTAJE

- 2.1. El montaje se realizará en orden inverso a su desmontaje.

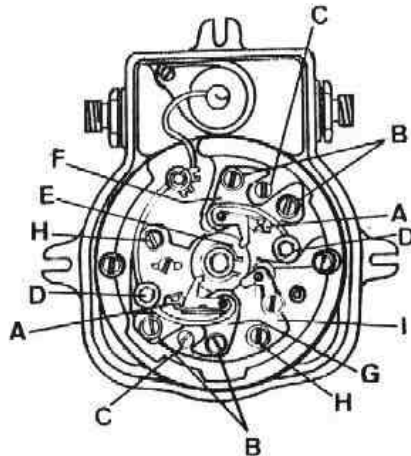


Fig. N2-51 Distribuidor apantallado

- |   |  |
|---|--|
| A) Contactos del ructor                   | F) Ructor n° 1                                   |
| B) Tornillos de fijación del ructor       | G) Ructor n° 2                                   |
| C) Tornillos de reglaje                   | H) Tornillos sellados de fijación base ajustable |
| D) Tuerca de sujeción muelle ructor móvil | I) Base ajustable                                |
| E) Eje del distribuidor                   |  |

## 3.- AJUSTE

- 3.1. Para comprobar la separación entre los contactos, A (Fig. N2-45) de los ruptores, se girará el eje del distribuidor, E, hasta que el contacto móvil del ruptor, descansa sobre la posición máxima de la leva. Insertar a continuación una lámina entre los contactos del ruptor y verificar que la separación está comprendida entre 0,25 mm. y 0,30 mm.

Para ajustar la separación, se aflojarán los tornillos, B, de sujeción del conjunto ruptor, F ó G, y se actuará sobre el tornillo, C, de reglaje (sentido agujas del reloj, para abrir, y sentido contrario, para cerrar). Una vez apretados los tornillos, B, de fijación, se volverá a comprobar la cota de separación.