




**libro  
de instrucciones  
para mecanicos**

**MOTOR**   
**49 c.c. ANTORCHA**



**NACIONAL MOTOR, S.A.**

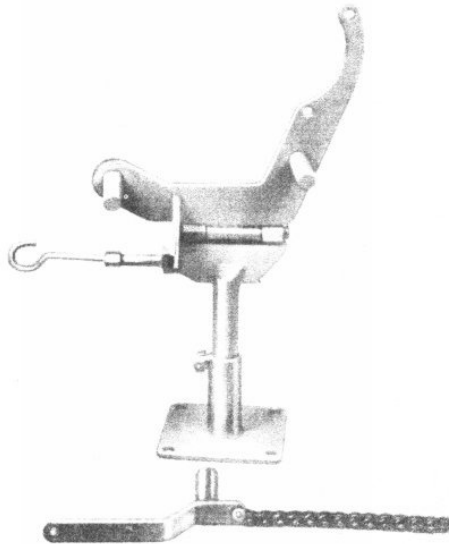


El presente "Libro de instrucciones para mecánicos", tiene por objeto instruir en el montaje y desmontaje del motor DERBI 49 c.c. Antorcha.  
La finalidad que se persigue, es dar el máximo de facilidades a los mecánicos para desmontar y montar con plena seguridad y garantía el motor DERBI 49 c.c. Antorcha.  
Esperamos que el objetivo se cumpla y el presente manual sea del agrado de todo el personal que lo consulte..

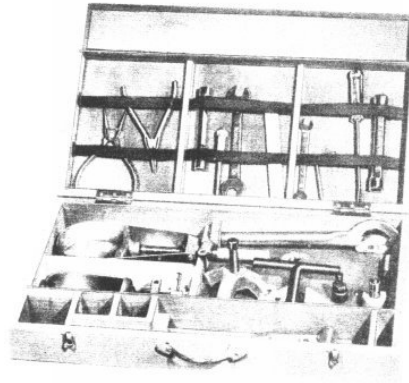
ATENTAMENTE

Nacional Motor, S. A.

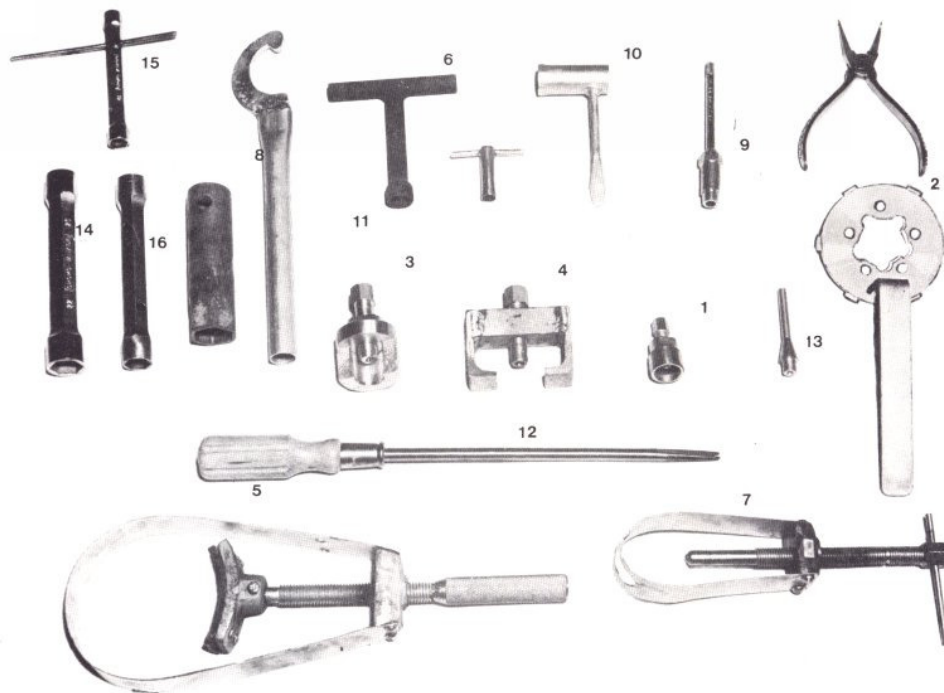
---



1. — DISPOSITIVO DE AYUDA PARA MONTAR Y DESMONTAR LOS MOTORES DERBI 49 cc.

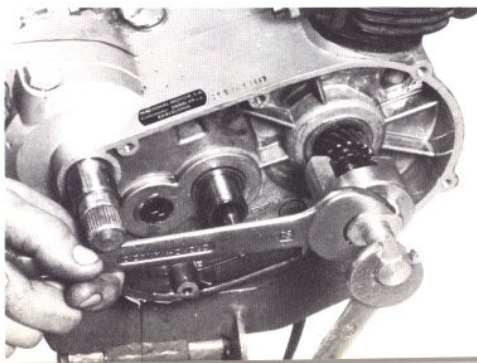
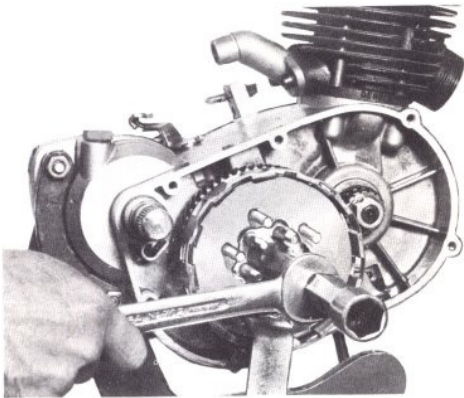
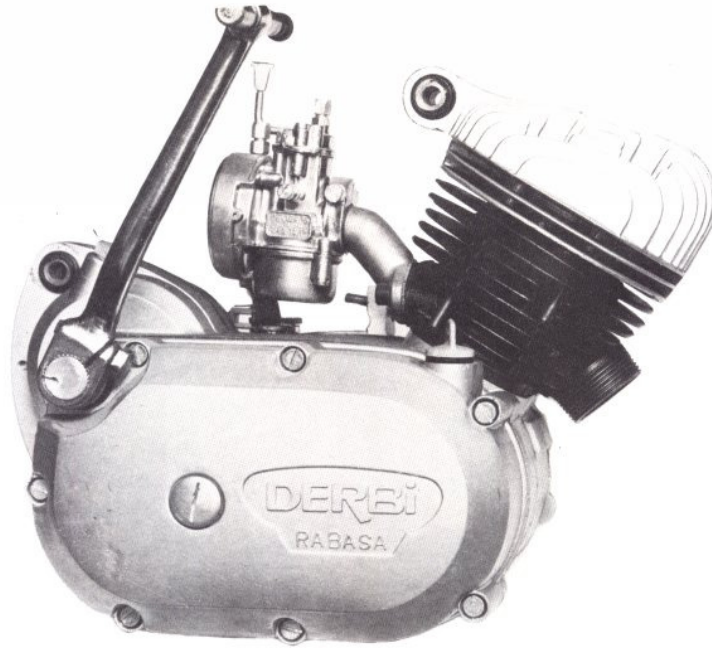


2. — CAJA DE HERRAMIENTAS ESPECIALES PARA DESMONTAR Y MONTAR LOS MOTORES DERBI 49 c. c.



UTILAJES PARA SERVICIOS OFICIALES DERBI

1	Extractor volante magnético . . . . .	31.53.01.0
2	Util fijar campana embrague . . . . .	61.53.04.0
3	Extractor piñón motor . . . . .	31.53.09.0
4	Extractor piñón salida cambio . . . . .	31.53.12.0
5	Sujetador volante magnético . . . . .	52.53.24.0
6	Llave tornillo vaciado aceite . . . . .	31.53.32.0
7	Extractor bulón pistón . . . . .	31.53.37.0
8	Llave tuerca palanca mando cambio . . . . .	31.53.44.0
9	Comparador puesta a tiempo . . . . .	31.53.49.0
10	Llave bujía . . . . .	31.53.58.0
11	Llave tuerca tubo escape . . . . .	31.53.61.0
12	Destornillador cabeza eje fijación marchas . . . . .	31.53.64.0
13	Utilaje guía rodillos cárter . . . . .	31.53.66.0
14	Llave tuerca piñón motor 20-22 . . . . .	
15	Llave tuerca culata 12-13 . . . . .	
16	Llave tuerca fijación volante magnético 16-17 . . . . .	
17	Alicates de punta para desmontar anillos elásticos interiores . . . . .	



#### 4.- DESMONTAJE DEL LADO DERECHO DEL MOTOR

##### 4.1.- Desmontaje de la tapa derecha.

En primer lugar, debe haberse sacado todo el aceite del interior del motor. Para ello sacar los tornillos situados en la parte inferior de la tapa derecha y del cárter.

Sacar la palanca arranque, aflojando el tornillo de presión de la palanca. Para sacar la tapa derecha, basta aflojar y sacar los tornillos que la fijan al cárter.

##### 4.2.- Desmontaje de la campana conducida.

1º Sacar las tuercas que fijan el precinto del embrague.

2º Extraer los discos.

3º Colocar el "sujetador campana conducida" hasta que el mango haga tope en el sector de arranque por la parte superior del mismo.

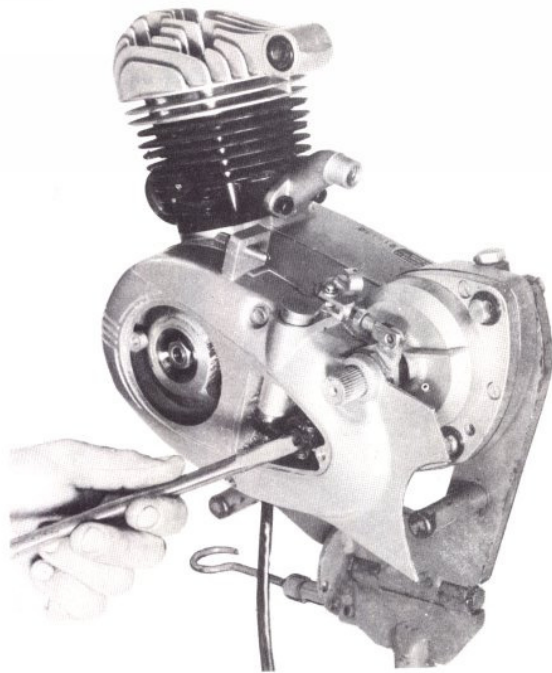
4º Con la "llave fijación embrague" aflojar la tuerca que fija la campana.

5º Antes de sacar el "sujetador campana conducida" aflojar la "tuerca piñón motor" con la "llave fij. piñón motor".

6º A continuación sacar el sujetador y la campana conducida.

##### 4.3.- Extracción del piñón motor.

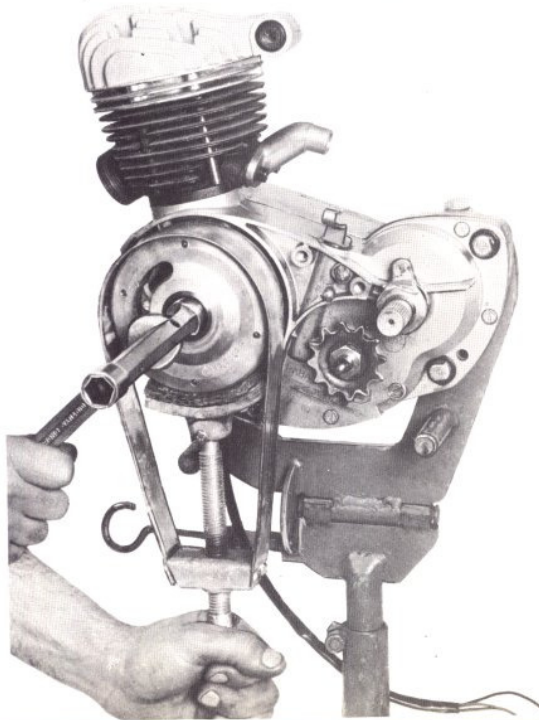
Para aflojar el piñón motor, que estará fijo al eje cigüeñal, colocar el "extractor piñón motor" de manera que apretando el tornillo del extractor llegue a dejar suelto el piñón motor.



## 5.- DESMONTAJE DEL LADO IZQUIERDO DEL MOTOR

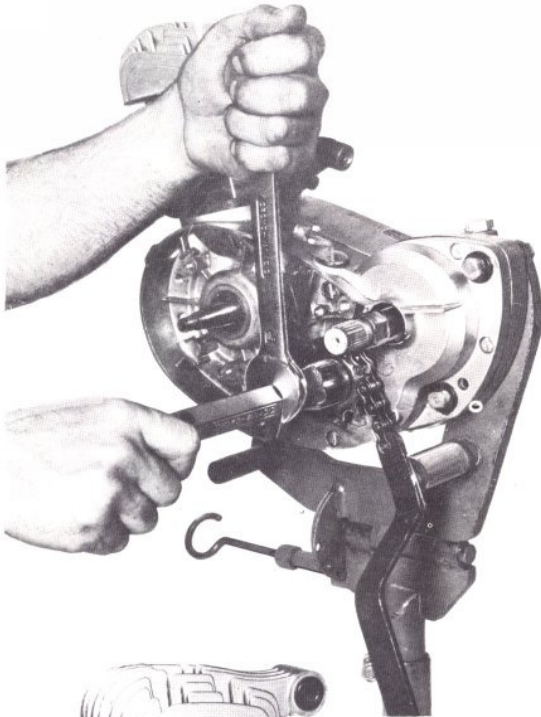
### 5.1.- Desmontaje de la articulación del cambio.

- 1º Sacar la palanca cambio, aflojando el tornillo de presión de la palanca.
- 2º Sacar la "tapa registro cambio", aflojando los dos tornillos de fijación de la misma.
- 3º Sacando la clavija que fija la charnela a la palanca cuerpo fij. marchas, se puede desconectar la articulación del cambio.
- 4º A continuación, con el "destornillador cabeza eje fijación marchas" sacar la cabeza, procurando antes que la varilla mando corbatín quede engrabada en una marcha.
- 5º Aflojando los dos tornillos que fijan la tapa izquierda, sacar la tapa izquierda.



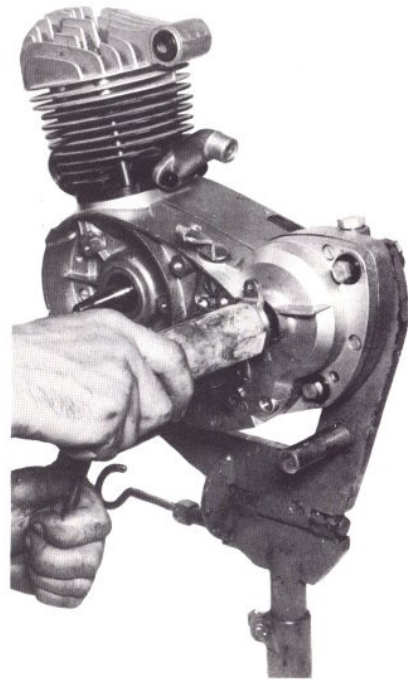
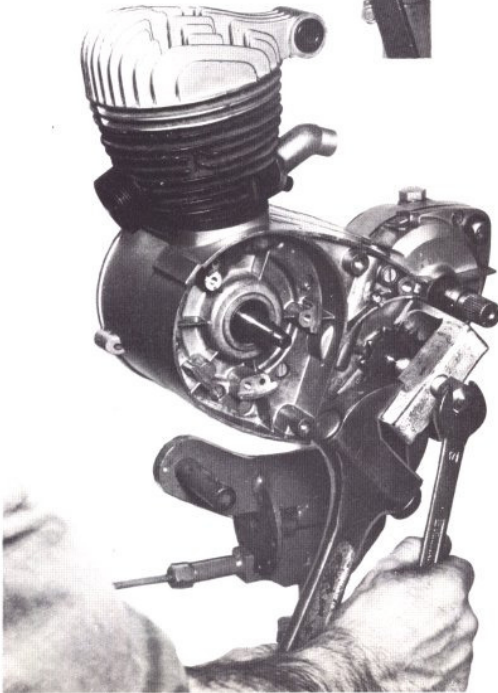
### 5.2.- Desmontaje del volante magnético.

- 1º Colocar el "sujetador volante magnético", tal como indica el grabado y aflojar la tuerca.
- 2º A continuación roscar el "extractor volante magnético" en la rosca del volante -8- y proceder a la extracción del mismo.
- 3º Desenroscar los tres tornillos de fijación del estator magnético.



### 5.3.- Extracción del piñón salida cambio.

- 1º Colocar el perno en el utilaje de desmontar el motor.
- 2º Colocar la cadena alrededor del piñón en sentido derecha a izquierda (ver grabado).
- 3º Con la "llave tuerca piñón salida cambio" aflojar y sacar la tuerca que fija el piñón salida cambio.
- 4º Mediante el "extractor piñón salida cambio" sacar el piñón.
- 5º No olvidarse, mediante la "llave tuerca palanca mando cambio" sacar la tuerca que fija dicha palanca al cuerpo fij. marchas.





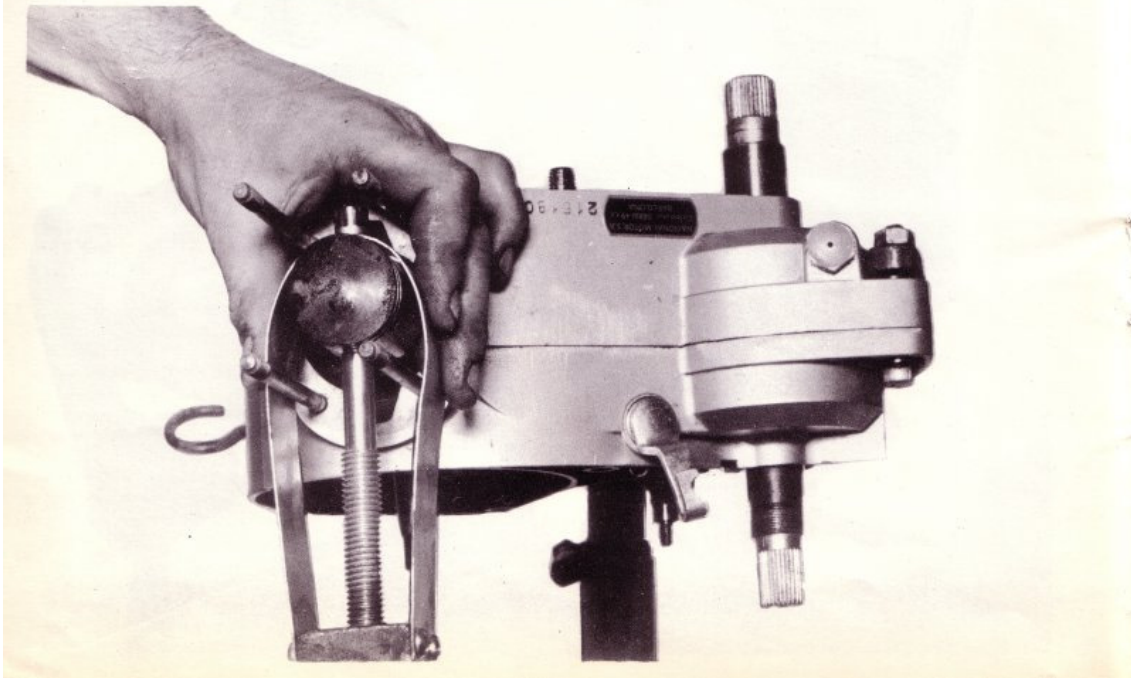
## 6.- DESMONTAJE DEL CENTRO MOTOR

### 6.1.- Desmontaje de la culata y cilindro.

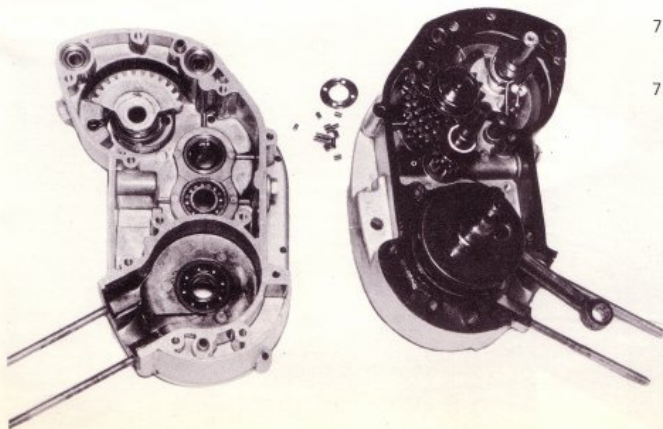
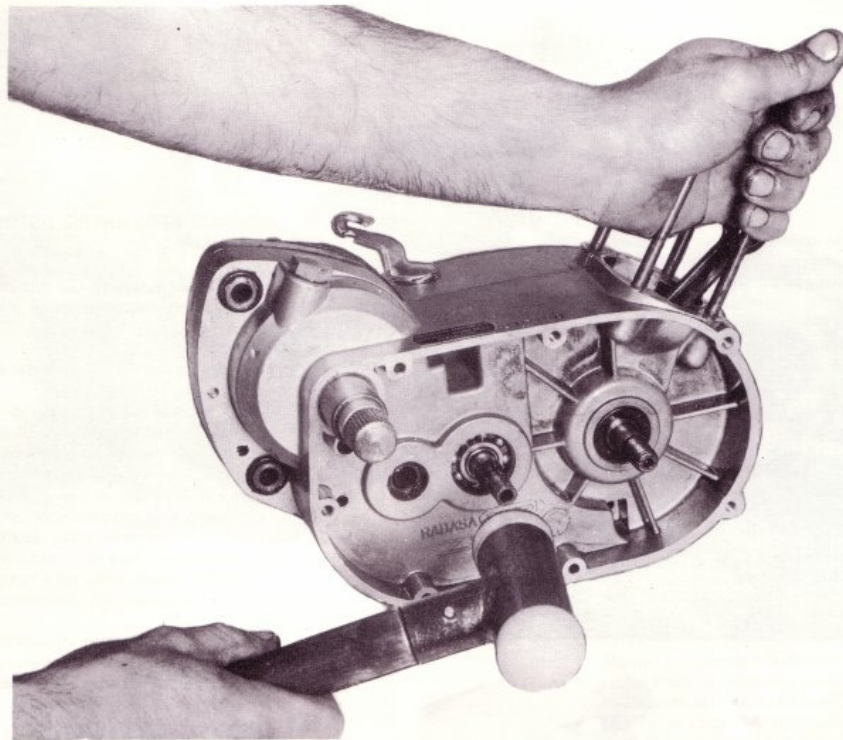
- 1º Mediante la "llave bujía" , sacar la bujía de la culata.
- 2º Con la "llave tuercas culata" aflojar y sacar las 4 tuercas que fijan la culata.
- 3º A continuación, se procede a la extracción de la culata y cilindro, deslizando suavemente éstos por los espárragos de fijación.

### 6.2.- Desmontaje del pistón.

- 1º Con alicates de punta, sacar los dos anillos que fijan el bulón al pistón.
- 2º Mediante el "extractor bulón pistón" sacar el bulón de su alojamiento. Se recomienda no emplear golpes para sacar el bulón, ya que se produciría juego en la biela.
- 3º Una vez sacado el bulón de su alojamiento, el pistón queda suelto, por lo que no es difícil guardarlo, para que no se deteriore.



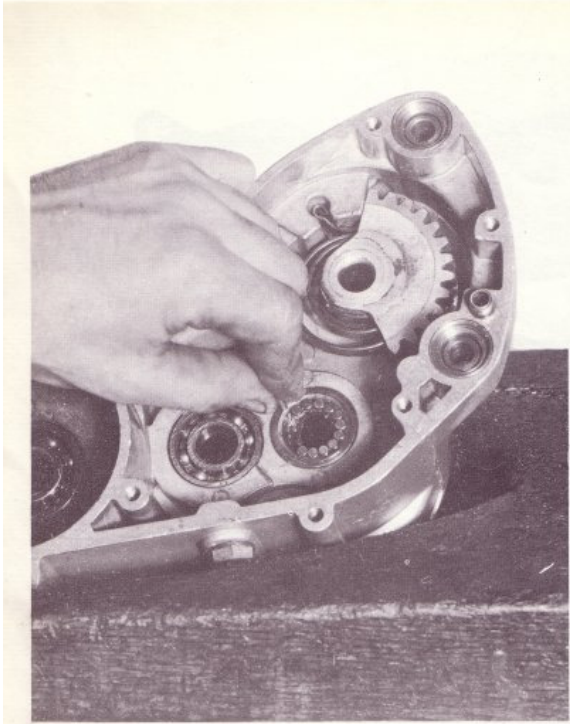




## 7.- DESMONTAJE DEL INTERIOR DEL CARTER MOTOR

### 7.1.- Desmontaje de los cárter motor.

Sacar todos los tornillos que fijan los cárter por el lado izquierdo. A continuación proceder a "abrir motor". Esta operación se recomienda no realizarla dando golpes a los ejes del motor con martillo o herramienta, pues siempre sufren deterioros que perjudican la vida del motor. Es aconsejable dar unos golpes suavemente con una maza de plástico que no dañe las partes del motor. Al terminar de abrir motor hay que prestar especial atención en que ninguna arandela o rodillo del cambio quede en el interior de los cárter, ya que al volver a montar, podría quedar en el interior y una vez en funcionamiento, causar la rotura de los piñones del cambio o bien de los cárter.



## 8.— MONTAJE DEL CENTRO MOTOR 49 c.c. ANTORCHA.

Una vez reparada la avería que hubiera podido surgir en el motor, se procederá al montaje del mismo.

### 8.1.— Montaje de los rodamientos del eje secundario.

Antes de proceder al montaje de cualquier elemento en el interior de los cárter motor, comprobar que no haya ninguna pieza (arandela, rodillo...) que pueda deteriorar el motor una vez esté en funcionamiento. Una vez hecha esta comprobación, proceder al montaje de los rodillos del rodamiento del eje secundario. Para ello, cubrir de grasa lo suficiente densa como para evitar que los rodillos se caigan, los alojamientos de los rodamientos.

Colocar los 15 rodillos en cada uno de los dos rodamientos, cubrir de grasa igualmente densa y colocar las arandelas de tapa.

### 8.2.— Montaje eje selector.

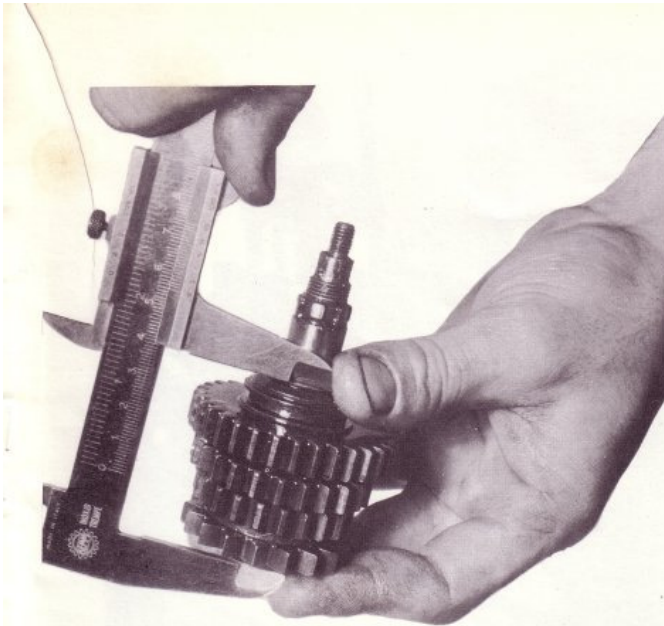
El eje selector debe montarse con todo el selector montado sobre él.

Introducir el eje en su alojamiento del cárter izquierdo y mediante la palanca cambio, comprobar su funcionamiento. Una vez comprobado, sacar la palanca cambio.

### 8.3.— Montaje eje secundario.

Antes de colocar el eje secundario con los piñones en el cárter izquierdo, comprobar que el que se introduce tenga las mismas medidas que el que se desmontó. Es importantísimo comprobar este detalle, ya que debido a las mejoras introducidas en los motores, esta medida sufre alteraciones que se subsanan con arandelas de reglaje. Una vez comprobado este detalle, montar el eje secundario en el alojamiento del cárter izquierdo, procurando que ningún rodillo caiga. A continuación, colocar los piñones del cambio.





**8.4.- Montaje eje primario.**

Colocar el eje primario en su alojamiento del cárter izquierdo. Comprobar que los piñones del eje secundario queden alineados con los del eje primario.

**8.5.- Montaje del sector de arranque.**

Para poder colocar el cárter derecho y cerrar motor, es necesario montar primero el sector de arranque con su correspondiente muelle.

**8.6.- Montaje del cárter derecho.**

Antes de colocar el cárter derecho montar el cigüeñal. Comprobar que en todas estas operaciones en que el motor ha estado abierto, no se ha introducido ninguna pieza o partícula que deterioren el cambio y cárter. Es muy importante colocar en el extremo del eje secundario el "utilaje para evitar caída de rodillos". Ver grabado.

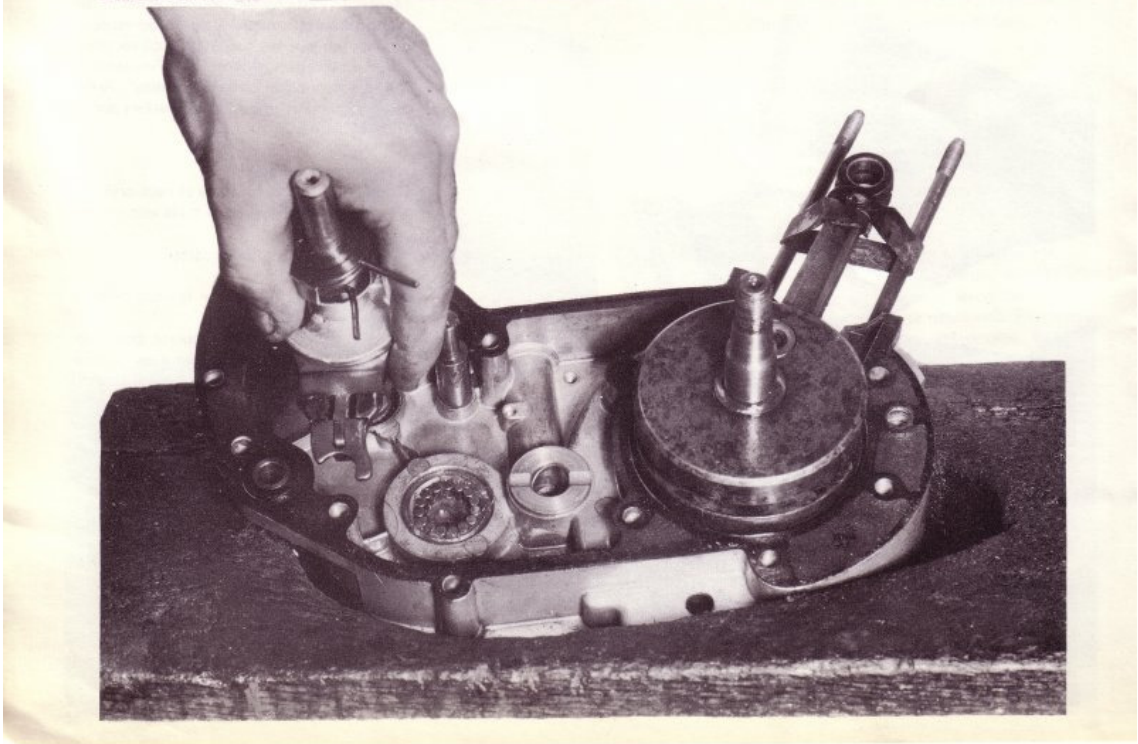
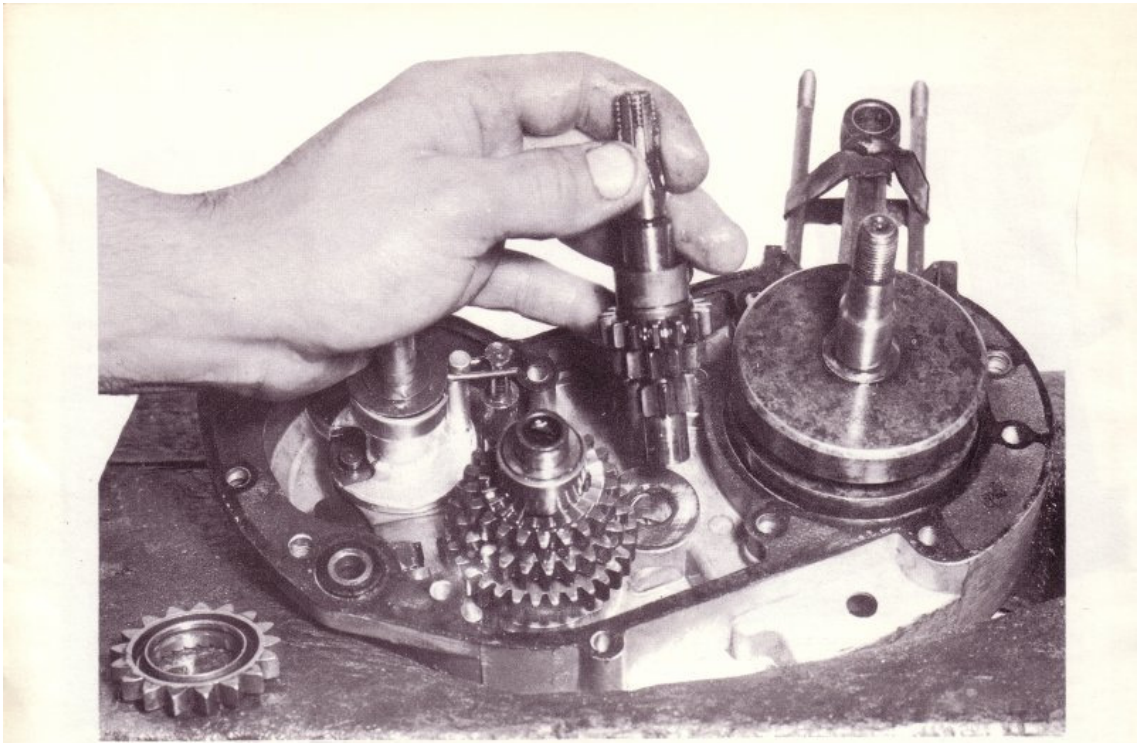
Montar la junta cárter. Montar el cárter derecho sobre el izquierdo, poniendo especial cuidado en que los rodillos del cárter derecho no se caigan. A continuación, sacar el "utilaje para evitar caída de rodillos". Apretar los tornillos que fijan los cárter por el lado izquierdo.

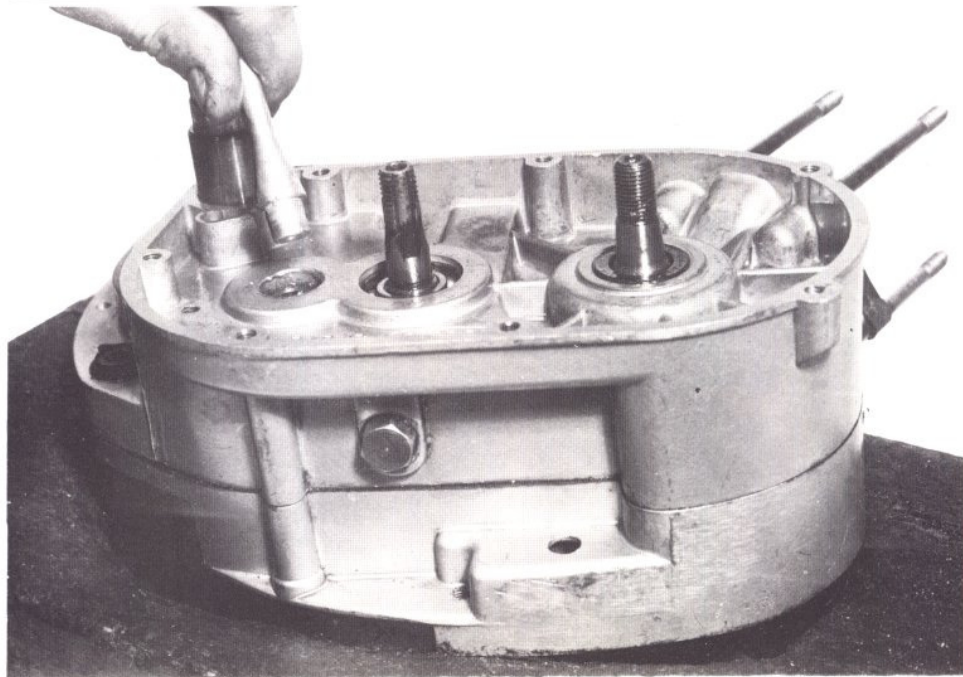
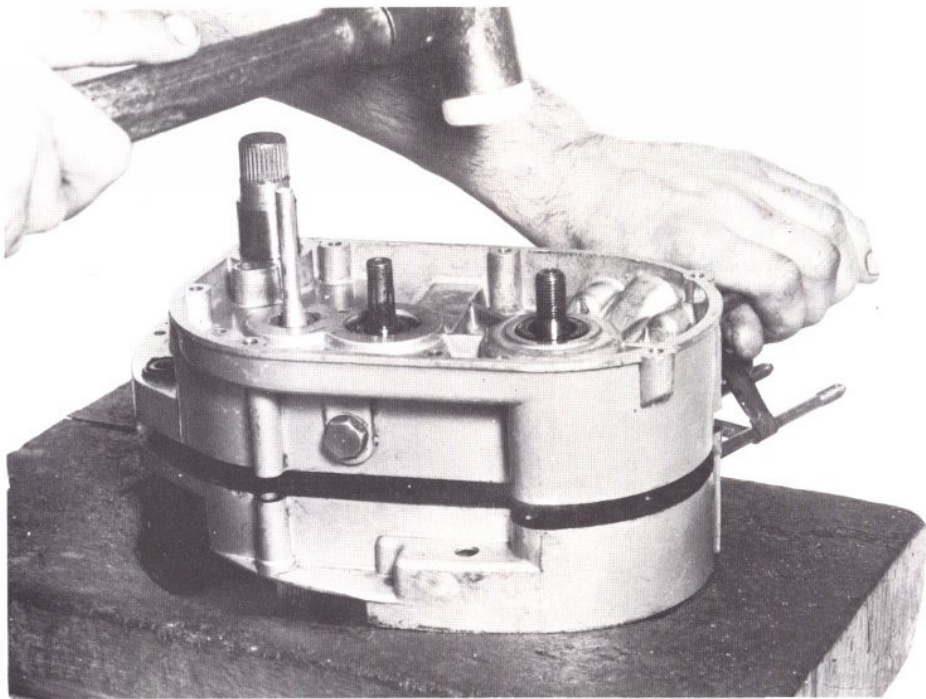
**8.7.- Montaje de la culata.**

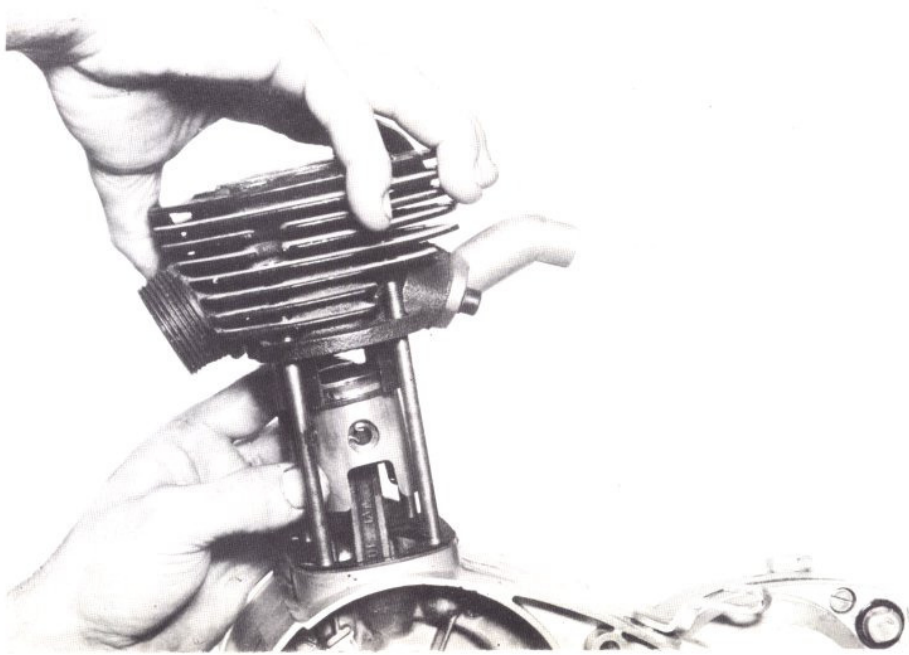
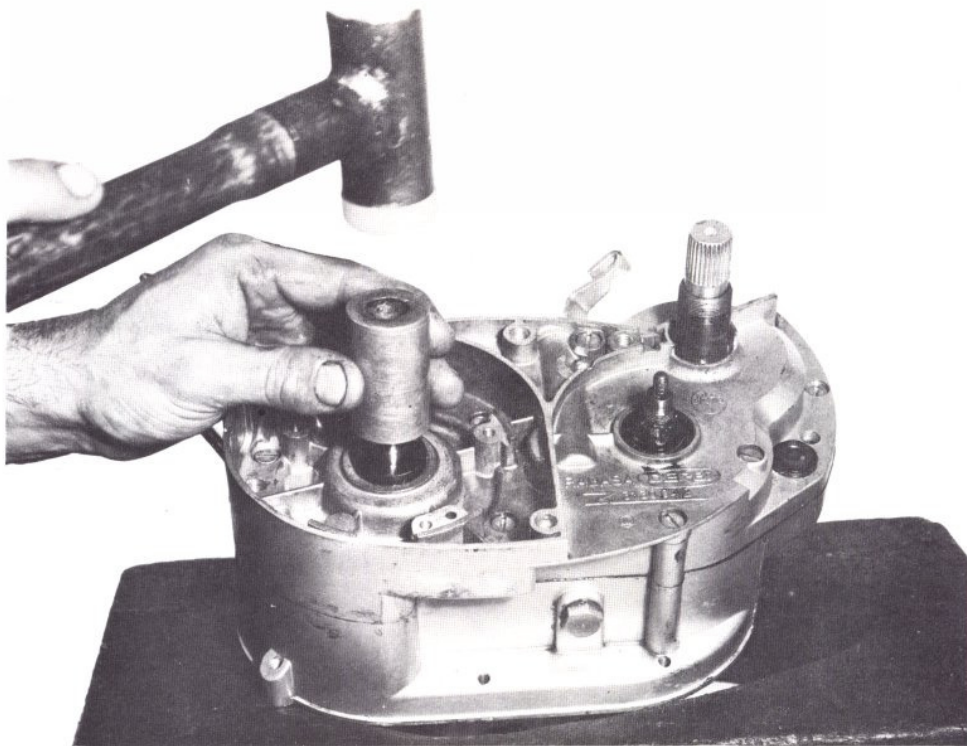
Para poder montar la culata es necesario:

- 1º Montar el pistón en la biela con los dos aros circlips.
- 2º Montar junta cilindro cárter.
- 3º Colocar cilindro.
- 4º A continuación colocar la junta cilindro culata.
- 5º Por último montar la culata, con arandelas y tuercas que la fijen a los espárragos, utilizando la "llave tuercas culata"











## 9.- MONTAJE DEL LADO IZQUIERDO DEL MOTOR.

### 9.1.- Montaje del volante magnético.

Colocar el stator en la misma posición que estaba cuando se desmontó, apretar ligeramente los tres tornillos de fijación, pero sin apretarlos del todo. A continuación introducir el volante, comprobar el salto de chispa mediante el "comparador de puesta a tiempo". Una vez conseguido el avance necesario (2,5 mm.) con respecto al punto medio superior, sacar el volante, apretar bien fuerte el stator y acabar de montar el volante magnético.

### 9.2.- Montaje del piñón salida cambio.

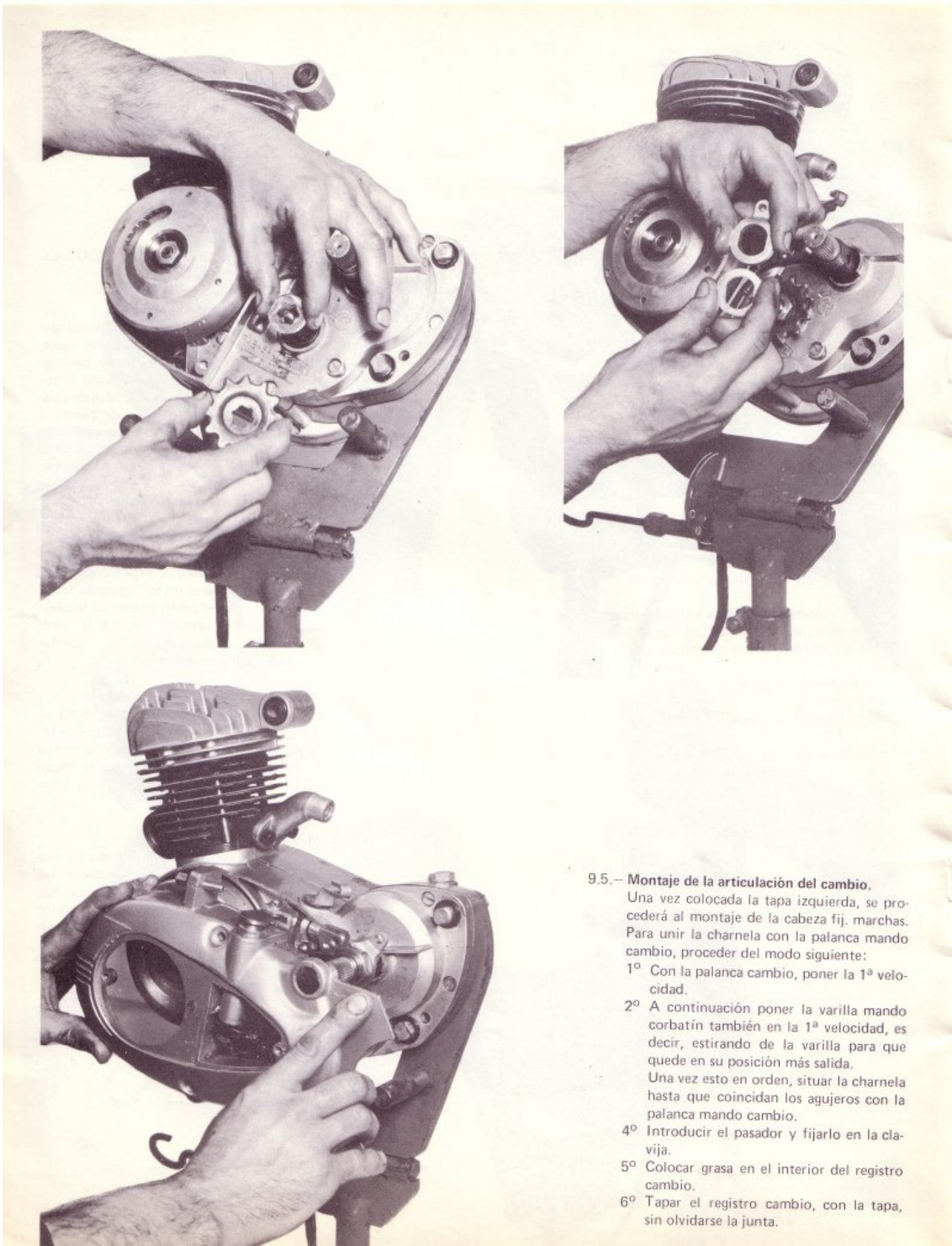
Montar la arandela estriada, a continuación colocar el piñón. Colocar el perno en el utilaje de desmontar el motor, situando la cadena alrededor del piñón en sentido izquierdo a derecha. A continuación con la "llave tuerca piñón salida cambio" apretar la tuerca que fija el piñón.

### 9.3.- Montaje de la palanca mando cambio.

Colocar la palanca mando cambio en el cuerpo fij. marchas. A continuación montar la arandela de precinto y apretar la tuerca fij. palanca mando cambio con la "llave tuerca palanca mando cambio". Precintar la tuerca.

### 9.4.- Montaje de la tapa izquierda.

Para montar la tapa izquierda, basta colocar la tapa en posición correcta y apretar los tornillos de fijación de la misma. Es muy conveniente que los tornillos estén bien prietos, ya que de ello depende el funcionamiento del cambio de marchas.

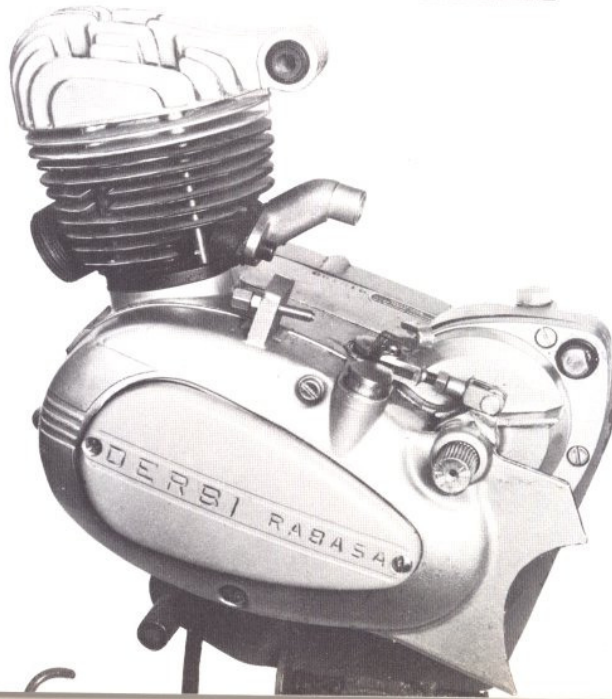
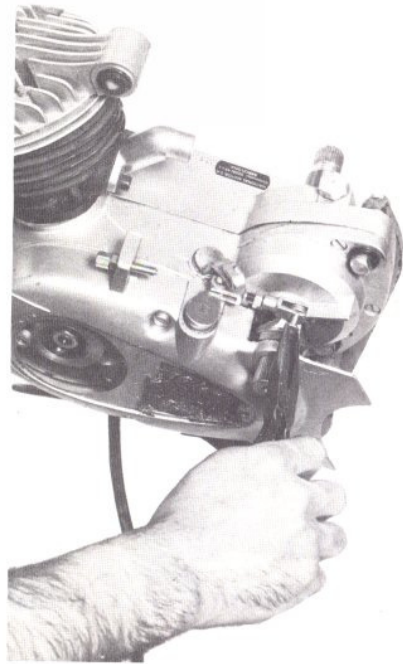
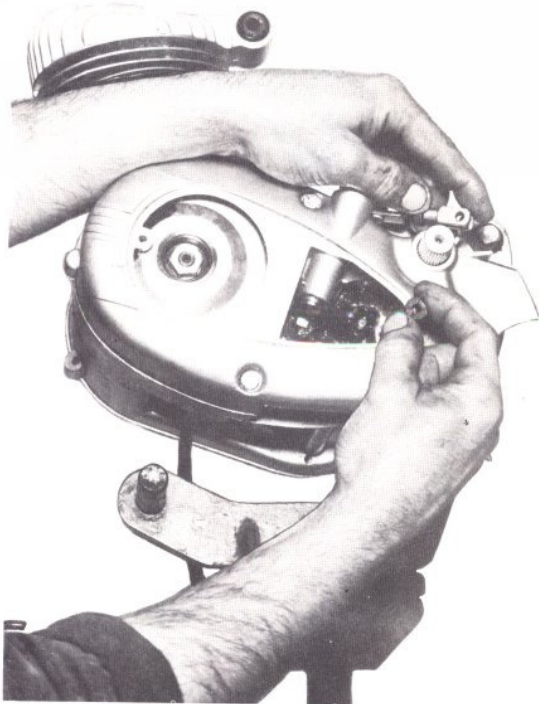


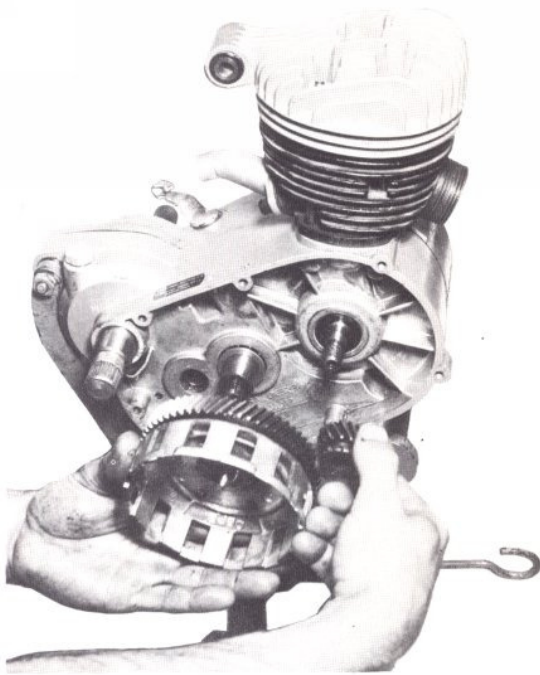
**9.5.- Montaje de la articulación del cambio.**

Una vez colocada la tapa izquierda, se procederá al montaje de la cabeza fij. marchas. Para unir la charnela con la palanca mando cambio, proceder del modo siguiente:

- 1º Con la palanca cambio, poner la 1ª velocidad.
- 2º A continuación poner la varilla mando corbatín también en la 1ª velocidad, es decir, estirando de la varilla para que quede en su posición más salida.  
Una vez esto en orden, situar la charnela hasta que coincidan los agujeros con la palanca mando cambio.
- 4º Introducir el pasador y fijarlo en la clavija.
- 5º Colocar grasa en el interior del registro cambio.
- 6º Tapar el registro cambio, con la tapa, sin olvidarse la junta.







## 10.- MONTAJE DEL LADO DERECHO DEL MOTOR

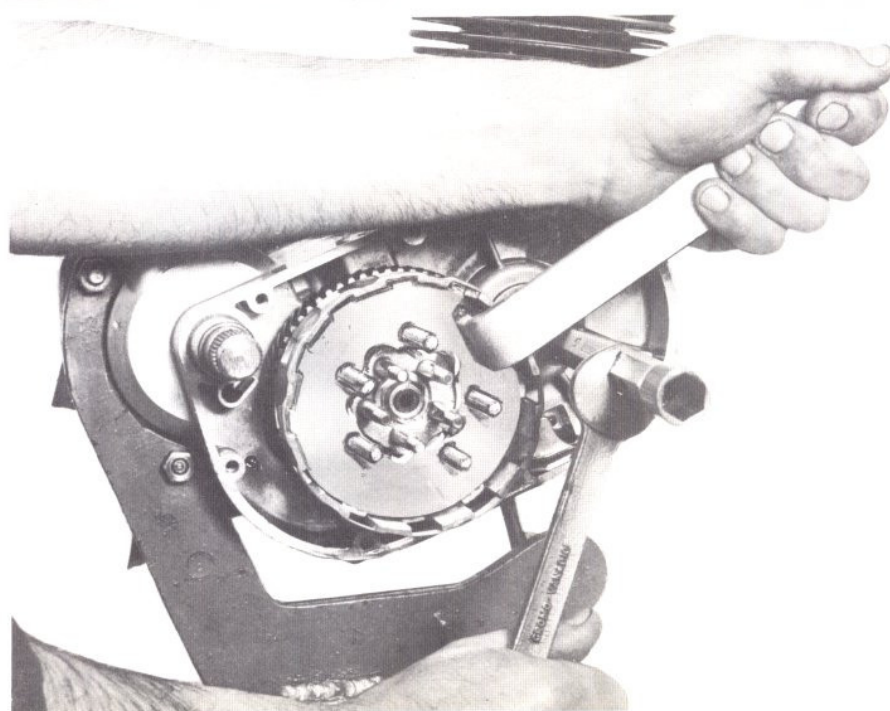
### 10.1.- Montaje de la rueda embrague y piñón motor.

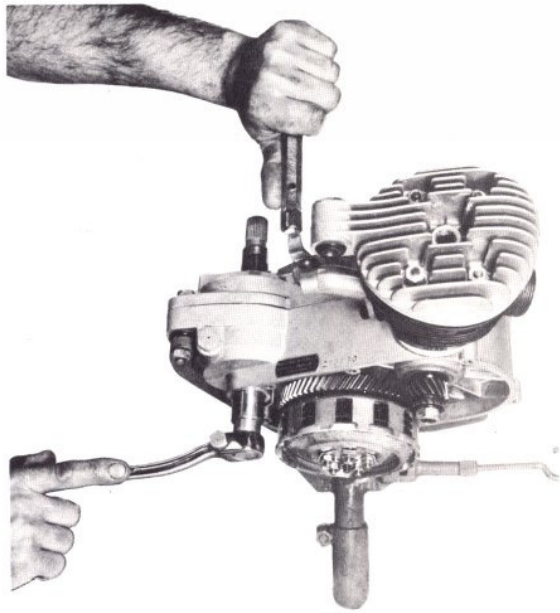
Para montar la rueda embrague correctamente, proceder del modo siguiente:

- 1º Colocar la arandela tope embrague en el eje primario con el pequeño resalte que tiene, tocando al rodamiento del eje primario.
- 2º A continuación montar el casquillo cojinete embrague, la rueda y el piñón motor.

### 10.2.- Montaje de la campana conducida y apriete del piñón motor.

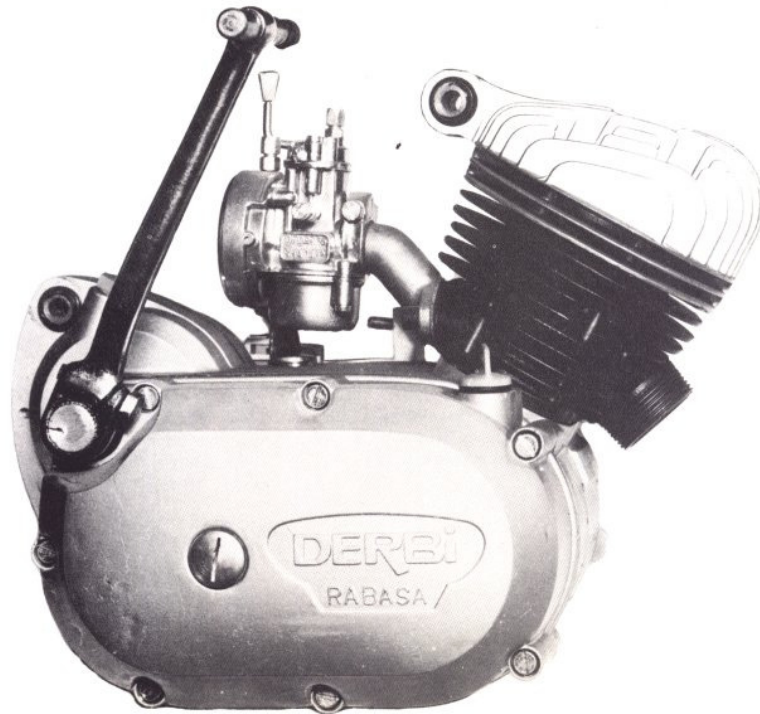
- 1º Montar la campana conducida, la arandela precinto y la tuerca.
- 2º Colocar el "sujetador campana conducida" de manera que el mango haga tope por la parte inferior del sector de arranque.
- 3º A continuación apretar la tuerca con la "llave fijación embrague" y precintarla.
- 4º Sin sacar el "sujetador campana conducida" apretar la tuerca que fija el piñón motor, con la "llave fij. piñón motor"
- 5º A continuación sacar el sujetador.





### 10.3.— Montaje del embrague.

- 1º Montar los discos de embrague (4 de cada clase) de manera que el primero sea de hierro.
- 2º Introducir las varillas de embrague en el interior del eje primario, de manera que la intermedia sea la varilla más pequeña y la última en introducir, sea la que lleva cabeza.
- 3º A continuación, montar la placa cierre embrague, los muelles y el precinto. Con llave de tubo de 10, apretar las tuercas de embrague y no olvidarse de precintarlas.
- 5º Comprobar que el embrague trabaja bien, haciendo presión con la palanca desembrague y mediante la palanca de arranque hacer girar el embrague, comprobando que los discos trabajan alineados.
- 6º Montar la junta tapa derecha y la tapa derecha.
- 7º A continuación colocar la palanca arranque de manera que quede 30º inclinada hacia delante y fijarla.



## 11.— REGLAJES

### 11.1.— Regulación del embrague.

Si al montar el motor, nota que al ponerlo en marcha, la palanca arranque patina, proceda de la siguiente manera:

- 1º Comprobar que la palanca desembrague (1), suelto el cable embrague, tenga un juego de 10 mm. Caso de que este juego no sea correcto, desenroscar el tornillo registro embrague (2), con llave de tubo aflojar la tuerca (3) y con destornillador aflojar o apretar el espárrago (4) hasta que la palanca (1) tenga el juego deseado.
- 2º Comprobar que el juego de la maneta embrague (5) sea de 1 a 3 mm. con el motor frío. Caso de que este juego no sea el indicado, aflojar la tuerca (6) que bloquea el tornillo tensor (7) y apretar éste hasta obtener el juego deseado. Volver a bloquear el tornillo con la tuerca (6).

### 11.2.— Reglaje del encendido.

Comprobar que la máxima apertura de los contactos (platinos) sea  $0,35 \div 0,45$  mm. Caso de no ser correcto, proceder del modo siguiente:

- 1º Aflojar media vuelta, el tornillo (A) que fija el soporte del contacto fijo.
- 2º Mover el soporte girando el tornillo (B), lo justo para conseguir la apertura correcta.
- 3º Una vez conseguida la apertura correcta apretar el tornillo (A) que fija el soporte.

### 11.3.— Aspecto de la bujía.

El aspecto de la bujía, permite determinar defectos del motor que impiden que la combustión y, por lo tanto, el funcionamiento sea perfecto.

A continuación se enumeran los principales casos para poder determinar las anomalías del motor por medio del aspecto de la bujía.

- 1— **Bujía normal.** Matiz gris (moreno claro). Motor en orden, valor térmico de la bujía correctamente escogido.
- 2— **Bujía sobre-calentada.** Matiz blanco grisáceo. Puede ser debido a una de las siguientes causas:
  - 2.1— Mezcla pobre, es decir, el reglaje del carburador es incorrecto (surtidor principal pequeño).
  - 2.2— Defecto mecánico del carburador (nivel de gasolina en la cuba, demasiado bajo).
  - 2.3— Alimentación del carburador obstruido.
  - 2.4— Junta de culata, en mal estado.
  - 2.5— Bujía floja.
  - 2.6— Bujía no hermética (junta olvidada).
  - 2.7— Caso de que no fuera ninguna de estas causas, indica que el grado térmico de la bujía es demasiado bajo, por lo cual se calienta.
- 3— **Bujía engrasada.** Matiz negro, empapada de aceite. La causa puede ser:
  - 3.1— Separación de electrodos de la bujía, insuficiente.
  - 3.2— Mezcla demasiado rica.
  - 3.3— Aceite de mezcla no apropiado.
  - 3.4— Demasiado aceite en la mezcla.
  - 3.5— Filtro de aire engrasado.
  - 3.6— Contactos engrasados.
  - 3.7— Separación de contactos incorrecta.
  - 3.8— Condensador defectuoso.
  - 3.9— Bobina de encendido en mal estado.
  - 3.10— Cables de encendido con descarga a masa.
  - 3.11— Velocidad de marcha, demasiado lenta con relación a la velocidad embragada.
  - 3.12— Cilindro y aros de pistón gastado.
- 4.— **Bujía con carbonilla.** Causas probables:
  - 4.1— Mezcla demasiado rica.
  - 4.2— Distancia entre electrodos demasiado grande.
  - 4.3— De no ser así, grado térmico de la bujía demasiado elevado.