



**MANUAL DE SERVICIO**

**MZ250**  
**MZ300**

**7VB-F8197-S0**



## PRÓLOGO

Este manual ha sido escrito por Yamaha Motor Powered Products Co., Ltd. principalmente para su uso en concesionarios Yamaha y sus mecánicos cualificados. No es posible poner la formación entera de un mecánico en un manual, por lo que asumimos que las personas que usen este libro para realizar servicios de mantenimiento y reparaciones en un Motor Multipropósito Yamaha tienen los conocimientos mecánicos básicos sobre los preceptos y procedimientos inherentes a la tecnología de reparación de los Motores Multipropósito. Sin tales conocimientos, los intentos de mantenimiento o reparación de este modelo lo pueden dejar incapacitado para el uso y/o inseguro.

Yamaha Motor Powered Products Co., Ltd. se esfuerza continuamente por mejorar aún más todos los modelos fabricados por Yamaha. Las modificaciones o cambios significantes en las especificaciones o procedimientos se remitirán a todos los concesionarios Yamaha y aparecerán, cuando corresponda, en las futuras ediciones de este manual.

## CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

### INFORMACIÓN PARTICULARMENTE IMPORTANTE

La información especialmente importante se indica en este manual mediante las siguientes notaciones.



**Este es el símbolo de aviso de seguridad. Se utiliza para avisarle de un posible peligro de daños personales. Obedezca todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles daños personales o un accidente mortal.**



#### **ADVERTENCIA**

**ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar un accidente mortal o daños personales graves.**

#### **ATENCIÓN**

**ATENCIÓN indica precauciones especiales que se deben adoptar para evitar que el equipo u otros bienes resulten dañados.**

#### **NOTA**

**NOTA proporciona información clave para facilitar o clarificar los procedimientos.**

**MZ250/MZ300  
MANUAL DE SERVICIO  
©2012 por Yamaha Motor Powered  
Products Co., Ltd.  
2.ª Edición, Noviembre 2016  
Todos los derechos reservados.  
Toda reimpresión o  
uso no autorizado sin el permiso por  
escrito  
de Yamaha Motor  
Powered Products Co., Ltd.  
está expresamente prohibido.**

## CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este Manual de servicio contiene información general sobre el procedimiento de mantenimiento y los datos del motor Multipropósito. Para obtener información detallada sobre el procedimiento de mantenimiento y datos, es necesario utilizar este Manual de servicio junto con el Manual de servicio suplementario.

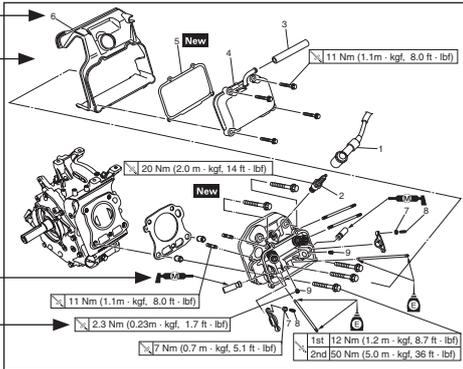
Las explicaciones exhaustivas de toda instalación, extracción, desmontaje, ensamblaje, reparación y procedimientos de comprobación se distribuyen en pasos individuales de forma secuencial.

- El manual está dividido en capítulos y cada capítulo está dividido en secciones. El título de la sección actual se muestra en la parte superior de cada página ①.
- Los títulos de las sub-secciones aparecen en un tamaño de impresión más pequeño que el título de la sección ②.
- Con el fin de ayudar a identificar piezas y clarificar los pasos del procedimiento, hay diagramas de despiece al principio de cada sección de extracción y desmontaje ③.
- Los números del diagrama de despiece se dan en el orden en que se realizan las tareas. Un número indica un paso de desmontaje ④.
- Los símbolos indican las piezas a lubricar o sustituir ⑤.
- Consulte "SÍMBOLOS ILUSTRADOS".
- Una tabla de instrucciones para el trabajo acompaña al diagrama de despiece, proporcionando el orden de las tareas, nombres de las piezas, notas acerca de los trabajos, etc. ⑥.
- Los trabajos que requieran más información (como por ejemplo herramientas especiales y datos técnicos) se describen secuencialmente ⑦.
- Éstos son pares de apriete genéricos para todos los motores Multipropósito. Las especificaciones del par de apriete para cada modelo se proporcionan en el Manual de servicio suplementario ⑧.

①

**TAPA DE CULATA, CULATA** 

**TAPA DE CULATA, CULATA**



④ → 1  
③ → 2  
⑤ → 3  
⑧ → 4  
⑥ → 5

Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción de la tapa de culata y culata</b>		Retire las piezas en el orden indicado a continuación.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
	Silenciador		Consulte "SILENCIADOR" en 3-6.
	Filtro de aire		Consulte "FILTRO DE AIRE" en 3-3.
	Carburador		Consulte "CARBURADOR" en 4-1.
	Tapa del volante		Consulte "VOLANTE" en 3-12.
1	Tapa de bujía	1	
2	Bujía	1	
3	Tubo respiradero	1	
4	Tapa de culata	1	
5	Junta de la tapa de culata	1	
6	Carenado de refrigeración del cilindro	1	
7	Contratuercas	2	
8	Ajustador	2	
9	Tornillo	2	

3-20

**TAPA DE CULATA, CULATA** 

**COMPROBACIÓN DEL BALANCIÓN**

1. Comprobar:

- Balancción
- Desgaste/daños/grietas → Reemplazar.

**COMPROBACIÓN DE LA VARILLA DE EMPUJE**

1. Comprobar:

- Descentramiento de la varilla de empuje

Limite de descentramiento:  
Consulte "ESPECIFICACIONES" en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones → Reemplazar.

**COMPROBACIÓN DE LA CULATA**

1. Comprobar:

- Cámara de combustión de la culata
- Compruebe la existencia de depósitos de carbonilla en la cámara de combustión. Cualquier depósito de carbonilla → Eliminar.

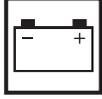
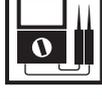
**NOTA.**  
Asegúrese de no dañar la superficie de contacto del cilindro.

2. Comprobar:

- Culata
- Grietas/daños alrededor del orificio de la bujía → Reemplazar.

3-22

## SÍMBOLOS ILUSTRADOS (Consulte la ilustración)

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	SÍMBOLO	DEFINICIÓN
	Información general		Comprobaciones periódicas y ajustes
	Motor		Carburador
	Eléctrico		Localización de averías
	Especificaciones		Líquido
	Lubricante		Herramienta especial
	Par de apriete		Límite de desgaste, holgura
	Régimen del motor		Datos eléctricos
<b>New</b>	Sustituya la pieza por una nueva.		Grasa de jabón de litio
	Grasa de disulfuro de molibdeno		Aceite del motor
	Aceite de disulfuro de molibdeno		Aplicar sellador (LOCTITE®)

---

---

# ÍNDICE

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	 GEN INFO <b>1</b>
<b>COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS</b>	 CHK ADJ <b>2</b>
<b>MOTOR</b>	 ENG <b>3</b>
<b>CARBURADOR</b>	 CARB <b>4</b>
<b>ELÉCTRICO</b>	 ELEC <b>5</b>
<b>LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS</b>	 TRBL <b>6</b>

---

## **CAPÍTULO 1. INFORMACIÓN GENERAL**

<b>INFORMACIÓN IMPORTANTE .....</b>	<b>1-1</b>
PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN Y DESMONTAJE .....	1-1
ADVERTENCIA SOBRE EL MANTENIMIENTO .....	1-1
NOTAS SOBRE EL MANTENIMIENTO .....	1-1
TODAS LAS PIEZAS DE REPUESTO .....	1-2
JUNTAS, JUNTAS DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS .....	1-2
COJINETES Y JUNTAS DE ACEITE .....	1-2

<b>INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO BÁSICA .....</b>	<b>1-3</b>
SISTEMA ELÉCTRICO .....	1-3

<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES Y COMPROBADORES .....</b>	<b>1-6</b>
--	------------

## **CAPÍTULO 2. COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS**

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2-1</b>
---------------------------	------------

<b>TABLA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO .....</b>	<b>2-1</b>
---	------------

<b>MANTENIMIENTO PERIÓDICO/ INTERVALOS DE LUBRICACIÓN .....</b>	<b>2-1</b>
---	------------

<b>MANTENIMIENTO PERIÓDICO .....</b>	<b>2-3</b>
BUJÍA .....	2-3
FUGAS DE COMBUSTIBLE .....	2-5
FUGA DE ACEITE DE MOTOR .....	2-5
NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR .....	2-5
REEMPLAZO DEL ACEITE DE MOTOR .....	2-6
ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE .....	2-7
SILENCIADOR .....	2-8
FILTRO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE .....	2-9
DEPURADOR DE LA LLAVE DE PASO DEL COMBUSTIBLE .....	2-10
TUBO RESPIRADERO .....	2-11

ELIMINACIÓN DE LA CARBONILLA DE LA CULATA .....	2-11
AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS .....	2-12
RÉGIMEN DEL MOTOR (MODELO CON PALANCA DE ACELERACIÓN) .....	2-14
RÉGIMEN DEL MOTOR .....	2-15
AJUSTE DEL RÉGIMEN DEL MOTOR (MODELO CON PALANCA DE ACELERACIÓN) .....	2-15
AJUSTE DEL RÉGIMEN DEL MOTOR .....	2-17
ARRANCADOR DE RETROCESO .....	2-17
ACCESORIOS Y CIERRES .....	2-17

## **CAPÍTULO 3. MOTOR**

<b>INSPECCIÓN DEL MOTOR .....</b>	<b>3-1</b>
MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN .....	3-1

<b>FILTRO DE AIRE .....</b>	<b>3-3</b>
TIPO SEMI-SECO SILENCIOSO .....	3-3
TIPO SEMI-CICLÓN .....	3-4

<b>DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE .....</b>	<b>3-5</b>
--------------------------------------	------------

<b>SILENCIADOR .....</b>	<b>3-6</b>
INSTALACIÓN DEL SILENCIADOR .....	3-7

<b>ARRANCADOR DE RETROCESO .....</b>	<b>3-8</b>
DESMONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....	3-9
COMPROBACIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....	3-10
MONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO .....	3-10

<b>VOLANTE .....</b>	<b>3-12</b>
EXTRACCIÓN DEL VOLANTE .....	3-13
INSTALACIÓN DEL VOLANTE .....	3-14
INSTALACIÓN DE LA UNIDAD TCI .....	3-15

<b>REGULADOR .....</b>	<b>3-16</b>
EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE Y DEL EJE DEL REGULADOR .....	3-17

DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE.....	3-17
COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE Y DEL EJE DEL REGULADOR .....	3-17
MONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE.....	3-18
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE Y DEL EJE DEL REGULADOR .....	3-18

<b>INTERRUPTOR DEL MOTOR Y UNIDAD DE AVISO DE ACEITE .....</b>	<b>3-19</b>
--	-------------

<b>TAPA DE CULATA, CULATA .....</b>	<b>3-20</b>
COMPROBACIÓN DEL BALANCÍN .....	3-22
COMPROBACIÓN DE LA VARILLA DE EMPUJE.....	3-22
COMPROBACIÓN DE LA CULATA .....	3-22
INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE CULATA.....	3-23

<b>VÁLVULA .....</b>	<b>3-24</b>
EXTRACCIÓN DE LA VÁLVULA Y DEL MUELLE DE VÁLVULA .....	3-25
COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA Y DEL MUELLE DE VÁLVULA .....	3-25
COMPROBACIÓN DEL ASIENTO DE VÁLVULA.....	3-27
PULIDO DE VÁLVULA .....	3-29
INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA Y DEL MUELLE DE VÁLVULA .....	3-30

<b>PISTÓN, EJE DE LEVAS, CÁRTER Y CIGÜEÑAL.....</b>	<b>3-31</b>
EXTRACCIÓN DEL EJE DE LEVAS Y DEL TAQUÉ.....	3-33
COMPROBACIÓN DEL EJE DE LEVAS.....	3-33
COMPROBACIÓN DEL TAQUÉ .....	3-35
INSTALACIÓN DEL TAQUÉ Y DEL EJE DE LEVAS.....	3-35
COMPROBACIÓN DE LA TAPA DEL CÁRTER .....	3-35
INSTALACIÓN DE LA TAPA DEL CÁRTER .....	3-36
COMPROBACIÓN DEL CILINDRO .....	3-36
COMPROBACIÓN DEL CÁRTER .....	3-37

COMPROBACIÓN DEL PISTÓN Y DEL PASADOR DE PISTÓN .....	3-38
COMPROBACIÓN DEL ARO DE PISTÓN.....	3-40
COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL...	3-41
COMPROBACIÓN DE LA HOLGURA DE ACEITE DE LA BIELA.....	3-43
INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DEL ARO DE PISTÓN.....	3-44
INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL .....	3-45
SELECCIÓN DE LA LAMINILLA DEL CIGÜEÑAL (EJE P.T.O. TIPO E) .....	3-47

## **CAPÍTULO 4. CARBURADOR**

<b>EXTRACCIÓN DEL CARBURADOR .....</b>	<b>4-1</b>
--	------------

<b>DESMONTAJE DEL CARBURADOR .....</b>	<b>4-2</b>
MODELO DE ESTÁRTER MANUAL.....	4-2
MODELO DE ESTÁRTER AUTOMÁTICO .....	4-3
COMPROBACIÓN DEL CARBURADOR .....	4-5
COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE (MODELO DE ESTÁRTER AUTOMÁTICO).....	4-6

## **CAPÍTULO 5. ELÉCTRICO**

<b>COMPONENTES ELÉCTRICOS .....</b>	<b>5-1</b>
-------------------------------------	------------

<b>FUSIBLE (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO).....</b>	<b>5-2</b>
COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE .....	5-2

<b>INTERRUPTORES .....</b>	<b>5-4</b>
COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR .....	5-4

<b>SISTEMA DE ENCENDIDO.....</b>	<b>5-5</b>
DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....	5-5

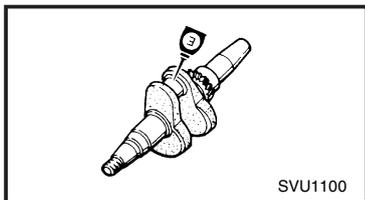
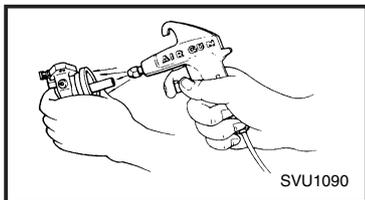
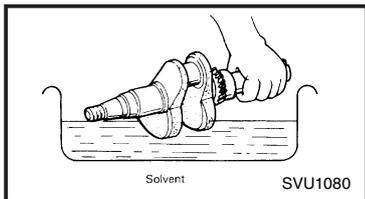
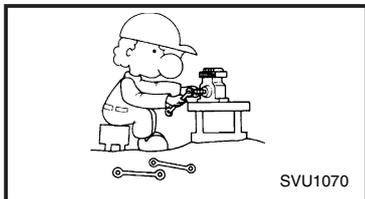
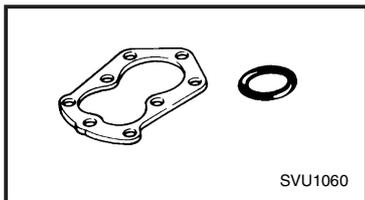
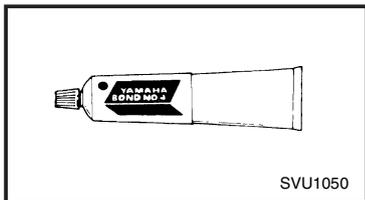
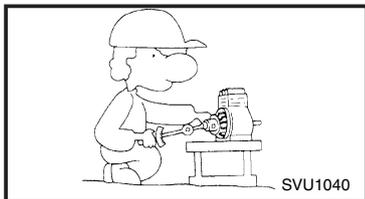
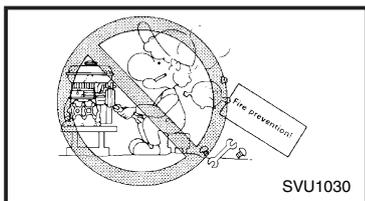
---

<b>SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO)</b> .....	<b>5-11</b>
DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....	5-11
EXTRACCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE.....	5-13
DESMONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE.....	5-14
COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE INDUCIDO .....	5-15
COMPROBACIÓN DE LA ESCOBILLA.....	5-16
COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO.....	5-16

<b>SISTEMA DE CARGA (MODELO CON BOBINA DE CARGA)</b> .....	<b>5-18</b>
DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....	5-18

## **CAPÍTULO 6. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS**

<b>MOTOR .....</b>	<b>6-1</b>
--------------------	------------



## INFORMACIÓN GENERAL

### INFORMACIÓN IMPORTANTE

#### PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN Y DESMONTAJE

#### ADVERTENCIA SOBRE EL MANTENIMIENTO

#### 1. Prevención de incendios

Al realizar el mantenimiento del motor, mantenga siempre el motor y usted mismo alejado del fuego.

#### NOTAS SOBRE EL MANTENIMIENTO

#### 1. Herramientas correctas

Asegúrese de utilizar la herramienta especial del trabajo para protegerse contra daños.

#### 2. Aceite, grasa y selladores

Asegúrese de usar aceites, grasa y selladores Yamaha originales o los equivalentes.

#### 3. Piezas prescindibles

Cuando realice el mantenimiento del motor, sustituya siempre las juntas, juntas tóricas, chavetas y anillos elásticos por otros nuevos.

#### 4. Par de apriete

Asegúrese de cumplir las especificaciones del par de apriete. Cuando apriete pernos, tuercas o tornillos, empiece por el elemento de mayor diámetro y realice el trabajo desde una posición interior hacia una posición exterior de manera entrecruzada.

#### 5. Notas sobre el desmontaje y ensamblaje

a. Las piezas deben limpiarse en disolvente y secarse con aire comprimido tras el desmontaje.

b. Se debe aplicar aceite en las superficies de contacto de las piezas móviles al volverlas a ensamblar.

c. Asegúrese de que las piezas se mueven suavemente tras el ensamblaje de cada sección de la máquina.

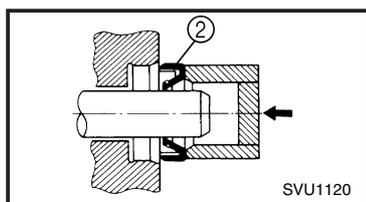
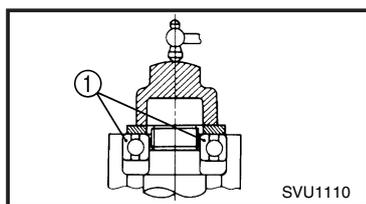


## TODAS LAS PIEZAS DE REPUESTO

Se recomienda el uso de piezas originales de Yamaha para todas las piezas de recambio. Utilice aceite y/o grasa, recomendada por Yamaha, para el ensamblaje y ajuste.

## JUNTAS, JUNTAS DE ACEITE Y JUNTAS TÓRICAS

1. Todas las juntas, precintos y juntas tóricas deben sustituirse cuando un motor está siendo puesto a punto. Se deben limpiar todas las superficies de las juntas, labios de la junta de aceite y juntas tóricas.
2. Aplique aceite a todas las piezas acopladas y a los cojinetes durante el montaje.  
Aplique grasa a los labios de la junta de aceite.

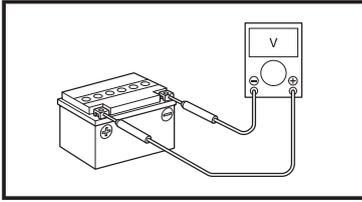


## COJINETES Y JUNTAS DE ACEITE

Instale el(los) cojinete(s) ① y la(s) junta(s) de aceite ② con las marcas o números del fabricante hacia afuera. (En otras palabras, las letras estampadas deben estar en el lado expuesto a la vista.) Al instalar la(s) junta(s) de aceite, aplique una capa ligera de grasa a base de litio al(los) labio(s) de la junta. Aplique aceite abundantemente a los cojinetes durante la instalación.

### **ATENCIÓN**

**No use aire comprimido para secar los cojinetes girándolos. Esto causa daños a las superficies del cojinete.**

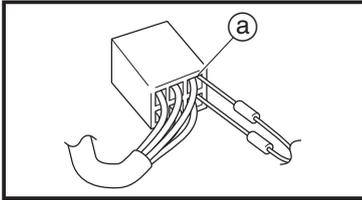


## INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO BÁSICA SISTEMA ELÉCTRICO

### Comprobación del sistema eléctrico

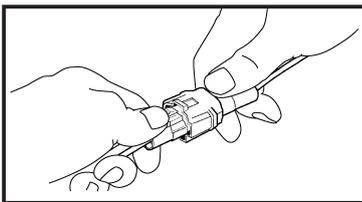
#### NOTA

Antes de comprobar el sistema eléctrico, asegúrese de que el voltaje de la batería es de por lo menos 12 V.



#### ATENCIÓN

No introduzca nunca las sondas del comprobador en las ranuras del terminal del acoplador. Inserte siempre las sondas desde el extremo opuesto <sup>a</sup> del acoplador, teniendo cuidado de no aflojar o dañar los cables.



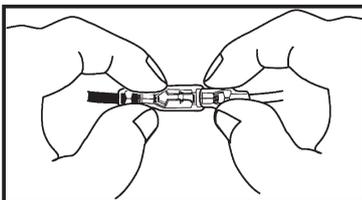
#### Comprobación de las conexiones

Compruebe los cables, acopladores y conectores en busca de manchas, óxido, humedad, etc.

1. Desconectar:
  - Cable
  - Acoplador
  - Conector

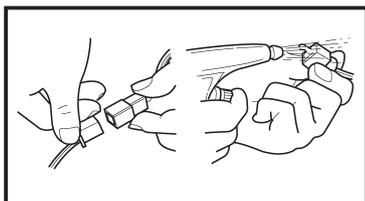
#### ATENCIÓN

- Al desconectar un acoplador, libere el cierre del acoplador, sujete ambas secciones del acoplador de modo seguro y a continuación desconecte el acoplador.
- Hay muchos tipos de cierres de acoplador; por lo tanto, asegúrese de comprobar el tipo de cierre de acoplador antes de desconectar el acoplador.



#### ATENCIÓN

Al desconectar un conector, no tire de los cables. Sujete ambas secciones del conector de modo seguro y a continuación desconecte el conector.

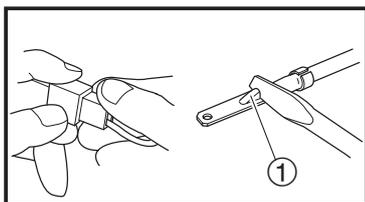


## 2. Comprobar:

- Cable
- Acoplador
- Conector

Humedad → Secar con un secador de aire.

Óxido/manchas → Conectar y desconectar varias veces.



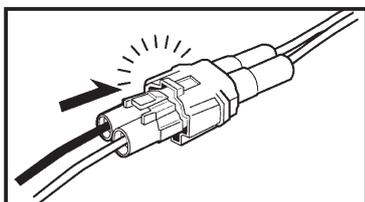
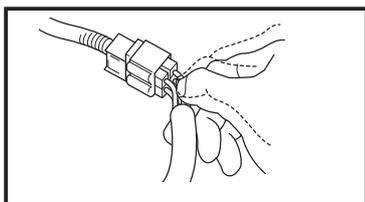
## 3. Comprobar:

- Todas las conexiones

Conexión floja → Conectar correctamente.

### NOTA

- Si el pasador ① del terminal está aplanado, dóblelo.
- Después de desensamblar y ensamblar un acoplador, tire de los cables para cerciorarse de que estén instalados de modo seguro.

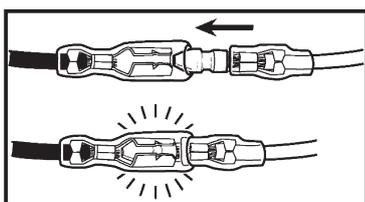


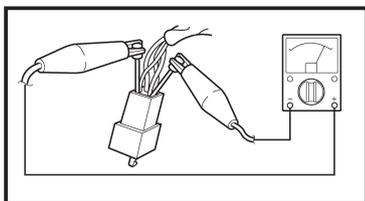
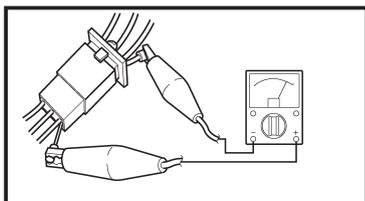
## 4. Conectar:

- Cable
- Acoplador
- Conector

### NOTA

- Al conectar un acoplador o conector, pulse ambas direcciones del acoplador o conector conjuntamente hasta que estén conectados de modo seguro.
- Asegúrese de que todas las conexiones estén tensadas.





5. Comprobar:
- Continuidad  
(con el comprobador de bolsillo)



**Comprobador analógico de bolsillo:**

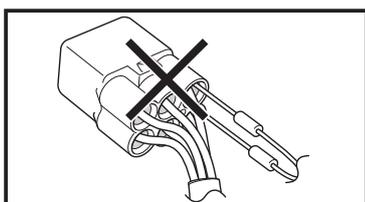
**YU-03112-C**

**Comprobador de bolsillo:**

**90890-03112**

## NOTA

- Si no hay continuidad, limpie los terminales.
- Al comprobar el mazo de cables, realice los pasos (1) a (4).
- Compruebe el conector y el acoplador de la unidad TCI/unidad CDI al reemplazar la unidad TCI/unidad CDI.
- Como solución rápida, use un revitalizador de contactos disponible en la mayoría de tiendas de repuestos.



## ATENCIÓN

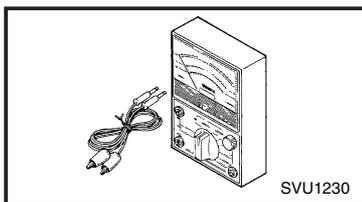
Para acopladores impermeables, no introduzca nunca los cables del comprobador directamente en el acoplador. Al realizar cualquier comprobación mediante un acoplador impermeable, utilice el mazo de prueba especificado o un arnés de prueba adecuadamente disponible.

## HERRAMIENTAS ESPECIALES Y COMPROBADORES

Se necesitan las herramientas especiales para completar y precisar el ensamblaje y la puesta a punto. El uso de la herramienta especial correcta ayudará a prevenir daños causados por el uso de herramientas incorrectas o técnicas improvisadas.

### NOTA

- Para EE.UU. y Canadá, use el número de la pieza que empieza por “YM-”, “YU-” o “ACC-”.
- Para otros países, use el número de la pieza que empieza por “90890-”.



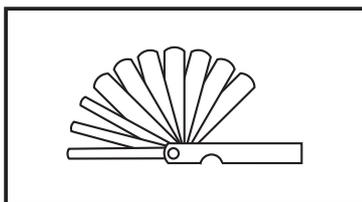
1. Comprobador analógico de bolsillo

N/P. YU-03112-C

Comprobador de bolsillo

N/P. 90890-03112

Este instrumento es necesario para comprobar el sistema eléctrico.



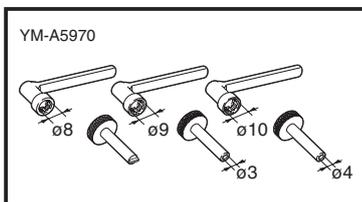
2. Juego de galgas de espesores

N/P. YU-26900-9

Galga de espesores

N/P. 90890-03180

Este indicador se utiliza para ajustar la holgura de las válvulas, la holgura de los pistones y la distancia entre extremos de aro de pistón.



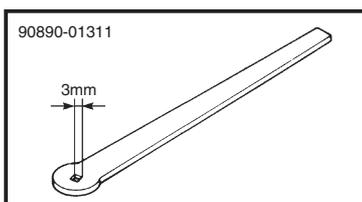
3. Ajustador de válvulas de 3 & 4 mm

N/P. YM-A5970

Ajustador de taqués

N/P. 90890-01311

Esta herramienta se utiliza para ajustar las holguras de la válvula.



4. Tacómetro digital

N/P. YU-39951-B, 90890-06760

Esta herramienta es necesaria para observar las r/min del motor.



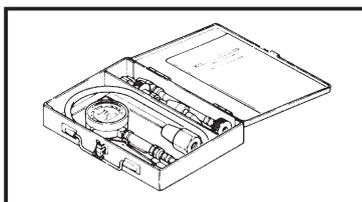
5. Comprobador de compresión del motor

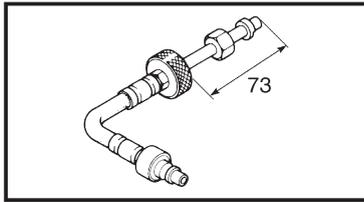
N/P. YU-33223

Compresímetro

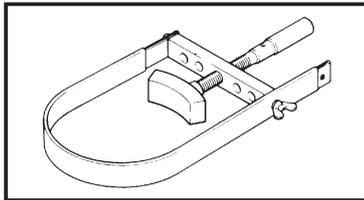
N/P. 90890-03081

Esta herramienta se usa para comprobar la compresión del motor.

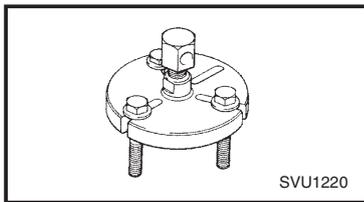




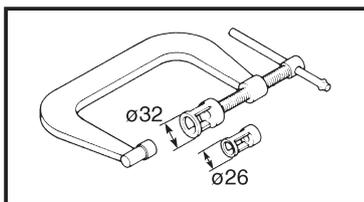
6. Extensión  
N/P. 90890-04082  
Esta herramienta se usa para comprobar la compresión del motor.



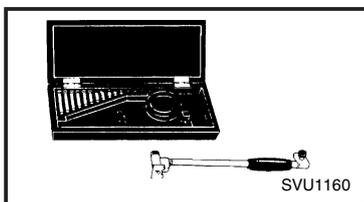
7. Sujetador de embrague primario  
N/P. YS-01880-A  
Soporte de disco  
N/P. 90890-01701  
Esta herramienta es necesaria para sujetar el rotor de la magneto.



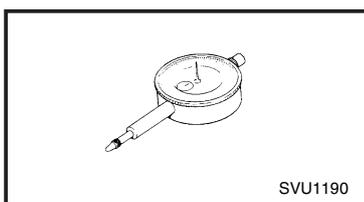
8. Extractor reforzado  
N/P. YU-33270-B  
Extractor de volante  
N/P. 90890-01362  
Esta herramienta es necesaria para retirar el rotor de la magneto.



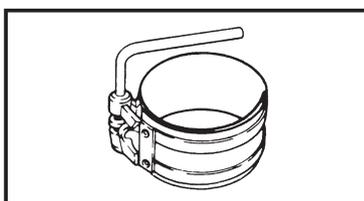
9. Compresor de muelles de válvula  
N/P. 90890-01253  
Esta herramienta se utiliza para extraer los muelles de válvula.



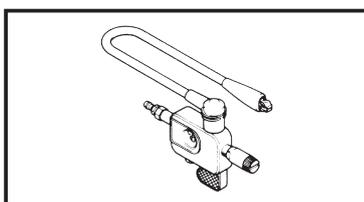
10. Indicador de cilindro  
Comercialmente obtenible  
Este instrumento se utiliza para verificar el tamaño del diámetro del cilindro y la condición.



11. Galga con indicador de cuadrante  
N/P. YU-A8428  
Galga de cuadrante  
N/P. 90890-03097  
Este instrumento se utiliza para comprobar la holgura lateral del cigüeñal.



12. Compresor de aros de pistón  
N/P. YM-08037, 90890-05158  
Esta herramienta se utiliza para comprimir los aros de pistón al instalar el pistón.



13. Comprobador de chispa Oppama pet-4000  
N/P. YM-34487  
Comprobador de encendido  
90890-06754  
Este instrumento es necesario para comprobar los componentes del sistema de encendido.

## COMPROBACIONES Y AJUSTES PERIÓDICOS

### INTRODUCCIÓN

Este capítulo incluye toda la información necesaria para realizar las comprobaciones y ajustes recomendados. Si se siguen estos procedimientos de mantenimiento preventivos, se asegurará un funcionamiento más fiable de la máquina

y una mayor vida útil. La necesidad de trabajos de reparación costosos será reducida considerablemente. Esta información es válida para las máquinas que ya se encuentran en servicio, así como las máquinas nuevas que se están preparando para la venta. Todos los técnicos de mantenimiento deben estar familiarizados con la totalidad de este capítulo.

### TABLA DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento periódico adecuado es importante. Los servicios de mantenimiento relacionados con el control de emisiones son especialmente importantes. Estos controles no funcionan únicamente para asegurar el filtro de aire, sino que además son vitales para el funcionamiento correcto y máximo rendimiento del motor.

### MANTENIMIENTO PERIÓDICO/INTERVALOS DE LUBRICACIÓN

Elemento	Rutina	Comprobaciones previas a la utilización	Inicial	Cada		
			1 mes o 20 horas	3 meses o 50 horas	6 meses o 100 horas	12 meses o 300 horas
Bujía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el estado.</li> <li>Limpiar y reemplazar si es necesario.</li> </ul>			√		
Combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el nivel de combustible y la existencia de fugas.</li> </ul>	√				
Tubo de combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar si el tubo de combustible está agrietado o dañado.</li> <li>Reemplazar si es necesario.</li> </ul>	√				
Aceite de motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el nivel de aceite del motor.</li> </ul>	√				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reemplazar.</li> </ul>		√		√	
Elemento de filtro de aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el estado.</li> <li>Limpiar.</li> </ul>			√ (*1)		
Amortiguador de chispas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar el estado.</li> <li>Limpiar y reemplazar si es necesario.</li> </ul>				√	
Filtro del depósito de combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar y reemplazar si es necesario.</li> </ul>				√	
Colador de combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar y reemplazar si es necesario.</li> </ul>				√	
Tubo de ventilación del cárter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar si el tubo de ventilación está agrietado o dañado.</li> <li>Reemplazar si es necesario.</li> </ul>					√

# MANTENIMIENTO PERIÓDICO/INTERVALOS DE LUBRICACIÓN



Elemento	Rutina	Comprobaciones previas a la utilización	Inicial	Cada		
			1 mes o 20 horas	3 meses o 50 horas	6 meses o 100 horas	12 meses o 300 horas
Culata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar la carbonilla de la culata.</li> <li>• Más frecuentemente si es necesario.</li> </ul>					★
Holgura de las válvulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar y ajustar cuando el motor está frío.</li> </ul>					★
Ralentí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar y ajustar el ralentí.</li> </ul>					★
Arrancador de retroceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar si el arrancador de retroceso está dañado.</li> </ul>					★
Accesorios / cierres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar todos los accesorios y cierres.</li> <li>• Corregir si es necesario.</li> </ul>					★
El punto en el que se detectó la anomalía mediante el uso.		√				

- \*1..... El elemento del filtro de aire necesita ser sustituido más a menudo cuando se use en zonas especialmente húmedas o polvorientas.
- ★..... Como estos elementos requieren herramientas y datos especiales, así como cualificación técnica, acuda a un distribuidor de Yamaha para que realice el mantenimiento.

2



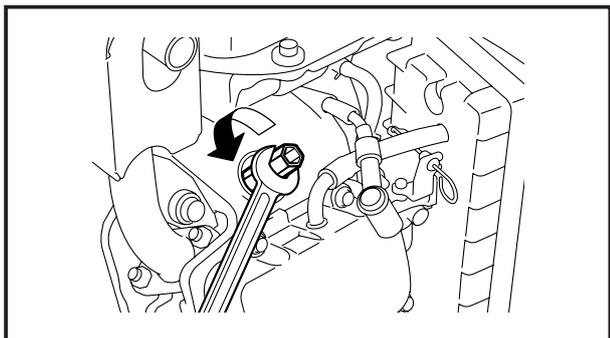
## MANTENIMIENTO PERIÓDICO BUJÍA

### ⚠ ADVERTENCIA

Compruebe y ajuste la zona alrededor de la culata después de que el motor se haya enfriado completamente.

#### 1. Extraer:

- Tapa de bujía
- Bujía



### ATENCIÓN

Antes de extraer la bujía, use aire comprimido para limpiar la tapa de la culata con el fin de evitar que caiga suciedad en el motor.

#### 2. Comprobar:

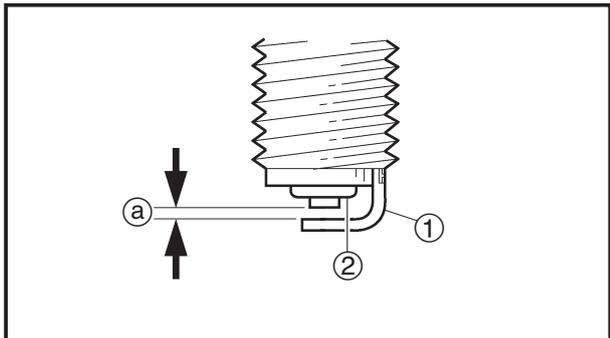
- Tipo de bujía  
Incorrecto → Reemplazar



#### Tipo de bujía:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

- Electrodo ①  
Desgaste/daños → Reemplazar.
- Color del aislante ②  
Anormal → Reemplazar.



#### 3. Medir:

- Distancia entre electrodos de la bujía ①  
Utilice un calibrador de cable o una galga de espesores.  
Fuera del valor especificado → Reajustar.  
Si es necesario, limpie la bujía con un limpiador de bujías.



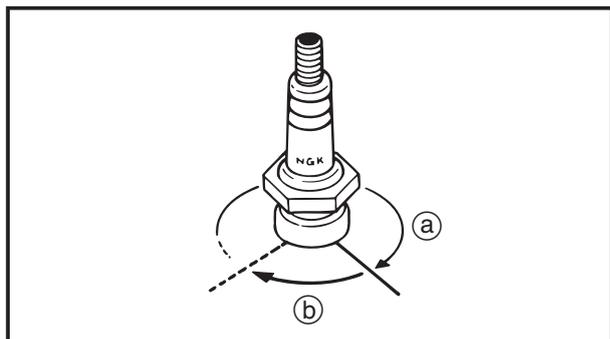
**Juego de galgas de espesores:**  
YU-26900-9  
**Galga de espesores:**  
90890-03180



**Distancia entre electrodos de la bujía:**  
Consulte “ESPECIFICACIONES” en  
el Manual de servicio suplementa-  
rio.

## NOTA

Antes de instalar la bujía, limpie la superficie de la junta y la superficie del tapón.



4. Instalar:
- Bujía



**Bujía:**  
Consulte “PARES DE APRIETE” en  
el Manual de servicio suplementa-  
rio.

## NOTA

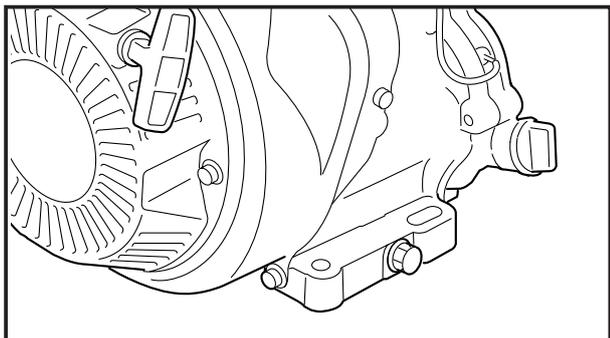
Para evitar que se dañen las roscas, apriete temporalmente (a) la bujía antes de apretarla al par de apriete especificado (b).

## FUGAS DE COMBUSTIBLE

1. Comprobar:
  - Fugas  
Compruebe el depósito de combustible, llave de combustible, tubo de combustible, y carburador.

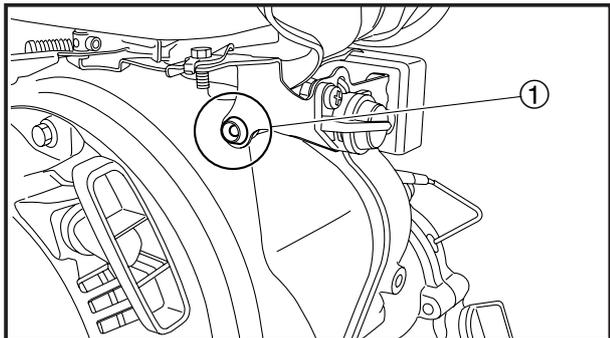
### ATENCIÓN

Sustituya el tubo de combustible cada cuatro años.



## FUGA DE ACEITE DE MOTOR

1. Sitúe el motor multipropósito sobre una superficie nivelada.
2. Compruebe las áreas exteriores del motor en busca de fugas de aceite.  
Fuga de aceite → Sustituir la junta, junta de aceite o junta tórica.

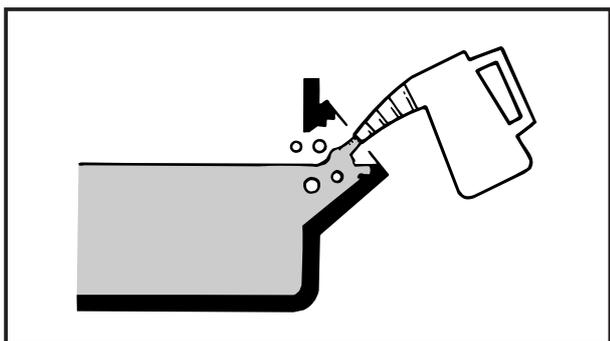
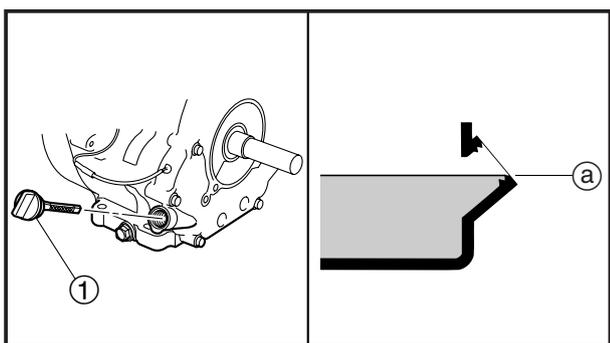


## NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

1. Comprobar:
  - Nivel de aceite con el piloto de aviso del nivel de aceite ①  
Compruebe si se enciende el piloto de aviso del nivel de aceite al operar el arrancador de retroceso.  
Se enciende el piloto de aviso del nivel de aceite → Agregar aceite.  
El piloto de aviso del nivel de aceite no se enciende → OK
2. Extraer:
  - Tapa de llenado de aceite ①

### NOTA

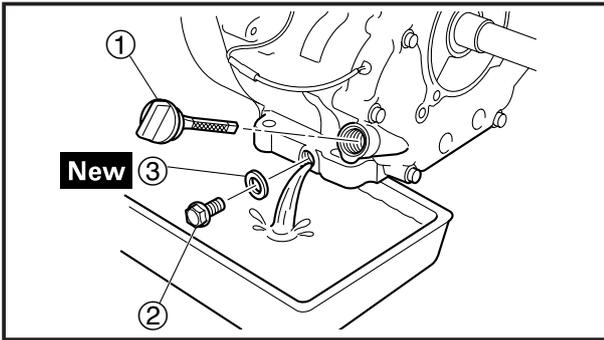
Este motor está equipado con dos tapas de llenado de aceite. Utilice el lado que le sea accesible.



3. Comprobar:
  - Compruebe que el aceite de motor esté al nivel especificado ②.

Pasos para la comprobación del nivel de aceite:

  - a. Sitúe el motor sobre una superficie nivelada.
  - b. Caliente el motor durante algunos minutos.
  - c. Pare el motor.
  - d. Extraiga el tapón del filtro de aceite.
  - e. Compruebe que el aceite del motor se encuentre en el nivel especificado ②. Añada aceite en caso de que sea necesario.
4. Instalar:
  - Tapa de llenado de aceite



## REEMPLAZO DEL ACEITE DE MOTOR

1. Caliente el motor durante varios minutos y, a continuación, pare el motor.
2. Extraer:
  - Tapa de llenado de aceite ①
  - Perno de drenaje del aceite ②
  - Junta del perno de vaciado del aceite ③

### NOTA

- Este motor está equipado con dos tapas de llenado de aceite. Utilice el lado que le sea accesible.
- Este motor está equipado con dos pernos de vaciado de aceite. Utilice el lado que le sea accesible.

### 3. Vaciar:

- Aceite del motor  
Coloque el cárter de aceite bajo el motor y drene el aceite del motor.

### 4. Instalar:

- Junta del perno de vaciado del aceite ③
- **New**
- Perno de drenaje del aceite ②

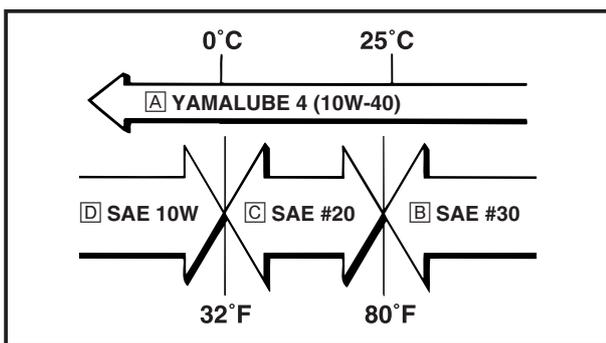


#### Perno de drenaje del aceite:

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.

### 5. Llenar:

- Aceite del motor  
Asegúrese de llenar con el aceite de motor recomendado por el orificio de llenado de aceite en el cárter.



#### Aceite de motor recomendado:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Grado del aceite de motor recomendado:

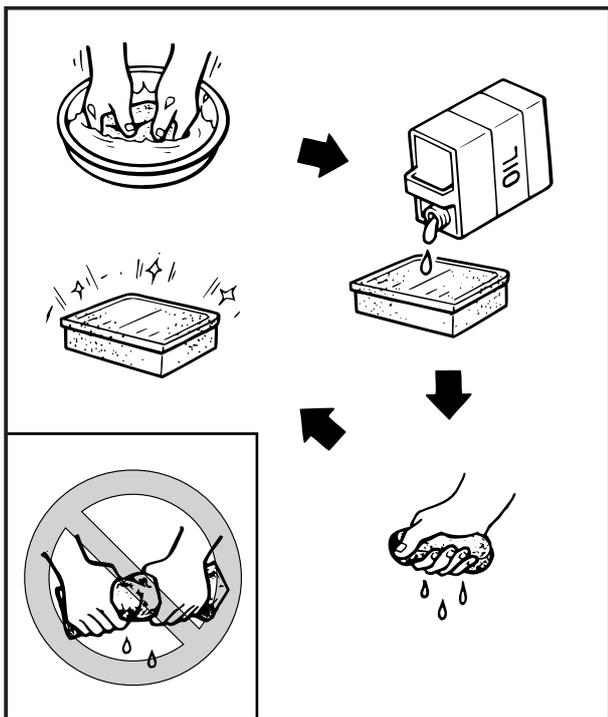
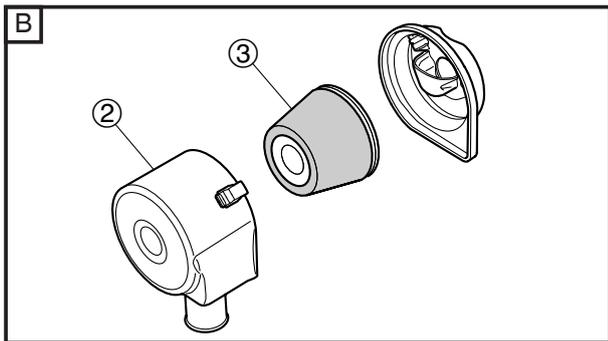
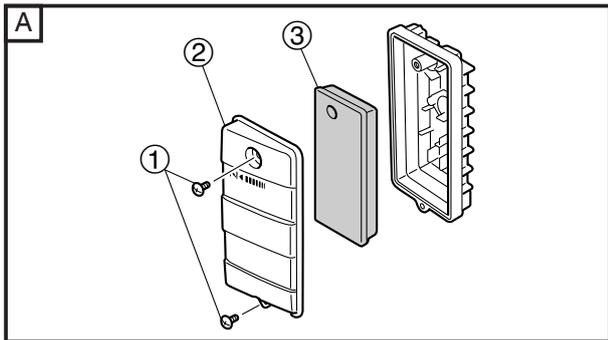
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Cantidad de aceite de motor:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

### 6. Comprobar:

- Nivel del aceite de motor  
(Consulte “NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR” en 2-5)



## ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE

### ATENCIÓN

Asegúrese de no poner en marcha el motor sin el elemento del filtro de aire. De lo contrario esto podría provocar un exceso de desgaste del pistón y/o cilindro.

#### 1. Extraer:

- Tornillos de la tapa del filtro de aire ①
- Tapa del filtro de aire ②

#### 2. Extraer:

- Elemento del filtro de aire ③

Ⓐ Tipo semi-seco silencioso

Ⓑ Tipo semi-ciclón

#### 3. Comprobar:

- Elemento del filtro de aire

Daños → Reemplazar.

Atascado → Lavar el elemento con disolvente y a continuación secar concienzudamente.

Aplique aceite al elemento y escurra el exceso de aceite.

### ⚠ ADVERTENCIA

No lave el elemento con gasolina o con disolventes ácidos, alcalinos u orgánicos.

### ATENCIÓN

No retuerza el elemento. Esto puede ocasionar que se rasgue.

#### 4. Instalar:

- Elemento del filtro de aire
- Tapa del filtro de aire
- Tornillos de la tapa del filtro de aire



**Tornillo de la tapa del filtro de aire:**

Consulte "PARES DE APRIETE" en el Manual de servicio suplementario.

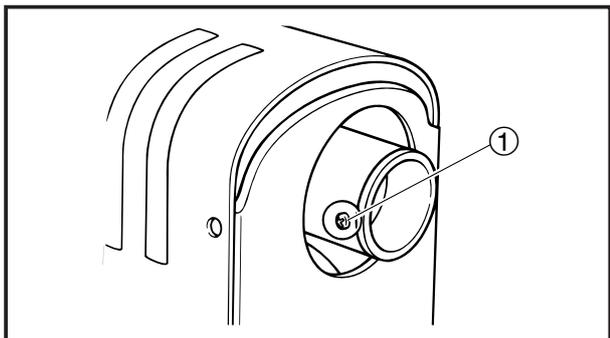


## SILENCIADOR

### **!** ADVERTENCIA

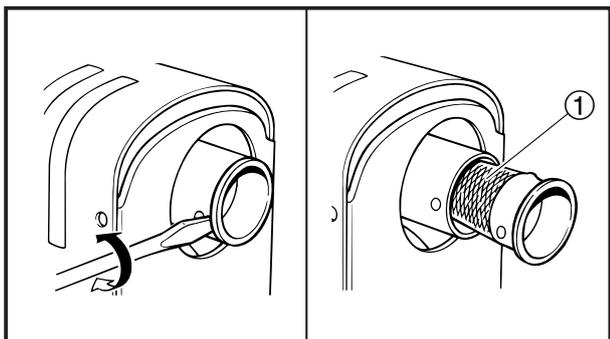
El motor y el silenciador estarán muy calientes después del funcionamiento del motor.

Evite el contacto de cualquier parte de su cuerpo o ropa con el motor y el silenciador mientras están todavía calientes durante la comprobación o reparación.



1. Extraer:

- Tornillo de amortiguador de chispas ①

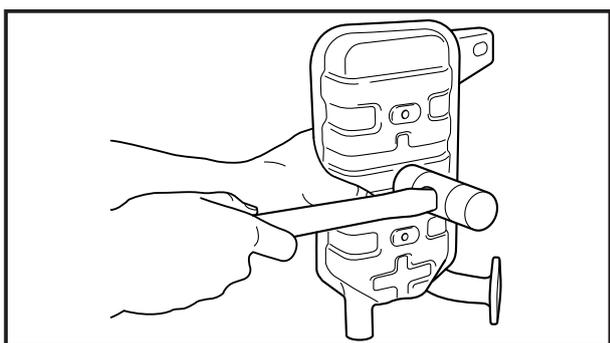


2. Extraer:

- Amortiguador de chispas ①

### NOTA

Utilice un destornillador de cabeza plana para separar haciendo palanca con el amortiguador de chispas para extraerlo del silenciador.



3. Extraer:

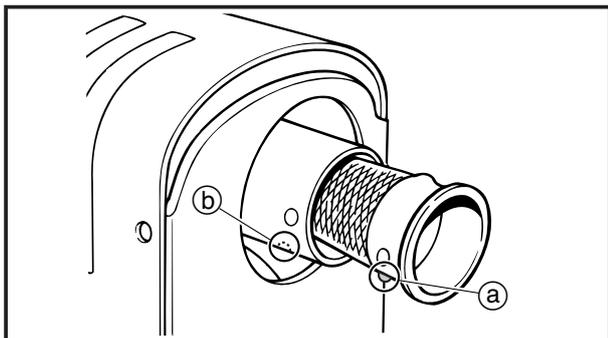
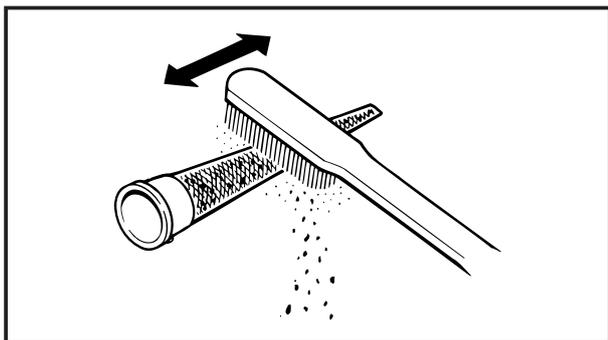
- Silenciador  
(Consulte "SILENCIADOR" en 3-6)

4. Elimine la carbonilla:

- Silenciador  
Dé un golpecito sobre el silenciador en el área que se muestra en la ilustración para aflojar la acumulación de carbón y, a continuación, agítelo desde el extremo del silenciador.

### ATENCIÓN

No utilice un alambre para limpiar, de lo contrario el material de amortiguación del ruido podría desprenderse y el efecto de amortiguación disminuiría.



5. Elimine la carbonilla:
  - Amortiguador de chispas

### ATENCIÓN

Cuando vaya a limpiar con un cepillo metálico, utilícelo suavemente para evitar dañar o rascar el amortiguador de chispas.

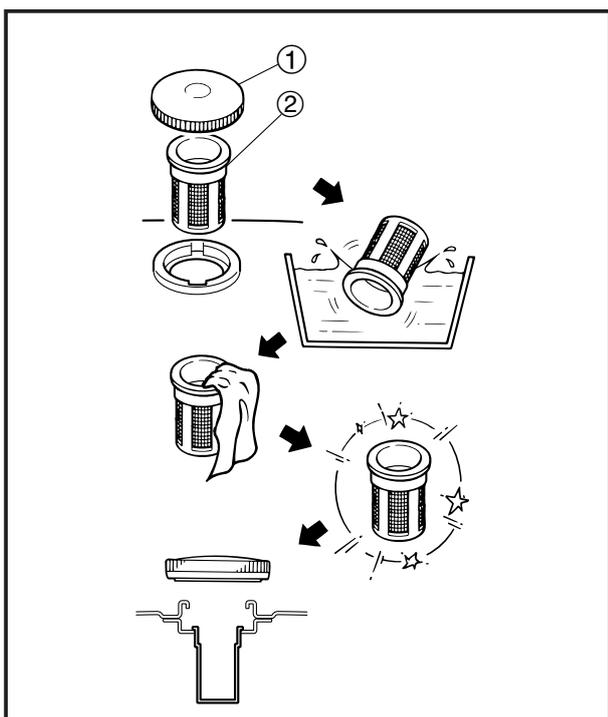
6. Instalar:
  - Silenciador (Consulte "SILENCIADOR" en 3-6)
  - Amortiguador de chispas
  - Tornillo del amortiguador de chispas



**Tornillo del amortiguador de chispas:**  
Consulte "PARES DE APRIETE" en el Manual de servicio suplementario.

### NOTA

Alinee el conjunto del amortiguador de chispas (a) con el orificio (b) en la tubería del silenciador.



### FILTRO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

#### ⚠ ADVERTENCIA

No fume, manténgase alejado de llamas, chispas o cualquier otra fuente de fuego al trabajar o en las proximidades de combustible.

1. Extraer:
  - Tapón del depósito de combustible ①
  - Filtro del depósito de combustible ②
2. Comprobar:
  - Filtro del depósito de combustible
  - Daños → Reemplazar.
  - Suciedad/obstrucción → Limpiar.

### NOTA

Limpie el filtro del depósito de combustible con gasolina limpia y, a continuación, séquelo concienzudamente.

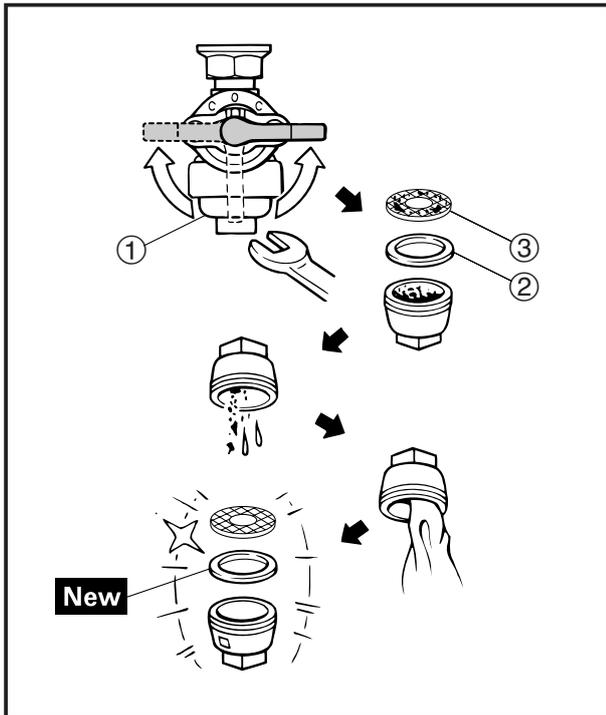


3. Instalar:

- Filtro del depósito de combustible
- Tapón del depósito de combustible

**! ADVERTENCIA**

Asegúrese de que el tapón del depósito esté apretado firmemente.



## DEPURADOR DE LA LLAVE DE PASO DEL COMBUSTIBLE

**! ADVERTENCIA**

No fume, manténgase alejado de llamas, chispas o cualquier otra fuente de fuego al trabajar o en las proximidades de combustible.

1. Gire la palanca de la llave de paso del combustible a la posición "OFF".
2. Extraer:
  - Taza del depurador ①
  - Junta ②
  - Depurador de la llave de paso del combustible ③
3. Comprobar:
  - Depurador de la llave de paso del combustible  
Daños → Reemplazar.  
Suciedad/obstrucción → Limpiar.

**NOTA**

Limpie el depurador de la llave de paso del combustible con gasolina limpia y, a continuación, séquelo concienzudamente.



#### 4. Instalar:

- Depurador de la llave de paso del combustible
- Junta **New**
- Taza del depurador



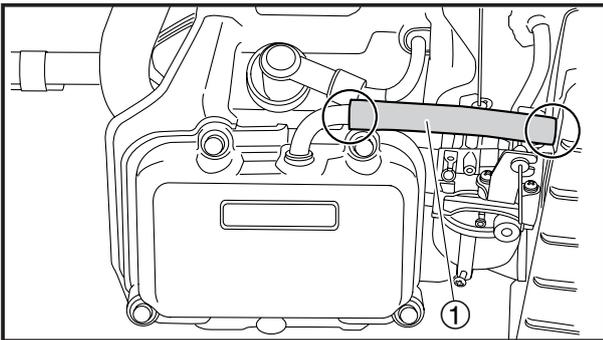
#### Taza del depurador:

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.



#### ADVERTENCIA

Asegúrese de que la taza del depurador esté apretada de modo seguro.



#### TUBO RESPIRADERO

##### 1. Comprobar:

- Tubo respiradero ①  
Grieta/daños → Reemplazar.  
Conexión deficiente → Corregir.

#### ELIMINACIÓN DE LA CARBONILLA DE LA CULATA

##### 1. Extraer:

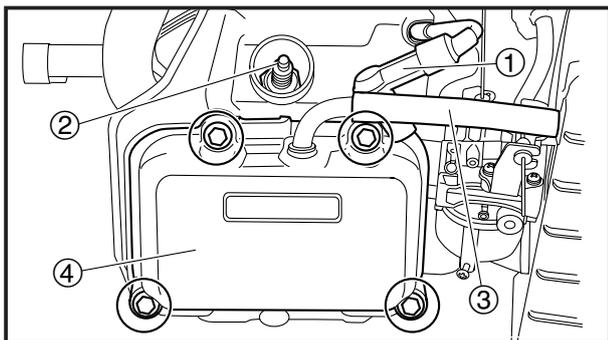
- Culata  
(Consulte “TAPA DE CULATA, CULATA” en 3-20)

##### 2. Eliminar:

- Depósitos de carbón  
(Consulte “COMPROBACIÓN DE LA CULATA” en 3-22)

##### 3. Instalar:

- Culata  
(Consulte “INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE CULATA” en 3-23)



## AJUSTE DE LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS

### 1. Extraer:

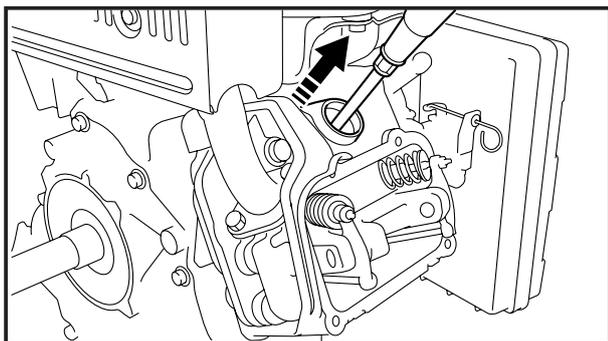
- Tapa de bujía ①
- Bujía ②

### ATENCIÓN

Antes de extraer la bujía, use aire comprimido para limpiar la tapa de la culata con el fin de evitar que caiga suciedad en el motor.

### 2. Extraer:

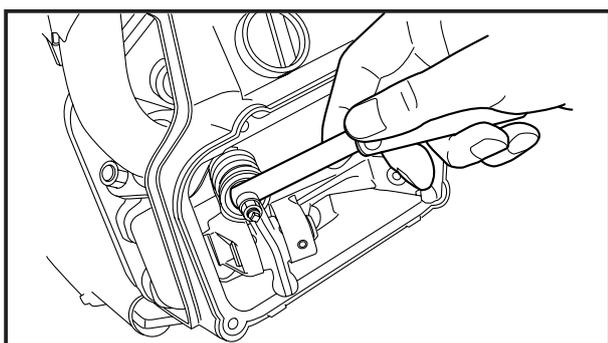
- Tubo respiradero ③
- Tapa de culata ④
- Junta de la tapa de culata



- ### 3. Tire del arrancador de retroceso lentamente y a continuación ajuste el pistón en PMS (parte-muerta-superior) en la carrera de compresión.

### NOTA

Compruebe la posición del pistón insertando un destornillador en el orificio de la bujía.



### 4. Medir:

- Holgura de la válvula (Entre el balancín y el extremo de vástago de válvula)
- Fuera del valor especificado → Ajustar.

### NOTA

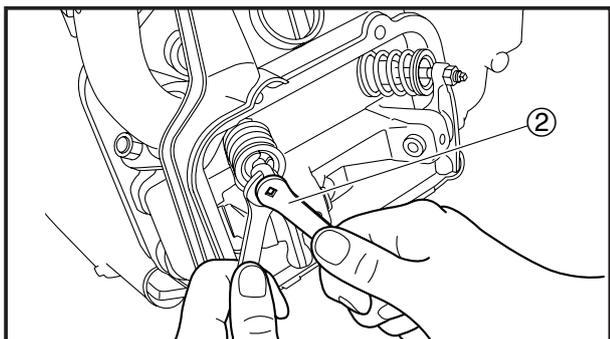
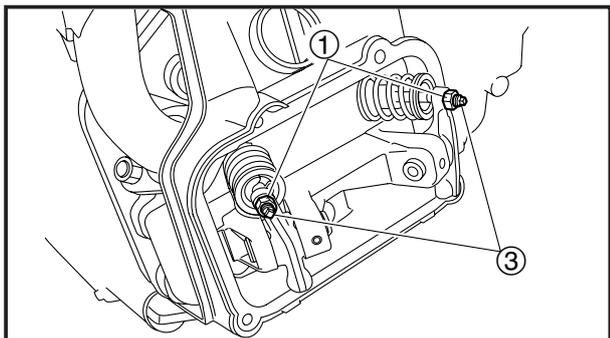
La holgura de las válvulas debe medirse cuando el motor se haya enfriado lo suficiente como para ser manipulado.



**Juego de galgas de espesores:**  
YU-26900-9  
**Galga de espesores:**  
90890-03180



**Holgura de las válvulas (frío):**  
**Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.**



**5. Ajustar:**

- Holgura de las válvulas

Pasos del ajuste:

- Afloje la contratuerca ① e inserte la galga de espesores de 0.07 mm (0.0028 pulg.) entre el balancín y la punta de la válvula.
- Usando el ajustador de taqués, ② gire el ajustador ③ hacia dentro o hacia fuera para obtener la holgura de la válvula adecuada. Mueva la galga de espesores arriba y abajo para comprobar que tenga la resistencia correcta.



**Ajustador de válvulas de 3 & 4 mm:**  
**YM-A5970**

**Ajustador de taqués:**  
**90890-01311**

**Juego de galgas de espesores:**  
**YU-26900-9**

**Galga de espesores:**  
**90890-03180**

Ajustador	Holgura de las válvulas
Gire en sentido horario	Disminuir
Gire en sentido antihorario	Aumentar

- Apriete la contratuerca ①.



**Contratuerca de ajuste de válvula:**  
**Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.**



6. Instalar:

- Junta de la tapa de culata **New**
- Tapa de culata



**Perno de la tapa de culata:**

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.

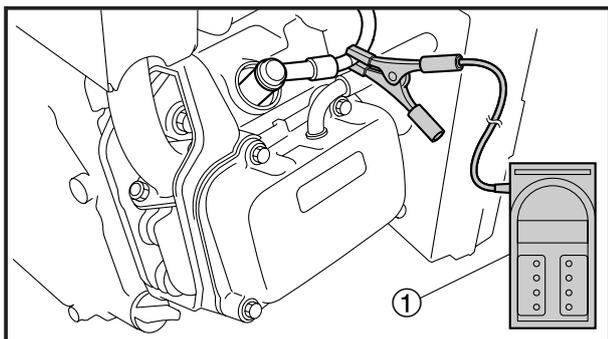
- Tubo respiradero
- Bujía



**Bujía:**

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.

- Tapa de bujía



## RÉGIMEN DEL MOTOR (MODELO CON PALANCA DE ACELERACIÓN)

1. Caliente el motor durante unos minutos.
2. Acoplar:
  - Tacómetro digital ①



**Tacómetro digital:**

**YU-39951-B, 90890-06760**

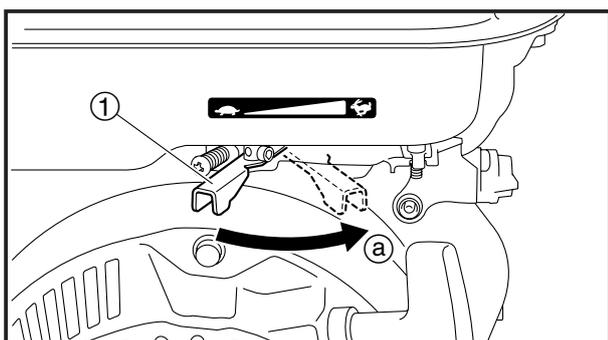
3. Medir:

- Régimen del motor alto (sin carga)  
Fuera del valor especificado → Ajustar



**Régimen del motor alto:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



Pasos de la medición:

- a. Mueva la palanca de aceleración ① a la posición de régimen del motor alto ②.
- b. Compruebe el régimen del motor alto.



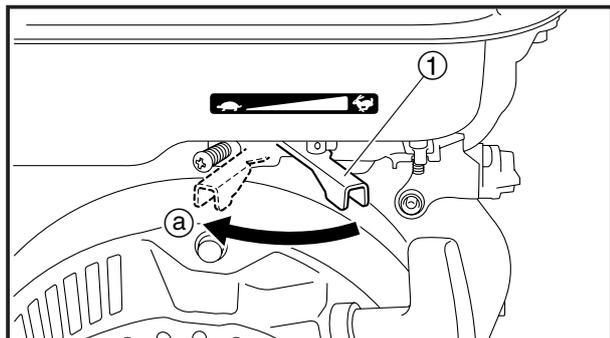
4. Medir:

- Régimen del motor bajo (sin carga).  
Fuera del valor especificado → Ajustar



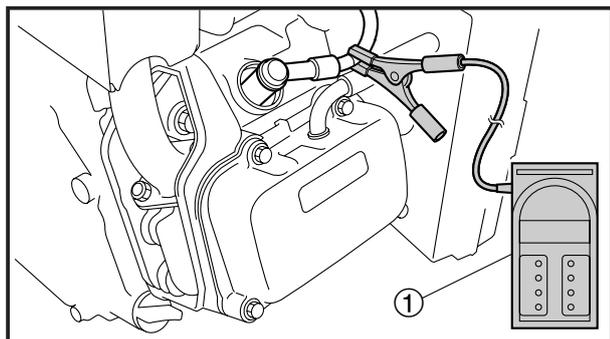
**Régimen del motor bajo:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



Pasos de la medición:

- Mueva la palanca de aceleración ① a la posición de régimen del motor bajo ②.
- Compruebe el régimen del motor bajo.



**RÉGIMEN DEL MOTOR**

- Caliente el motor durante unos minutos.
- Acoplar:
  - Tacómetro digital ①



**Tacómetro digital:**

**YU-39951-B, 90890-06760**

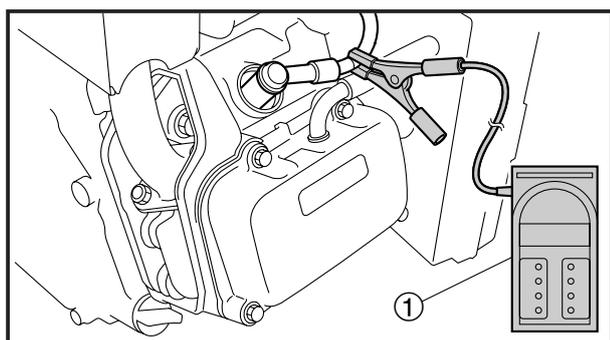
3. Medir:

- Régimen del motor (sin carga)  
Fuera del valor especificado → Ajustar



**Régimen del motor:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



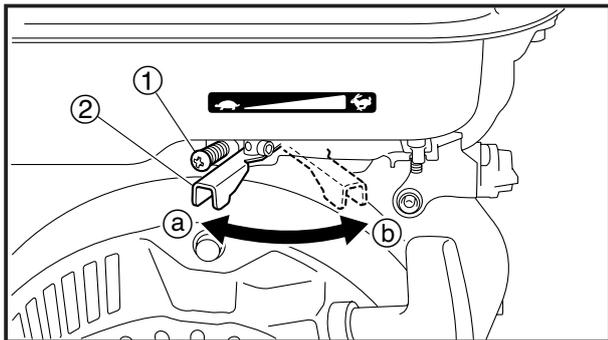
**AJUSTE DEL RÉGIMEN DEL MOTOR (MODELO CON PALANCA DE ACELERACIÓN)**

- Caliente el motor durante unos minutos.
- Acoplar:
  - Tacómetro digital ①



**Tacómetro digital:**

**YU-39951-B, 90890-06760**



### 3. Ajustar:

- Régimen del motor

Pasos del ajuste:

- Afloje el tornillo de tope del acelerador ①.
- Mueva la palanca de aceleración ② en la dirección ③ o ④ hasta obtener el régimen del motor alto.



#### Régimen del motor alto:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

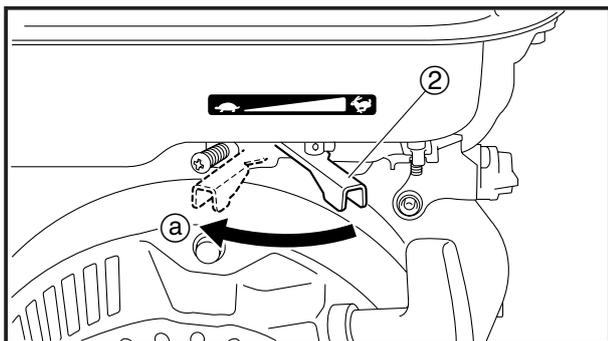
#### Dirección ③

El régimen del motor alto disminuye.

#### Dirección ④

El régimen del motor alto aumenta.

- Apriete el tornillo de tope del acelerador ① hasta que toque la palanca de aceleración.
- Mueva la palanca de aceleración ② hacia ③ hasta detenerse.
- Gire el tornillo de tope del acelerador ③ (carburador) en la dirección ④ o ⑤ hasta obtener el régimen del motor bajo.



#### Régimen del motor bajo:

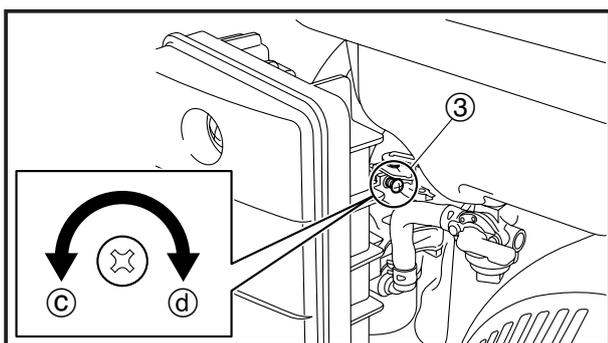
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

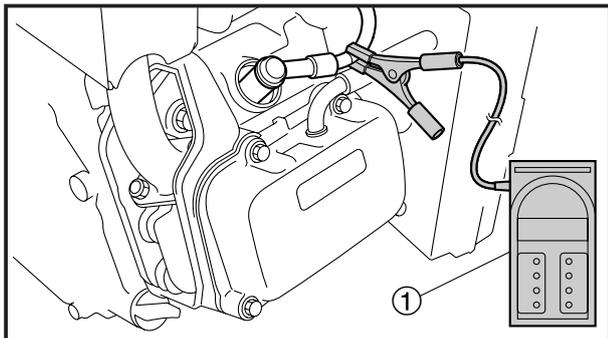
#### Dirección ④

El régimen del motor bajo disminuye.

#### Dirección ⑤

El régimen del motor bajo aumenta.



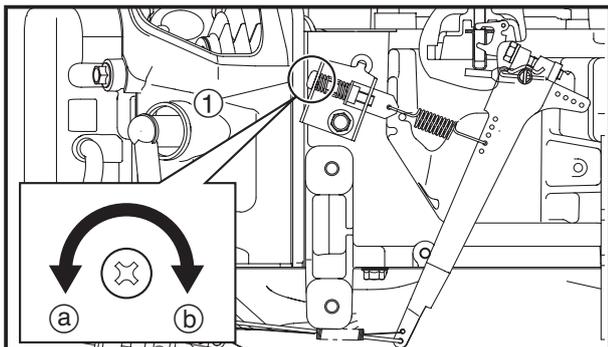


## AJUSTE DEL RÉGIMEN DEL MOTOR

1. Caliente el motor durante unos minutos.
2. Acoplar:
  - Tacómetro digital ①



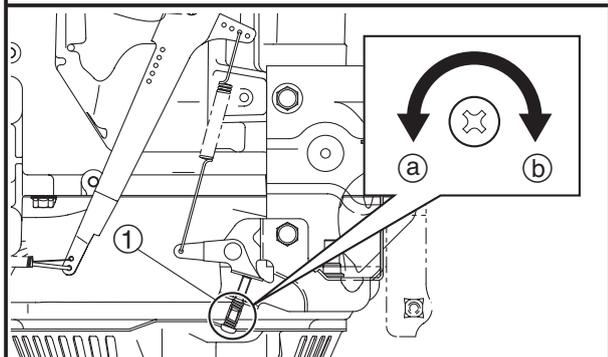
**Tacómetro digital:**  
**YU-39951-B, 90890-06760**



3. Ajustar:
  - Régimen del motor
 Pasos del ajuste:
  - a. Gire el tornillo de tope del acelerador ① en la dirección ① a o ① b hasta obtener el régimen del motor bajo.

### NOTA

Hay dos tipos distintos de tornillos de parada del acelerador. Ajuste el régimen del motor de acuerdo a la ilustración apropiada.



**Régimen del motor:**  
**Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.**

**Dirección ① a**  
**El régimen del motor disminuye.**  
**Dirección ① b**  
**El régimen del motor aumenta.**

## ARRANCADOR DE RETROCESO

1. Comprobar:
  - El arrancador de retroceso funciona sin problemas
 Movimiento irregular → Cambiar la(s) pieza(s) defectuosa(s).  
(Consulte “ARRANCADOR DE RETROCESO” en 3-8)

## ACCESORIOS Y CIERRES

1. Comprobar:
  - Todos los accesorios y cierres
 Holgura → Apretar.  
Movimiento irregular → Cambiar la(s) pieza(s) defectuosa(s).  
Daños/picadura → Reemplazar.



## MOTOR

### INSPECCIÓN DEL MOTOR MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

#### NOTA

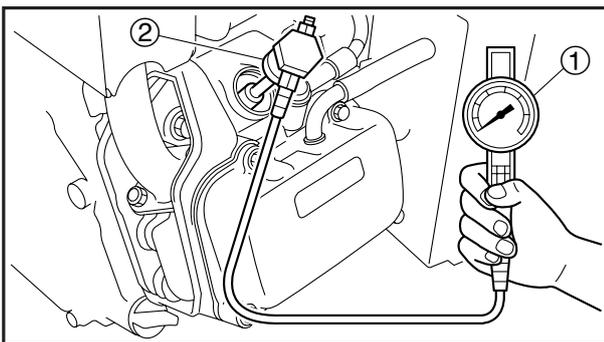
Mida la presión de compresión tras la comprobación y ajuste de la holgura de las válvulas.

1. Caliente el motor durante unos minutos.
2. Extraer:
  - Tapa de bujía
  - Bujía

#### ATENCIÓN

Antes de extraer la bujía, use aire comprimido para limpiar la tapa de la culata con el fin de evitar que caiga suciedad en el motor.

# 3



3. Conectar:
  - Compresímetro ①
  - Extensión ②



**Comprobador de compresión del motor:**

**YU-33223**

**Compresímetro:**

**90890-03081**

**Extensión:**

**90890-04082**



#### 4. Medir:

- Presión de compresión

Arranque el motor hasta que la aguja pare de subir en el compresímetro.

Fuera del valor especificado → Consultar los pasos de comprobación.



**Presión de compresión estándar:**  
**Consulte “ESPECIFICACIONES”**  
**en el Manual de servicio suplementario.**

### **ADVERTENCIA**

**Para evitar chispas al arrancar el motor, conecte a tierra el cable de alta tensión.**

Pasos de prueba (por debajo de la especificación mínima):

- Rocíe algunas gotas de aceite en el cilindro.
- Mida la compresión de nuevo.

Lectura	Diagnóstico
Mayor que sin aceite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cilindro desgastado, pistón y aro(s) de pistón</li> </ul>
Igual que sin aceite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistón defectuoso, aro(s) de pistón, válvula(s) y junta de culata</li> <li>• Temporización de la válvula y holgura de las válvulas inadecuadas</li> </ul>

Pasos de prueba (por encima de la especificación máxima):

- Compruebe la culata, las superficies de la válvula y la corona del pistón en busca de depósitos de carbonilla.  
 Depósitos de carbonilla → Eliminar.

#### 5. Instalar:

- Bujía

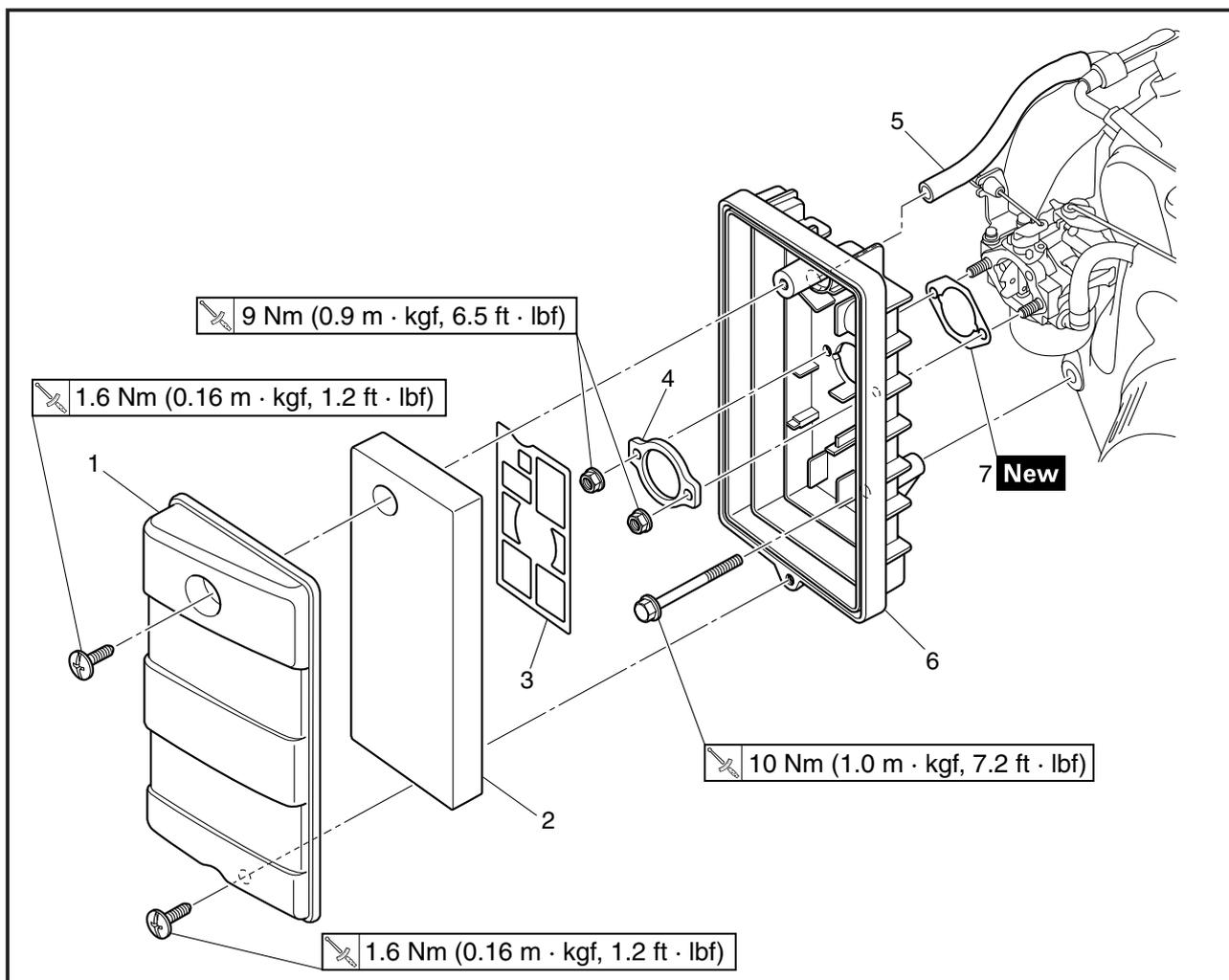


**Bujía:**  
**Consulte “PARES DE APRIETE”**  
**en el Manual de servicio suplementario.**

- Tapa de bujía



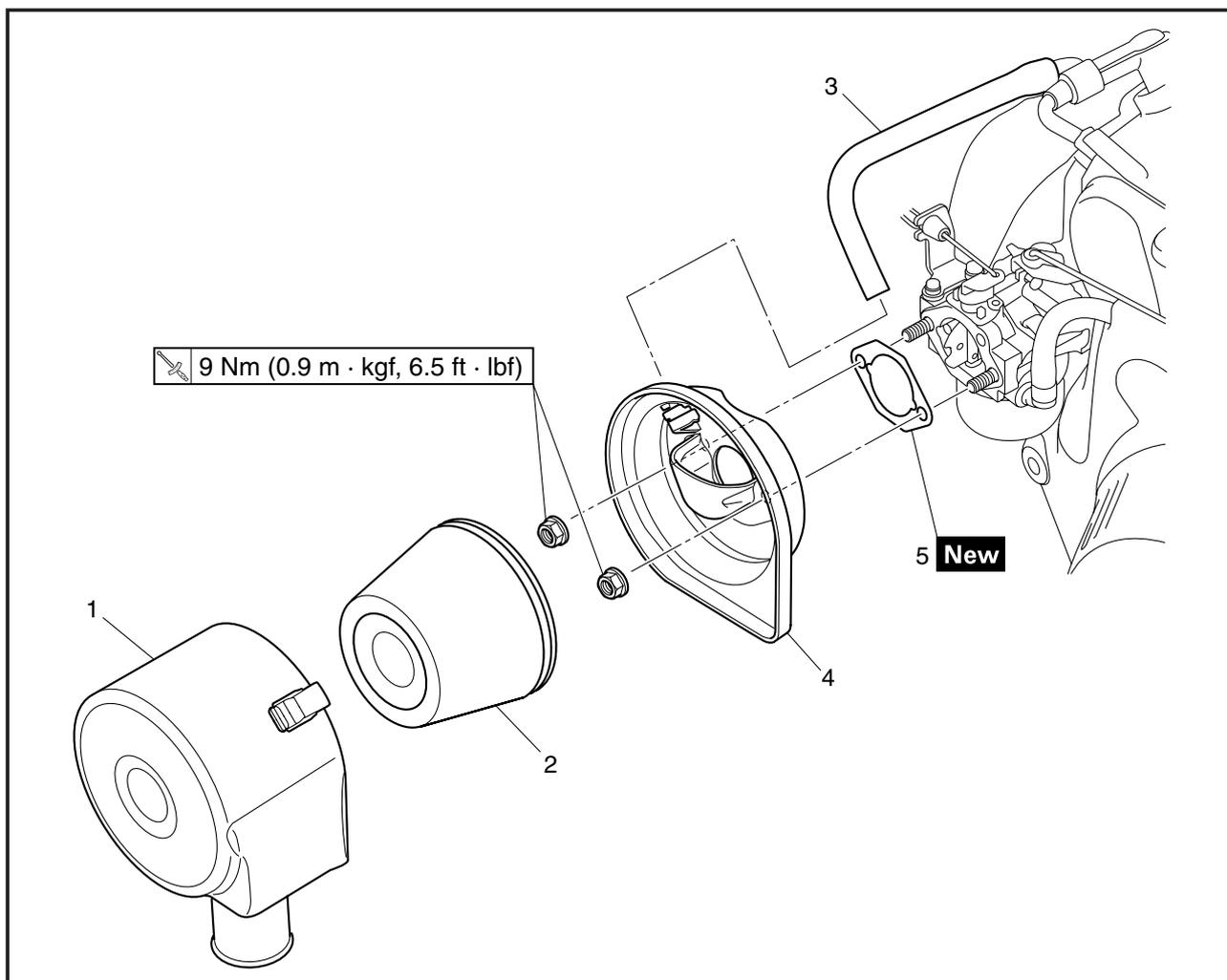
**FILTRO DE AIRE**  
**TIPO SEMI-SECO SILENCIOSO**



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del filtro de aire</b>		Retire las piezas en el orden indicado.
1	Tapa del filtro de aire	1	
2	Elemento del filtro de aire	1	
3	Placa de ajuste del elemento	1	
4	Placa	1	
5	Tubo respiradero	1	
6	Caja del filtro de aire	1	
7	Junta	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.



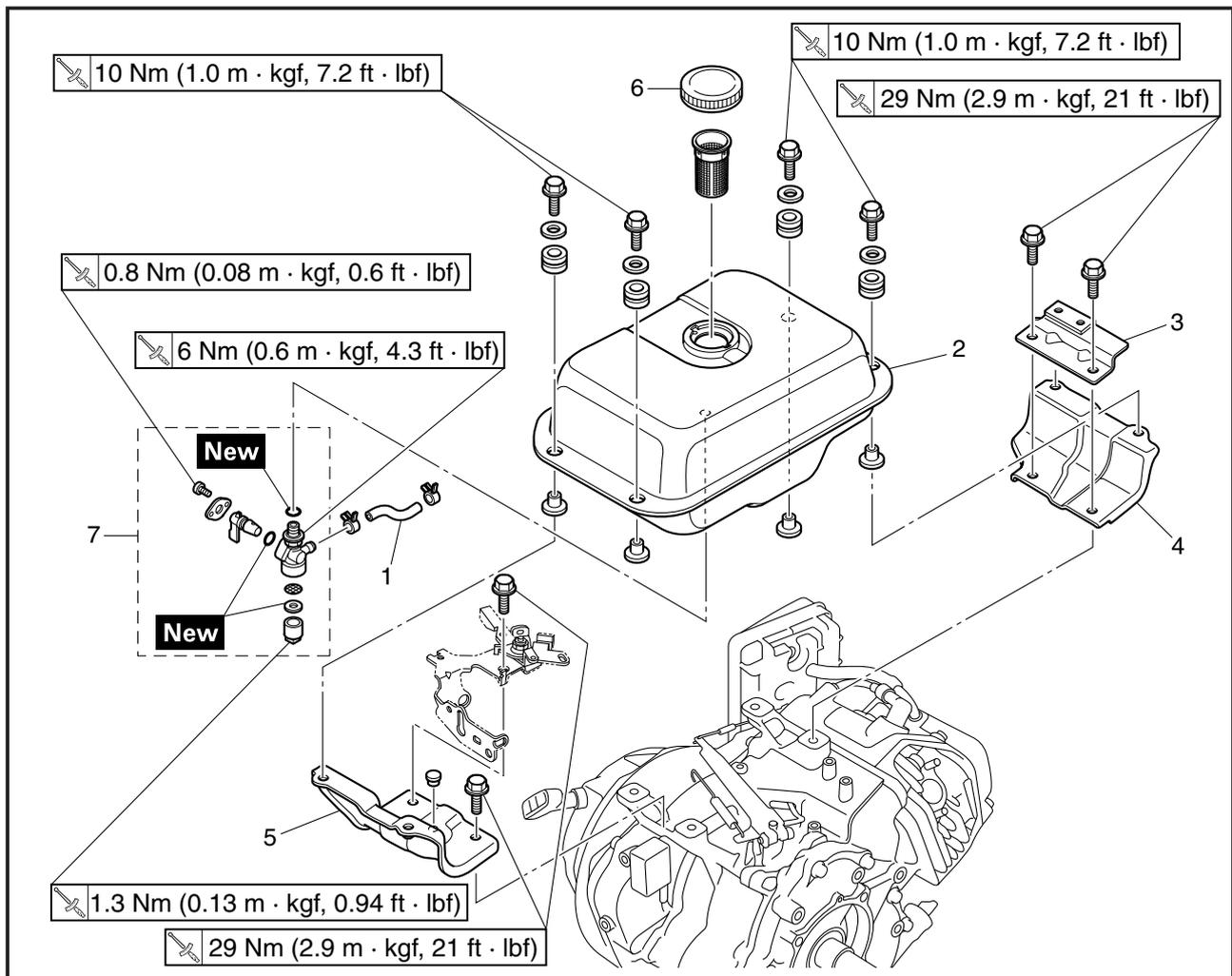
TIPO SEMI-CICLÓN



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del filtro de aire</b>		
1	Tapa del filtro de aire	1	Retire las piezas en el orden indicado.
2	Elemento del filtro de aire	1	
3	Tubo respiradero	1	
4	Caja del filtro de aire	1	
5	Junta	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.



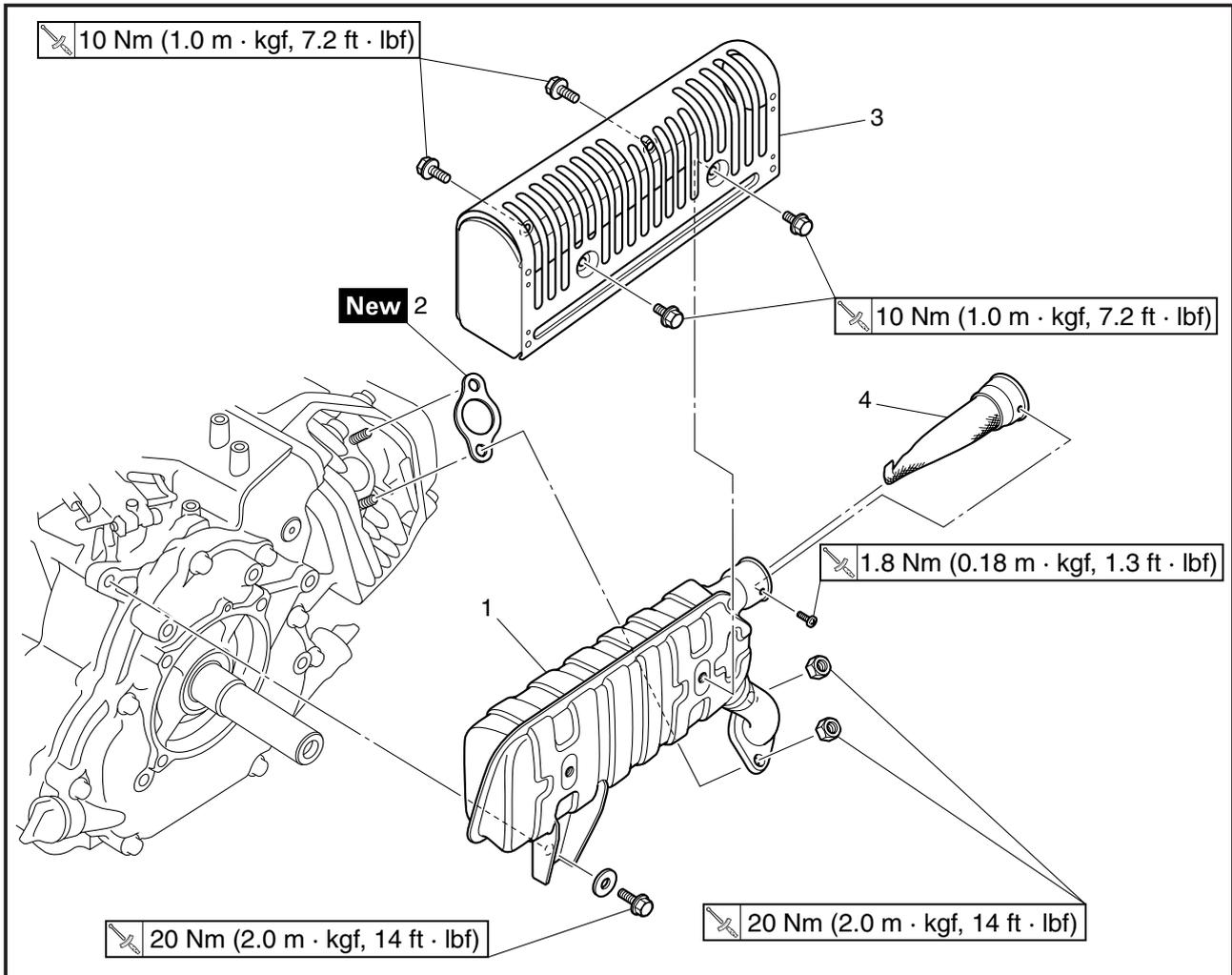
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE



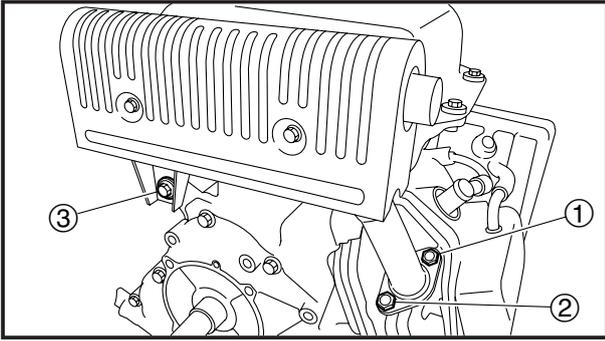
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del depósito de combustible</b>		Retire las piezas en el orden indicado.
1	Tubo de combustible	1	Gire la llave de combustible a la posición "OFF".
2	Depósito de combustible	1	
3	Apoyo del depósito de combustible 1	1	
4	Apoyo del depósito de combustible 2	1	
5	Apoyo del depósito de combustible 3	1	
6	Tapón del depósito de combustible	1	
7	Llave de combustible	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.



SILENCIADOR



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del silenciador</b> Depósito de combustible		Retire las piezas en el orden indicado. Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
1	Silenciador	1	
2	Junta	1	
3	Tapa del silenciador	1	
4	Amortiguador de chispas	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.



## INSTALACIÓN DEL SILENCIADOR

### 1. Instalar:

- Junta **New**
- Conjunto de silenciador
- Tuerca del silenciador ①
- Tuerca del silenciador ②
- Perno del silenciador ③

### NOTA

Apriete temporalmente la tuerca ①, tuerca ② y perno ③ hasta que entre en contacto con la superficie.

### 2. Apretar:

- Tuerca del silenciador ①
- Tuerca del silenciador ②



#### Tuerca del silenciador:

Consulte "PARES DE APRIETE" en el Manual de servicio suplementario.

- Perno del silenciador ③



#### Perno del silenciador:

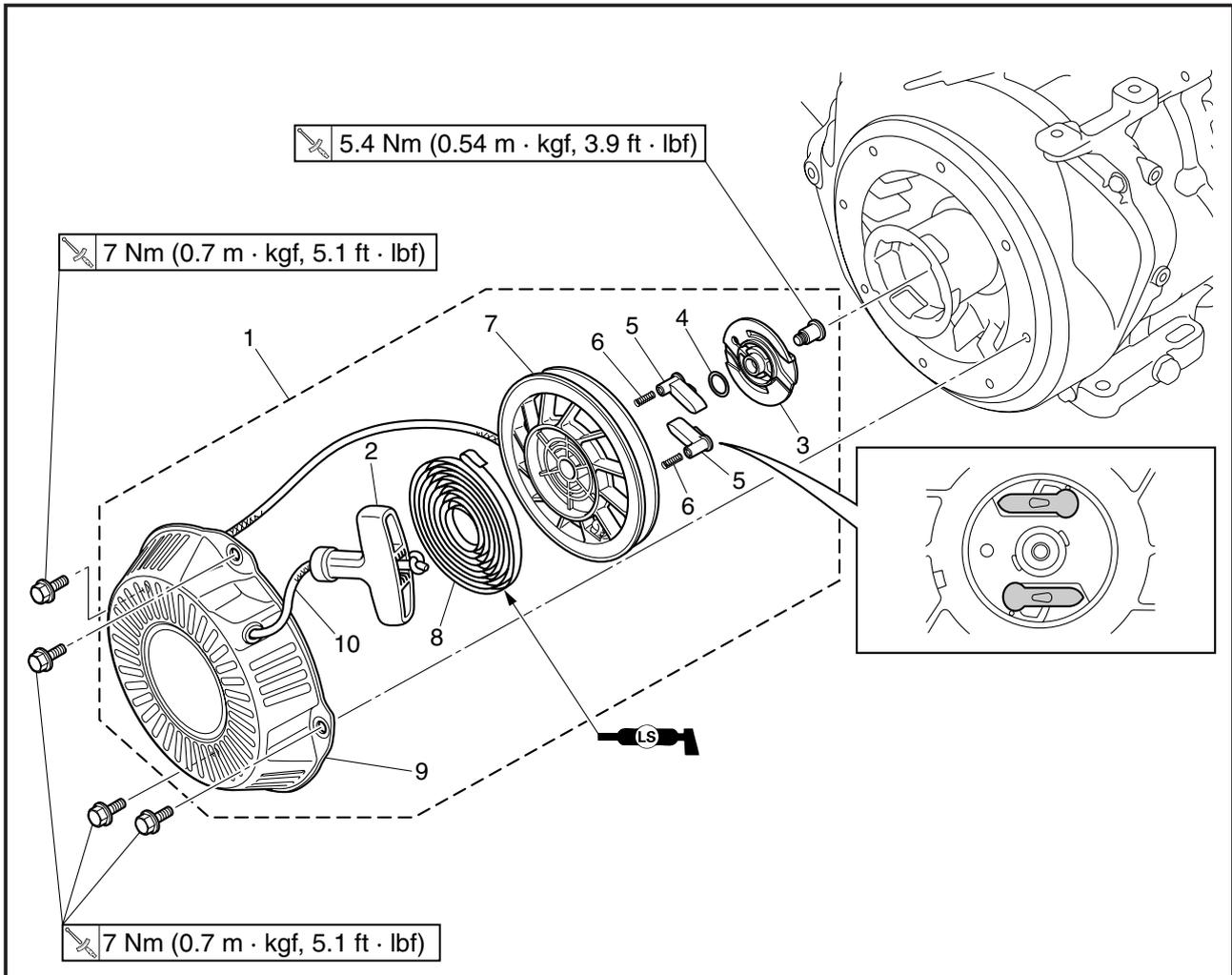
Consulte "PARES DE APRIETE" en el Manual de servicio suplementario.

### NOTA

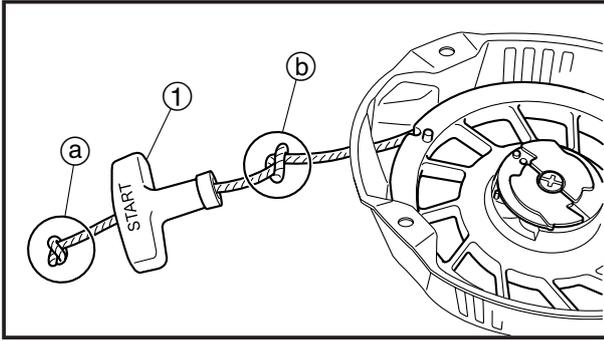
Apriete las tuercas y el perno hasta el par de apriete especificado en el orden de tuerca del silenciador ①, tuerca del silenciador ② y perno del silenciador ③.



ARRANCADOR DE RETROCESO



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del arrancador de retroceso</b>		Retire las piezas en el orden indicado.
1	Conjunto del arrancador de retroceso	1	
2	Manecilla de arranque	1	
3	Placa de impulsión	1	
4	Clip	1	
5	Linguete de impulsión	2	
6	Muelle	2	
7	Tambor de disco	1	
8	Muelle de arranque	1	
9	Carcasa de arranque	1	
10	Cuerda de arranque	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.



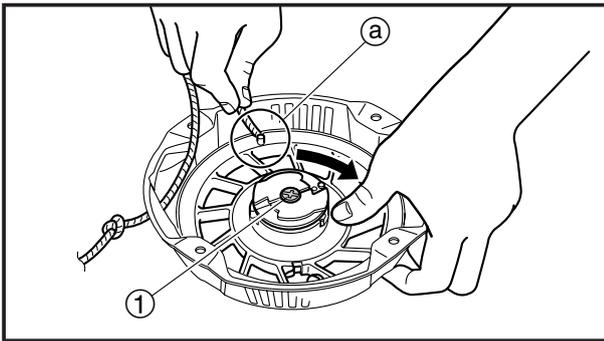
## DESMONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

1. Extraer:

- Manecilla de arranque ①

### NOTA

Antes de desatar el nudo (a) de encima de la manecilla de arranque, haga un nudo (b) en la cuerda de tal modo que la cuerda no se introduzca en la carcasa.

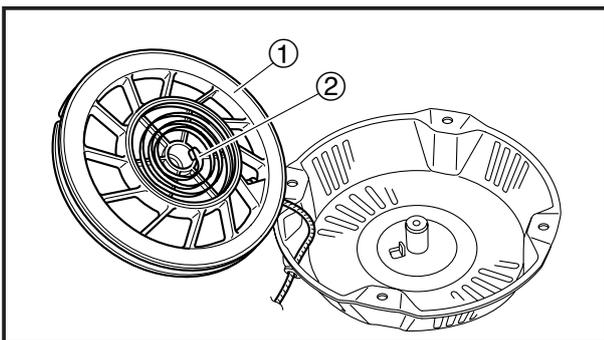


2. Extraer:

- Tornillo de la placa de impulsión ①
- Placa de impulsión/Clip
- Lingüetes de impulsión
- Muelles

### NOTA

Libere la precarga del muelle antes de extraer el tornillo de la placa de impulsión ①. Enganche la cuerda en la ranura del tambor del disco (a) y gire el conjunto del tambor de disco en sentido horario.



3. Extraer:

- Conjunto del tambor de disco ①
- Muelle de arranque ②
- Cuerda de arranque

### ATENCIÓN

Asegúrese de pulsar hacia abajo en el conjunto del tambor de disco, ya que el muelle se expandirá repentinamente cuando se extraiga desde la carcasa de arranque.



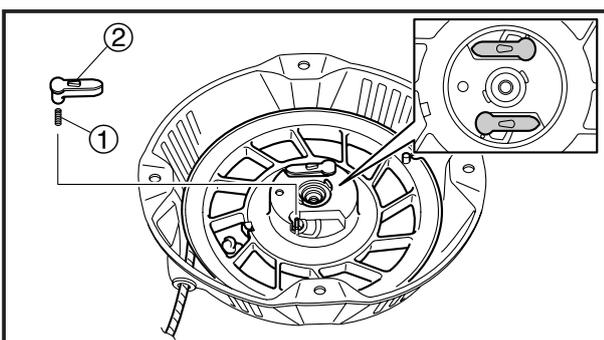
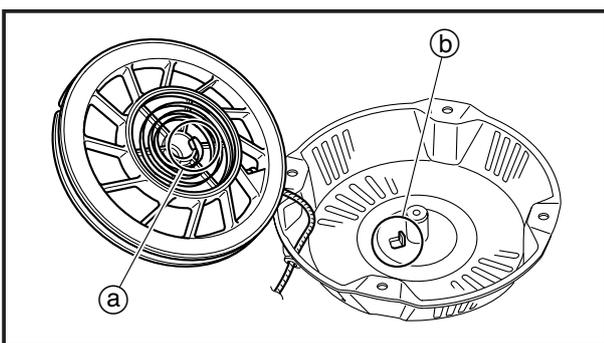
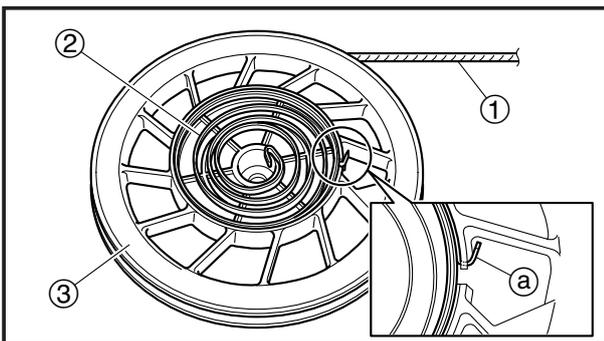
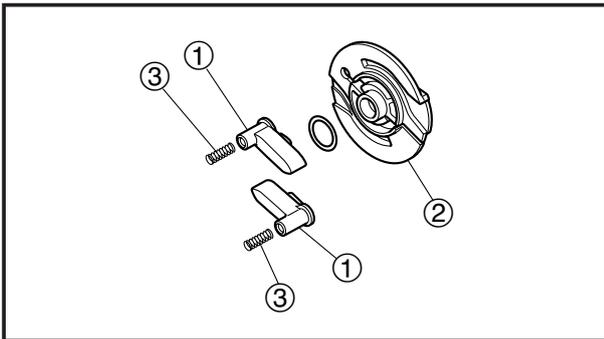
## COMPROBACIÓN DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

### 1. Comprobar:

- Cuerda de arranque  
Desgaste/daños → Reemplazar.
- Carcasa de arranque  
Grietas/daños → Reemplazar.
- Muelle de arranque  
Suciedad → Limpiar y aplicar grasa.  
Desgaste/daños → Reemplazar.

### 2. Comprobar:

- Lingüetes de impulsión ①
- Placa de impulsión ②  
Desgaste/daños → Reemplazar.
- Muelles ③  
Grietas/daños → Reemplazar.



## MONTAJE DEL ARRANCADOR DE RETROCESO

### 1. Instalar:

- Cuerda de arranque ①
- Muelle de arranque ②
- Tambor de disco ③

### NOTA

Acople el gancho de muelle (a) con la ranura del tambor y, a continuación, enrolle el muelle en sentido antihorario en el tambor desde el diámetro mayor al diámetro menor.

### 2. Instalar:

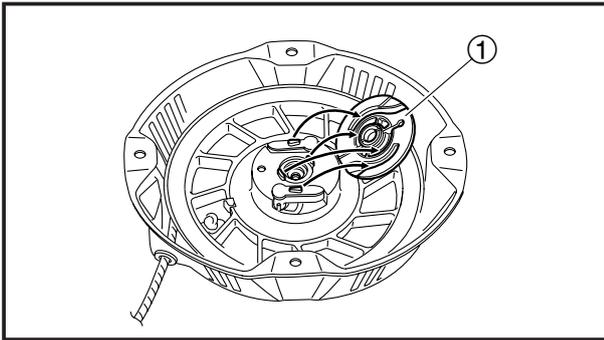
- Conjunto del tambor de disco

### NOTA

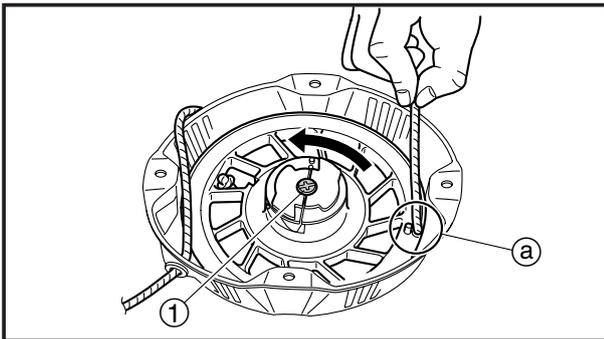
Acople el gancho de muelle (a) al gancho de la carcasa de arranque (b).

### 3. Instalar:

- Muelles ①
- Lingüetes de impulsión ②



4. Instalar:
- Placa de impulsión/Clip ①



5. Instalar:
- Manecilla de arranque
  - Tornillo de la placa de impulsión ①

### NOTA

Para ajustar la precarga del muelle, acople la cuerda del arranque en la ranura del tambor de disco ① y gire cuatro veces el conjunto de tambor de disco en sentido antihorario y, a continuación, desenganche la cuerda de arranque de la ranura.

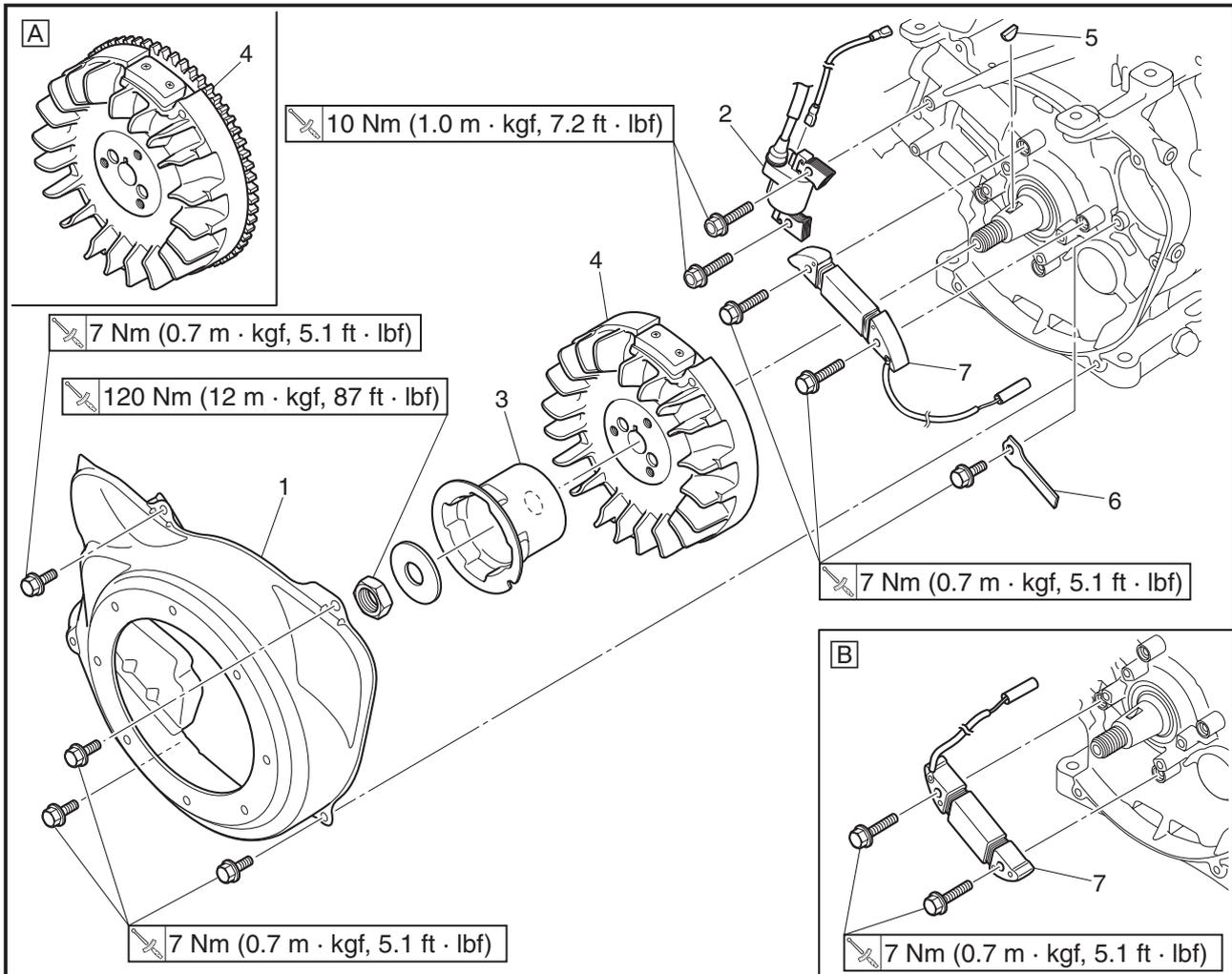
6. Comprobar:
- Funcionamiento del arrancador de retroceso

### NOTA

Tire de la manecilla de arranque varias veces para comprobar que el tambor de disco gira con suavidad y para comprobar la holgura de la cuerda de arranque. Repita los pasos 1–5 si es necesario.



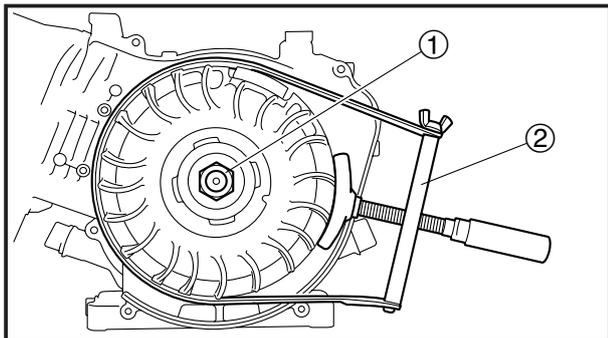
## VOLANTE



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del volante</b>		Retire las piezas en el orden indicado.
	Filtro de aire		Consulte "FILTRO DE AIRE" en 3-3.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
	Carburador		Consulte "CARBURADOR" en 4-1.
	Arrancador de retroceso		Consulte "ARRANCADOR DE RETROCESO" en 3-8.
1	Tapa del volante	1	
2	Unidad TCI	1	
3	Polea de arranque	1	
4	Volante	1	
5	Chaveta de media luna	1	
6	Brida	1	
7	Bobina de carga	1	Modelo con bobina de carga Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

A Modelo de arranque eléctrico

B Modelo de estérter automático

**EXTRACCIÓN DEL VOLANTE**

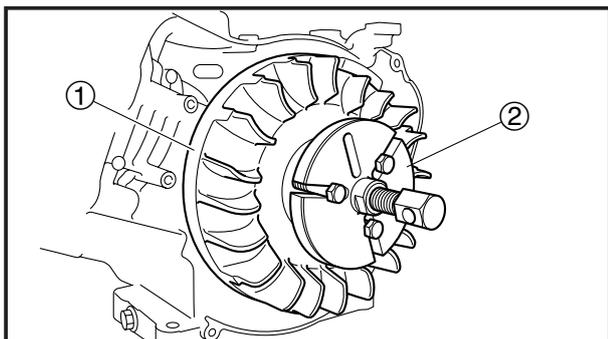
1. Extraer:
  - Tapa del volante
  - Unidad TCI
2. Extraer:
  - Tuerca del volante ①
  - Arandela
  - Polea de arranque

**NOTA**

Instale el soporte de disco ② para mantener el volante.



**Sujetador de embrague primario:**  
**YS-01880-A**  
**Soporte de disco:**  
**90890-01701**



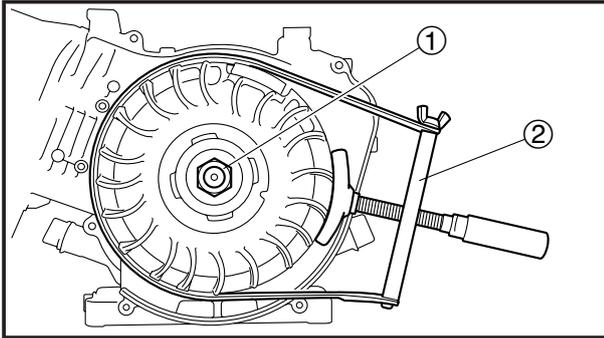
3. Extraer:
  - Volante ①
  - Chaveta de media luna

**NOTA**

- Extraiga el volante ① utilizando el extractor de volante ②.
- Apriete completamente los pernos del soporte de la herramienta, asegurándose de que el cuerpo de la herramienta esté en paralelo con el volante. Si fuera necesario, un perno podría estar ligeramente retraído para nivelar el cuerpo de la herramienta.



**Extractor reforzado:**  
**YU-33270-B**  
**Extractor de volante:**  
**90890-01362**



### INSTALACIÓN DEL VOLANTE

1. Instalar:
  - Chaveta de media luna
  - Volante
2. Instalar:
  - Polea de arranque
  - Arandela
  - Tuerca del volante ①



#### Tuerca del volante:

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.

### NOTA

Apriete la tuerca del volante ① usando el soporte de disco ② para sostener el disco.



#### Sujetador de embrague primario:

YS-01880-A

#### Soporte de disco:

90890-01701

3. Instalar:
  - Unidad TCI



#### Perno de la unidad TCI:

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.

(Consulte “INSTALACIÓN DE LA UNIDAD TCI” en 3-15)

- Tapa del volante



#### Perno de la tapa del volante:

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.



## INSTALACIÓN DE LA UNIDAD TCI

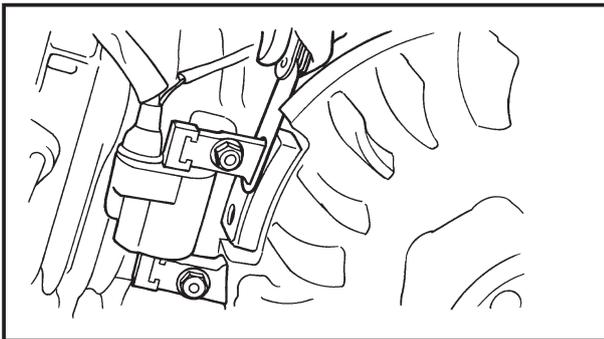
### 1. Instalar:

- Unidad TCI
- Tornillos de la unidad TCI



#### Perno de la unidad TCI:

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.



### 2. Medir:

- Apertura de aire de la unidad TCI  
Fuera del valor especificado → Ajustar.



#### Juego de galgas de espesores:

YU-26900-9

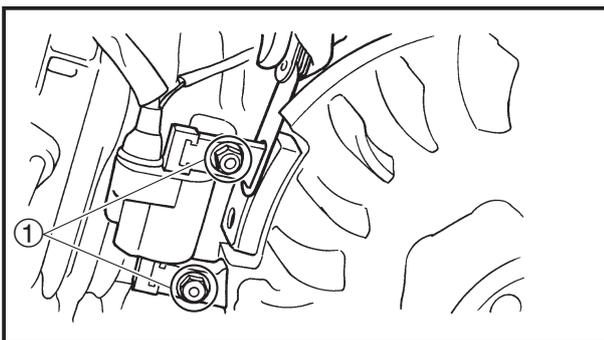
Galga de espesores:

90890-03180



#### Apertura de aire de la unidad TCI:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



### 3. Ajustar:

- Apertura de aire de la unidad TCI  
Pasos del ajuste:
  - a. Afloje los pernos de la unidad TCI ①
  - b. Ajuste de la apertura de aire de la unidad TCI



#### Juego de galgas de espesores:

YU-26900-9

Galga de espesores:

90890-03180

- c. Apriete los pernos de la unidad TCI ①

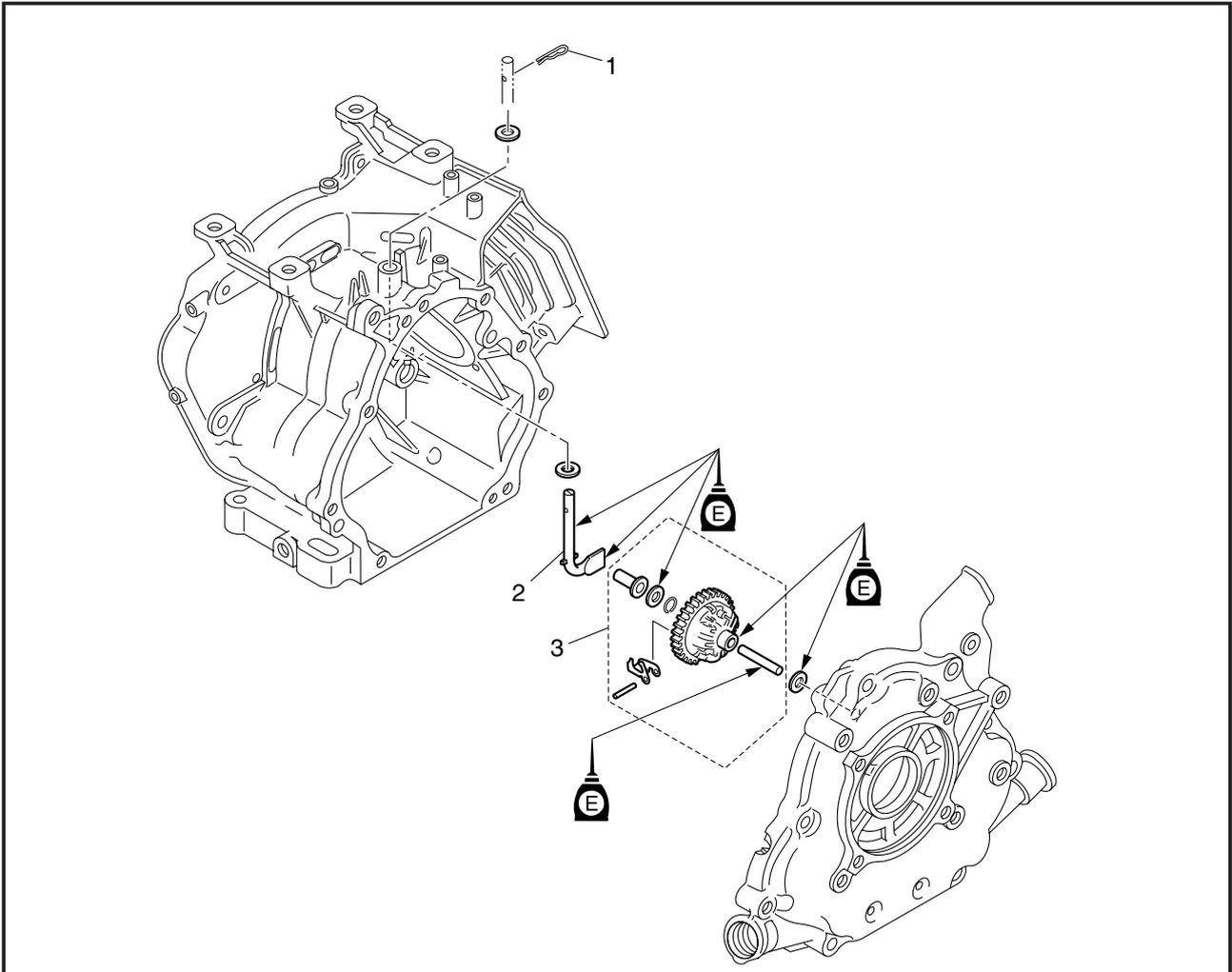


#### Perno de la unidad TCI:

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.



REGULADOR

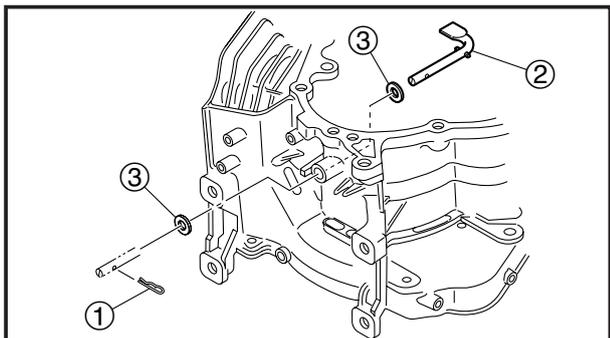


Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del regulador</b>		
	Depósito de combustible		Retire las piezas en el orden indicado. Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
	Apoyo del depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
	Interruptor del motor y unidad de aviso de aceite		Consulte "INTERRUPTOR DEL MOTOR Y UNIDAD DE AVISO DE ACEITE" en 3-19.
	Tapa del cárter		Consulte "PISTÓN, EJE DE LEVAS, CÁRTER Y CIGÜEÑAL" en 3-31.
1	Clip	1	
2	Eje del regulador	1	
3	Conjunto del eje del volante	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

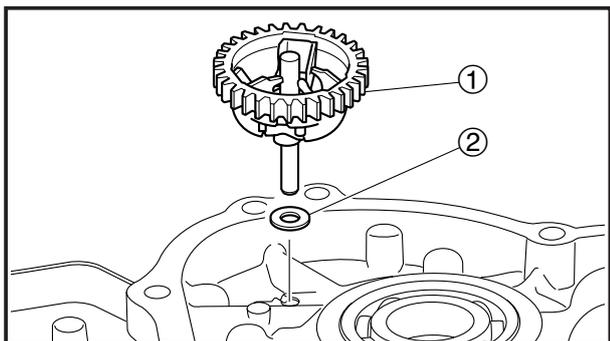


## EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE Y DEL EJE DEL REGULADOR

1. Extraer:
  - Tapa del cárter  
(Consulte "PISTÓN, EJE DE LEVAS, CÁRTER Y CIGÜEÑAL" en 3-31)
  - Brazo del regulador



2. Extraer:
  - Clip ①
  - Eje del regulador ②
  - Arandelas ③



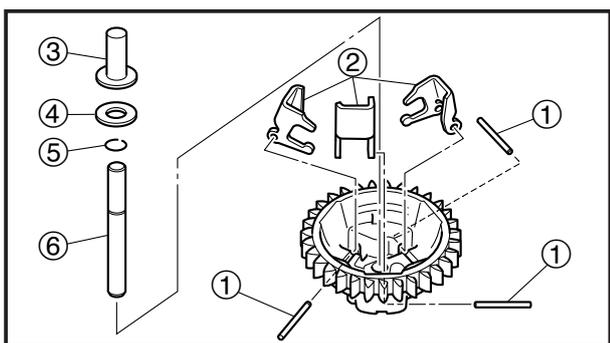
3. Extraer:
  - Conjunto del eje del volante ①
  - Arandela ②

### NOTA

Extraiga el conjunto del eje del volante dando golpecitos al eje del volante desde el exterior de la tapa del cárter.

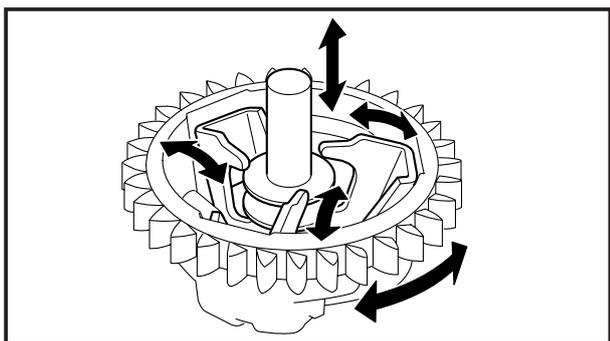
## DESMONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE

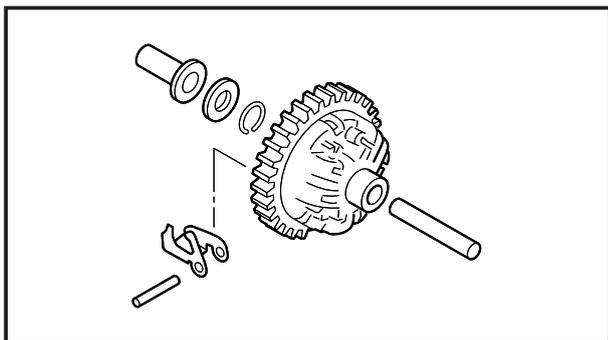
1. Extraer:
  - Ejes de peso ①
  - Pesos ②
  - Collar ③
  - Arandela ④
  - Anillo elástico ⑤
  - Eje del volante ⑥



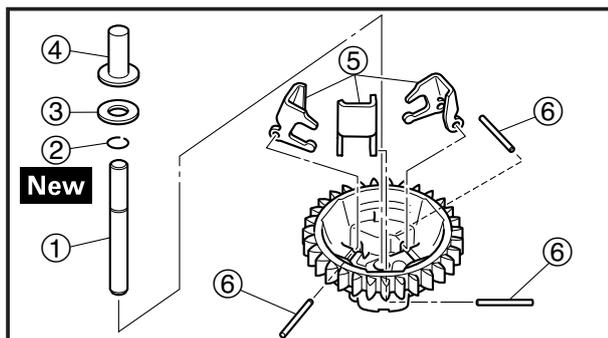
## COMPROBACIÓN DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE Y DEL EJE DEL REGULADOR

1. Comprobar:
  - El conjunto del eje del volante se mueve sin problemas  
Movimiento irregular → Reemplazar



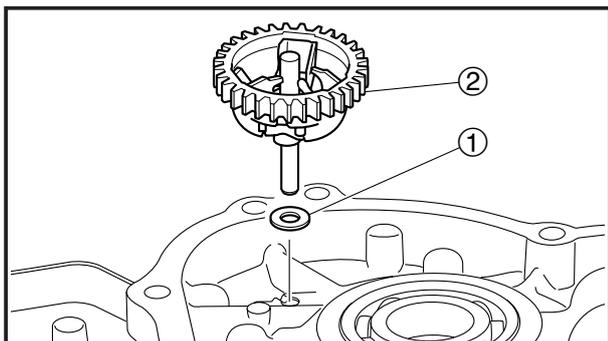


2. Comprobar:
  - Engranaje del volante
  - Eje del volante
  - Collar
  - Arandela
  - Eje del regulador
  - Desgaste/daños → Reemplazar.



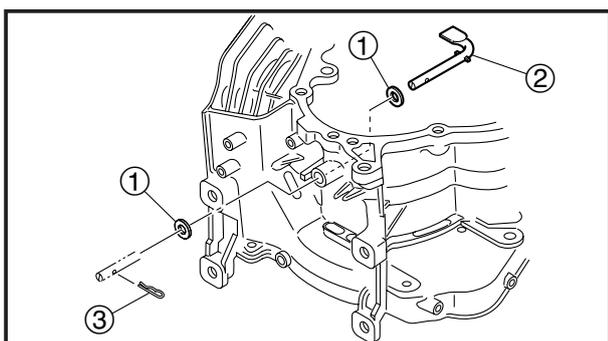
### MONTAJE DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE

1. Instalar:
  - Eje del volante ①
  - Anillo elástico ② **New**
  - Arandela ③
  - Collar ④
  - Pesos ⑤
  - Ejes de peso ⑥



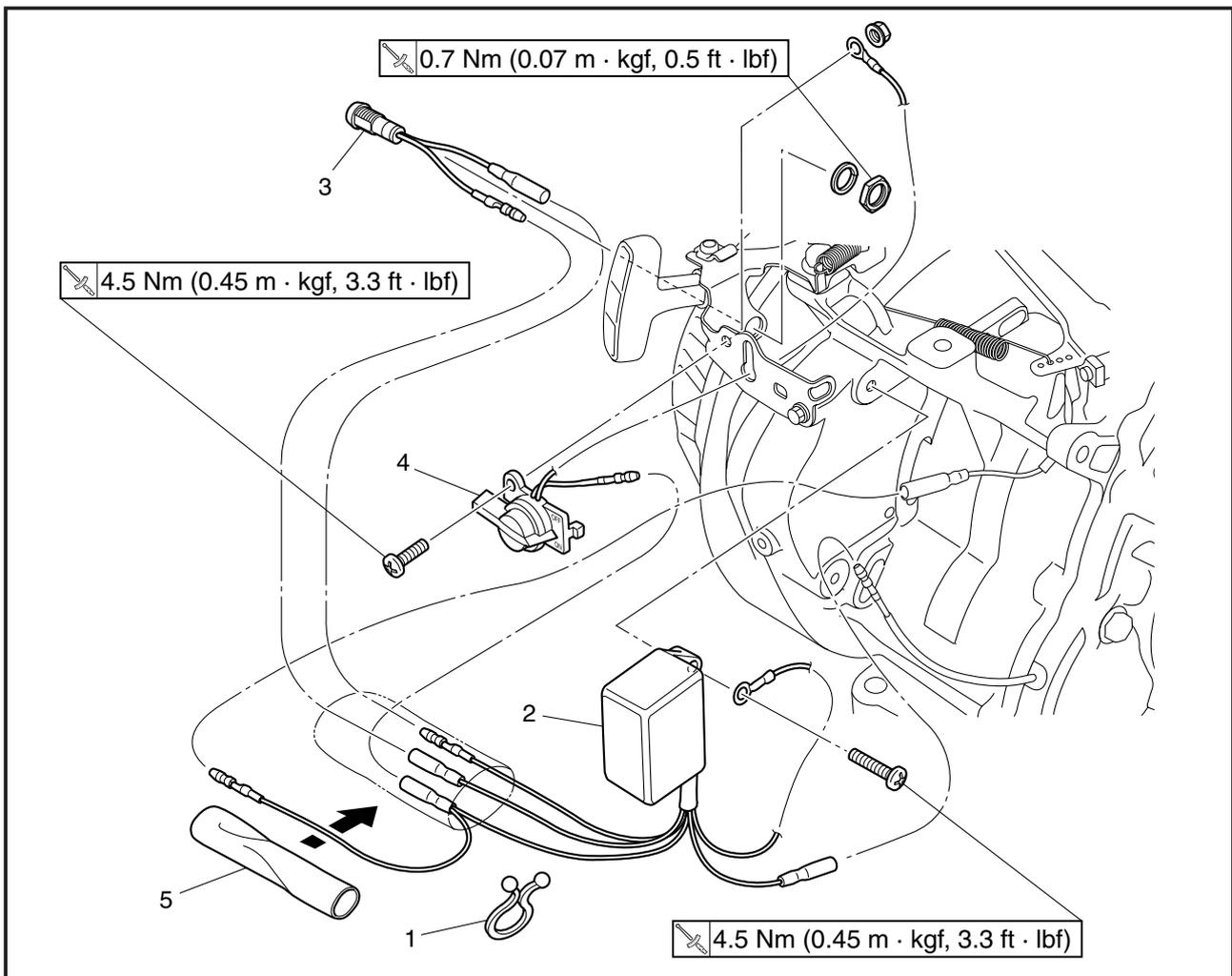
### INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL EJE DEL VOLANTE Y DEL EJE DEL REGULADOR

1. Instalar:
  - Arandela ①
  - Conjunto del eje del volante ②



2. Instalar:
  - Arandelas ①
  - Eje del regulador ②
  - Clip ③
3. Instalar:
  - Brazo del regulador
  - Tapa del cárter
  - (Consulte "INSTALACIÓN DE LA TAPA DEL CÁRTER" en 3-36)

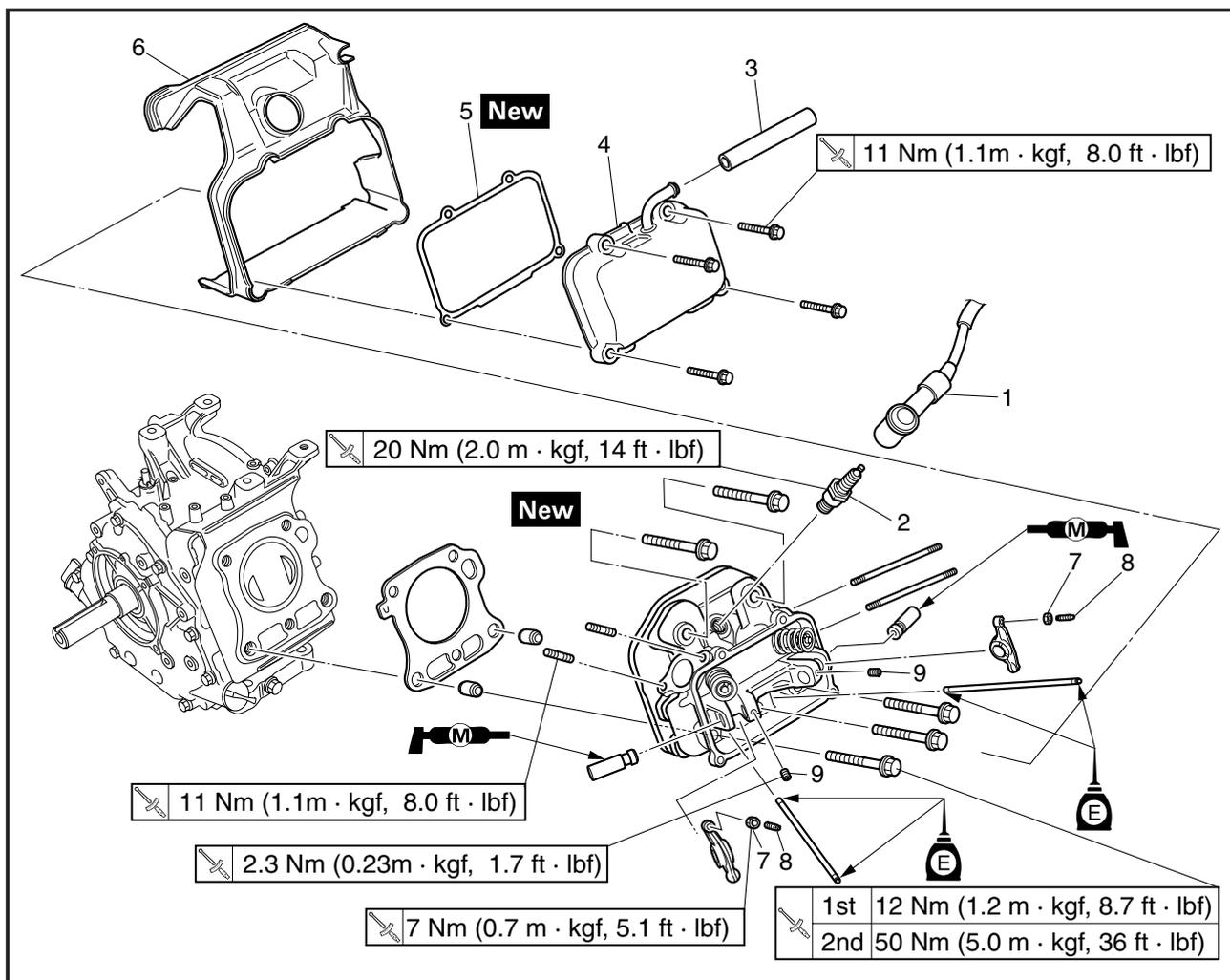
## INTERRUPTOR DEL MOTOR Y UNIDAD DE AVISO DE ACEITE



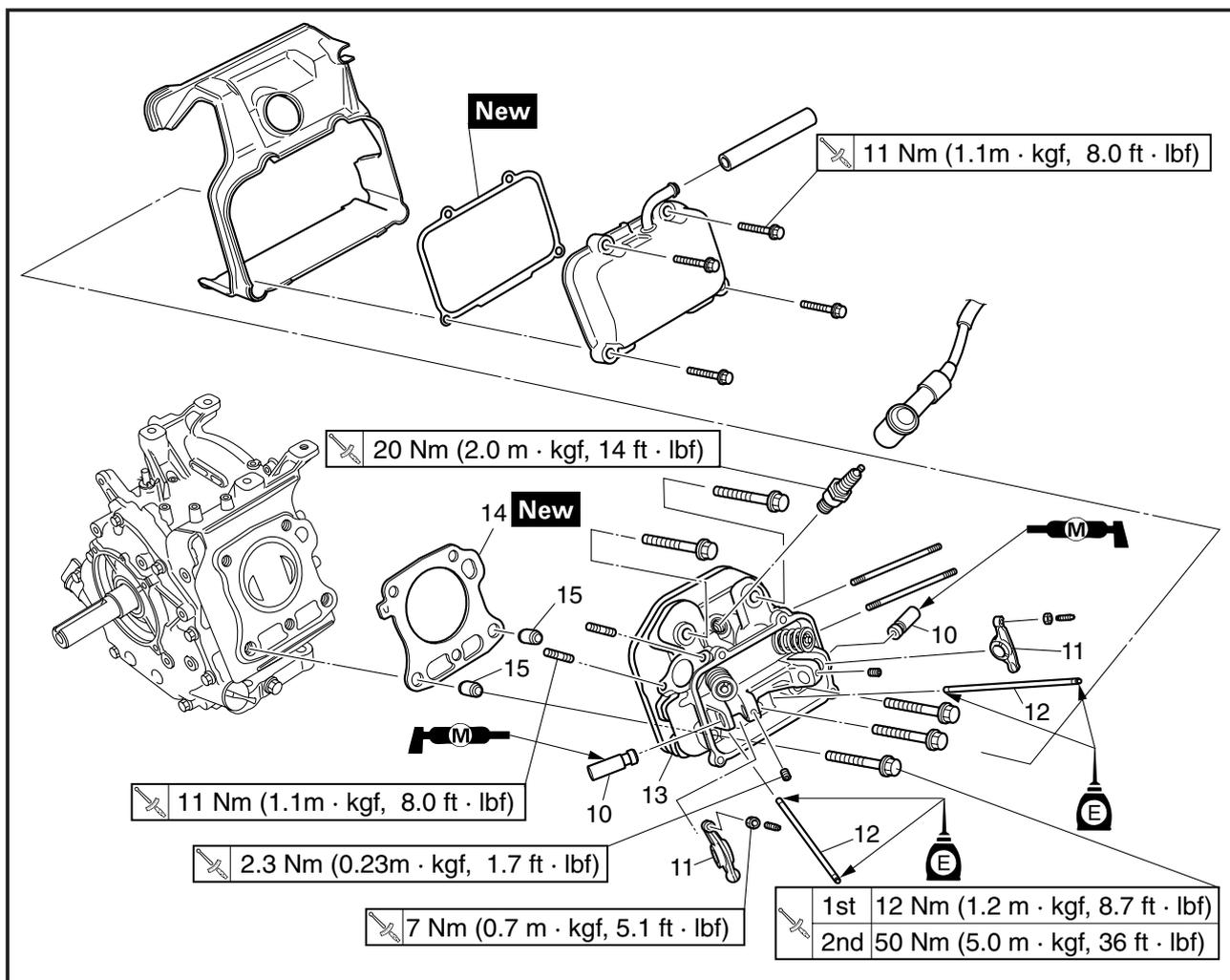
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del interruptor del motor y de la unidad de aviso de aceite</b>		Retire las piezas en el orden indicado.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
	Apoyo del depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
1	Brida	1	
2	Unidad de aviso de aceite	1	
3	Piloto de aviso del nivel de aceite	1	
4	Interruptor del motor	1	
5	Protector	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.



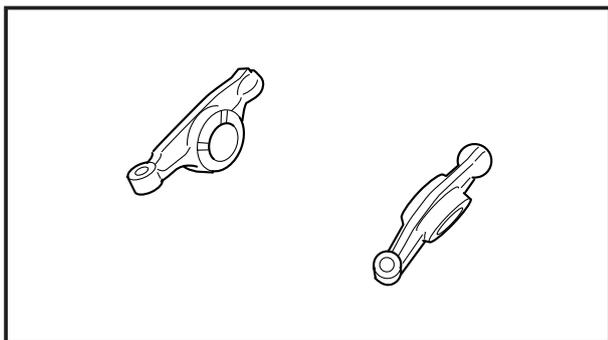
TAPA DE CULATA, CULATA



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción de la tapa de culata y culata</b>		Retire las piezas en el orden indicado a continuación.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
	Silenciador		Consulte "SILENCIADOR" en 3-6.
	Filtro de aire		Consulte "FILTRO DE AIRE" en 3-3.
	Carburador		Consulte "CARBURADOR" en 4-1.
	Tapa del volante		Consulte "VOLANTE" en 3-12.
1	Tapa de bujía	1	
2	Bujía	1	
3	Tubo respiradero	1	
4	Tapa de culata	1	
5	Junta de la tapa de culata	1	
6	Carenado de refrigeración del cilindro	1	
7	Contratuerca	2	
8	Ajustador	2	
9	Tornillo	2	

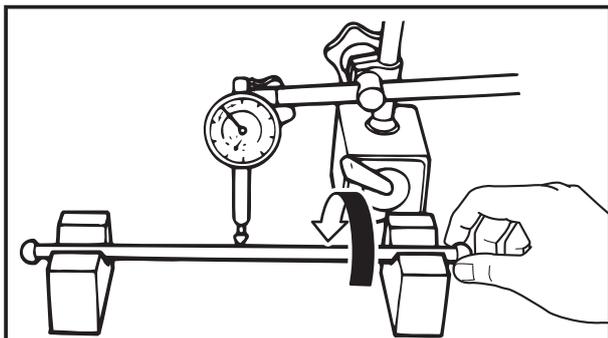


Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
10	Eje del balancín	2	Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.
11	Balancín	2	
12	Varilla de empuje	2	
13	Conjunto de la culata	1	
14	Junta de culata	1	
15	Clavija de centrado	2	



## COMPROBACIÓN DEL BALANCÍN

1. Comprobar:
  - Balancín  
Desgaste/daños/grietas → Reemplazar.



## COMPROBACIÓN DE LA VARILLA DE EMPUJE

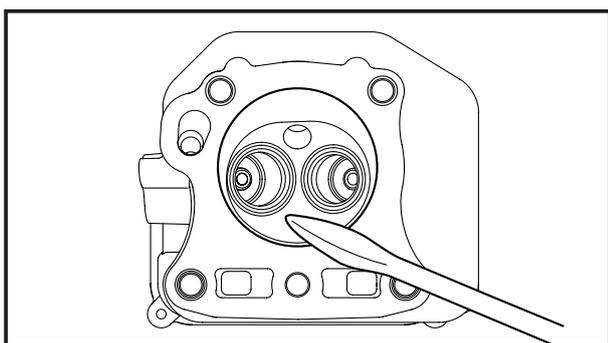
1. Comprobar:
  - Descentramiento de la varilla de empuje



**Límite de descentramiento:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones → Reemplazar.



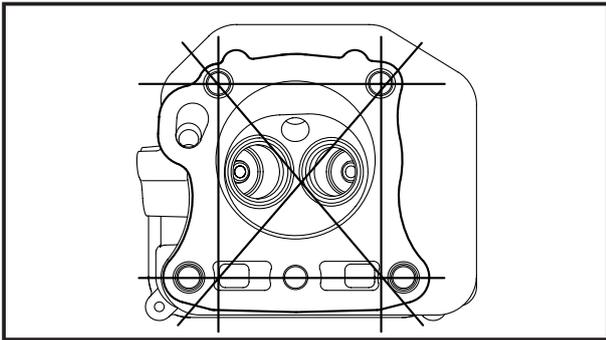
## COMPROBACIÓN DE LA CULATA

1. Comprobar:
  - Cámara de combustión de la culata  
Compruebe la existencia de depósitos de carbonilla en la cámara de combustión.  
Cualquier depósito de carbonilla → Eliminar.

### NOTA

Asegúrese de no dañar la superficie de contacto del cilindro.

2. Comprobar:
  - Culata  
Grietas/daños alrededor del orificio de la bujía → Reemplazar.



### 3. Medir:

- Alabeo de la culata

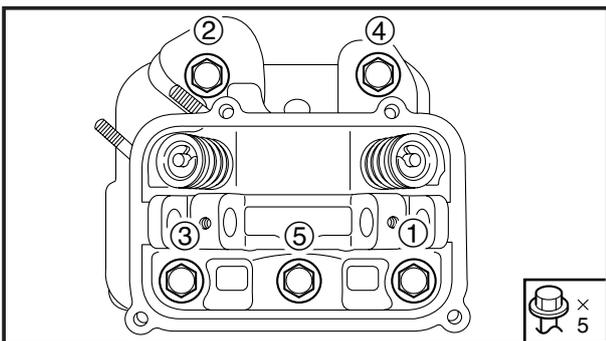
Mida el alabeo de la superficie de contacto de la culata en seis puntos usando el borde recto y la galga de espesores.



#### Límite del alabeo:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones → Revestir o reemplazar.



## INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE CULATA

### 1. Instalar:

- Culata
- Pernos de la culata ① a ⑤.

#### NOTA

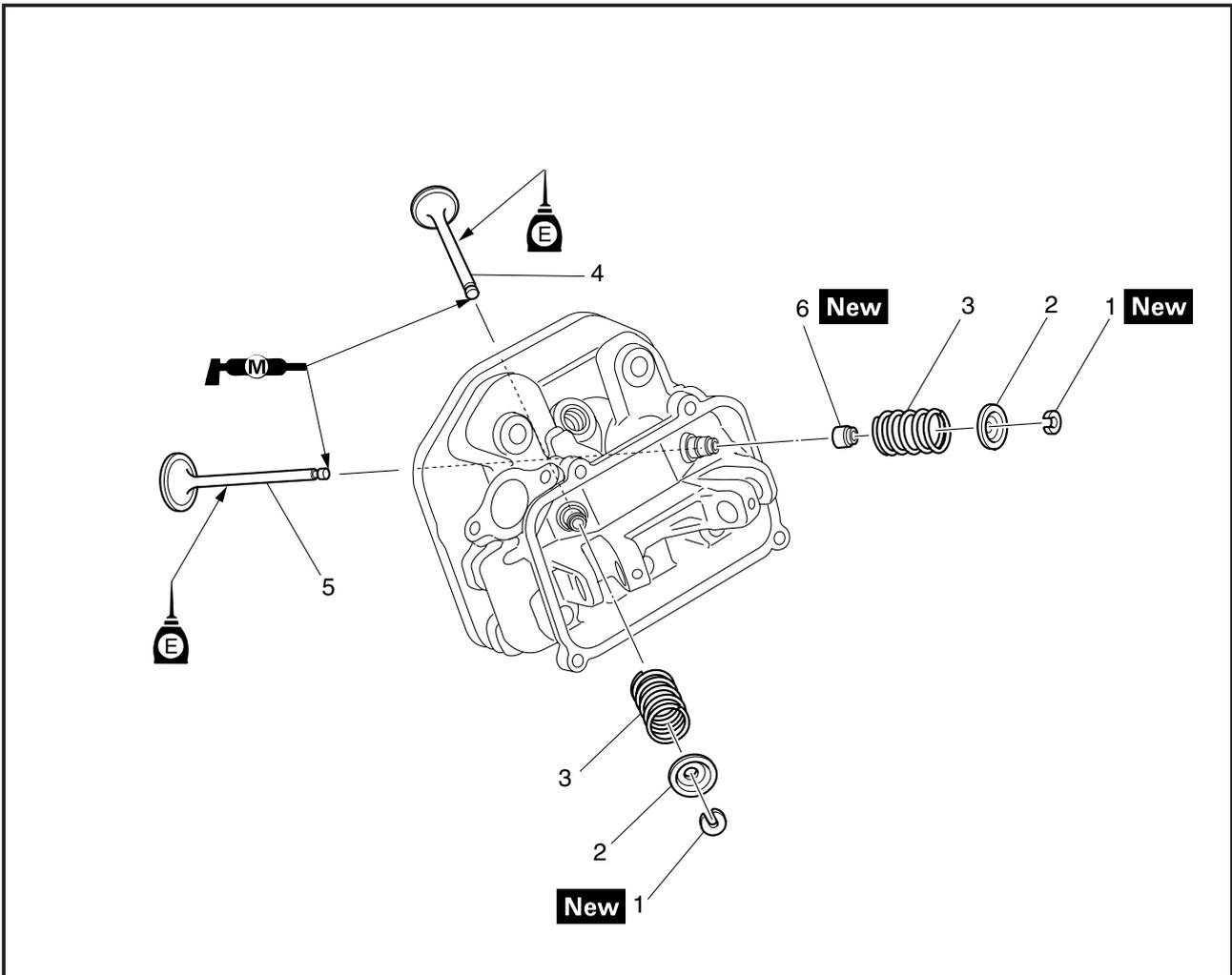
Apriete los pernos al par de apriete especificado en dos pasos y en orden desde ① hasta ⑤.



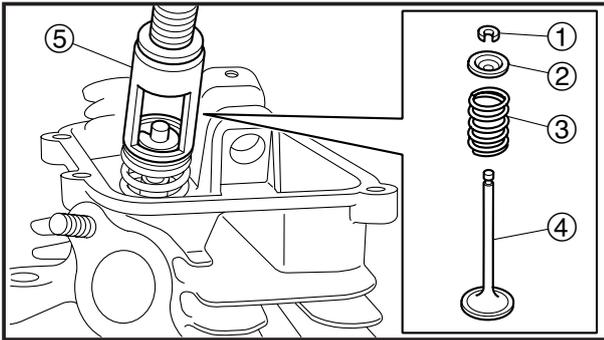
#### Perno de la culata:

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.

VÁLVULA



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción de la válvula</b>		
	Culata		Retire las piezas en el orden indicado. Consulte "TAPA DE CULATA, CULATA" en 3-20.
1	Chaveta de válvula	2	
2	Retenida de muelle de válvula	2	
3	Muelle de válvula	2	
4	Válvula de escape	1	
5	Válvula de admisión	1	
6	Junta de vástago de válvula	1	Únicamente el lado de admisión. Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.



### EXTRACCIÓN DE LA VÁLVULA Y DEL MUELLE DE VÁLVULA

1. Extraer:

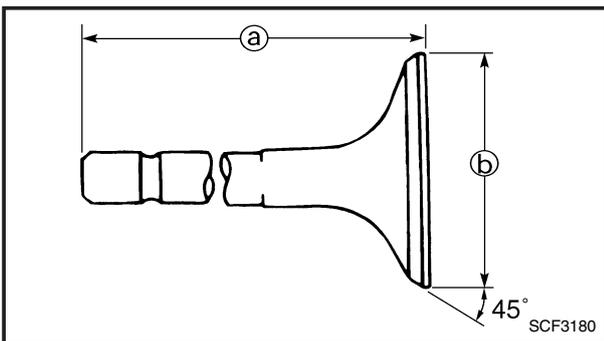
- Chavetas de válvula ①
- Retenidas de muelle de válvula ②
- Muelles de válvula ③
- Válvulas ④
- Junta de vástago de válvula (sólo el lado de admisión)  
Retire las piezas con el compresor de muelles de válvula ⑤.

**NOTA**

No comprima el muelle más de lo necesario.



**Compresor de muelles de válvula:**  
**90890-01253**



### COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA Y DEL MUELLE DE VÁLVULA

1. Medir:

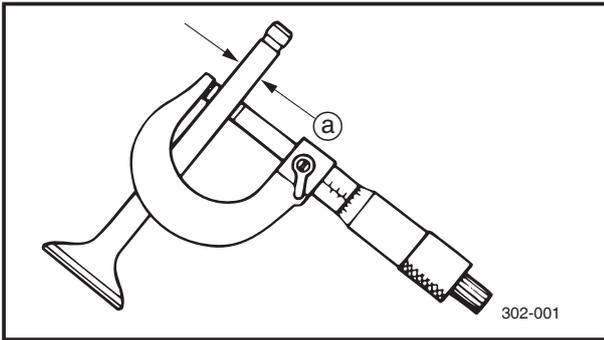
- Longitud del vástago de válvula ①
- Diámetro de la cabeza de válvula ②



**Longitud del vástago de válvula:**  
**Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.**

**Diámetro de la cabeza de válvula:**  
**Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.**

Fuera de las especificaciones → Reemplazar.



2. Medir:

- Diámetro del vástago de válvula (a)



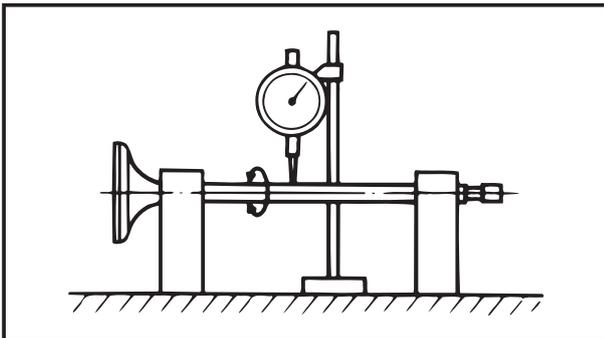
**Diámetro del vástago de válvula:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones → Reemplazar.



3. Medir:

- Descentramiento del vástago de válvula



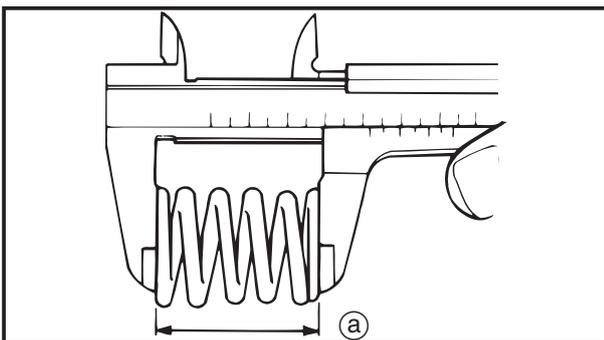
**Límite del descentramiento del vástago de válvula:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones → Reemplazar.

**NOTA**

El valor es la mitad del indicado en la galga de cuadrante.



4. Medir:

- Longitud libre del muelle de válvula (a)



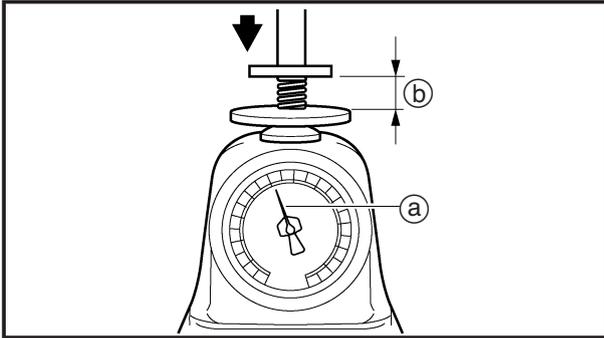
**Longitud libre del muelle de válvula:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones → Reemplazar.



5. Medir:

- Fuerza del muelle de válvula comprimido (a)  
Fuera del valor especificado → Reemplace el muelle de válvula.



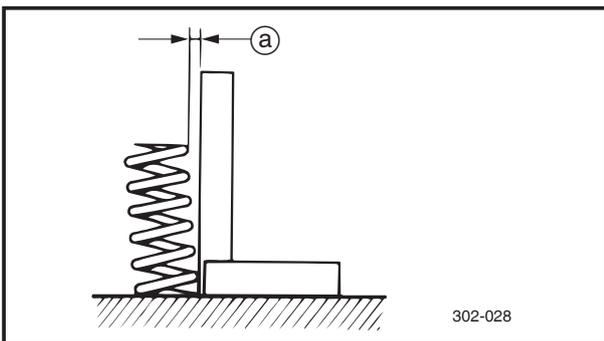
**Fuerza del muelle de compresión instalado:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Longitud montada:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

(b) Longitud montada



6. Medir:

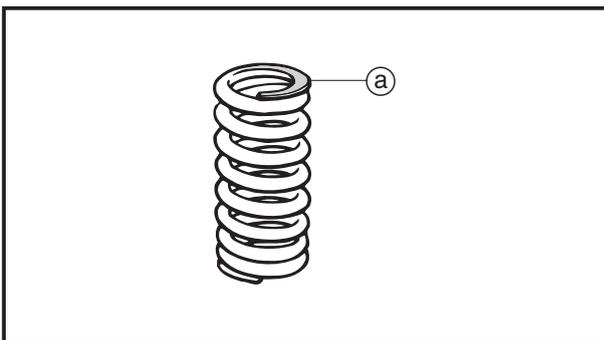
- Inclinación del muelle de válvula (a)



**Límite de inclinación:**

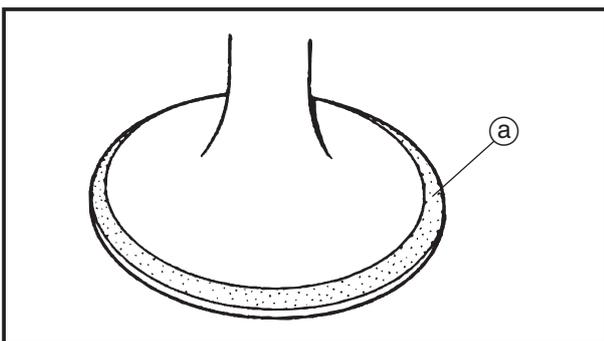
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones → Reemplazar.



7. Comprobar:

- Superficie de contacto del muelle de válvula (a)  
Más de 2/3 de la superficie de contacto no está en contacto → Reemplazar.

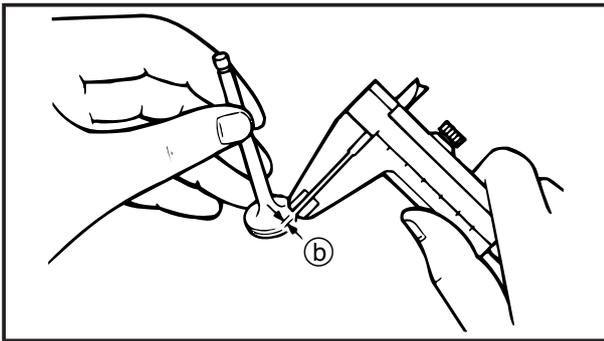


**COMPROBACIÓN DEL ASIENTO DE VÁLVULA**

1. Extraiga los depósitos de carbonilla del frontal de la válvula y el asiento de válvula.
2. Aplique una pequeña cantidad de tinte azul grueso de mecánico (Dykem) al frontal de la válvula (a).
3. Inserte la válvula en el interior de la guía de válvula y utilice un rectificador de válvula para poner en contacto el frontal de la válvula con el asiento de válvula.

**NOTA**

No gire la válvula mientras el frontal de la válvula está en contacto con el asiento de válvula.



## 4. Medir:

- Anchura de contacto del frontal de la válvula (b)  
Asegúrese de que la anchura de contacto a lo largo de todo el frontal de la válvula está dentro de las especificaciones.

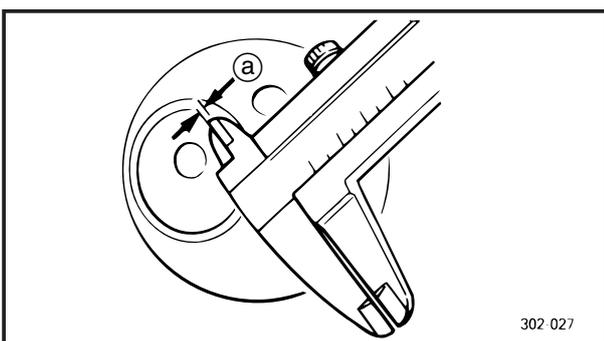
**Anchura de contacto del frontal de la válvula:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones/irregular/  
desgaste excéntrico → Reemplazar.



## 5. Medir:

- Anchura de contacto del asiento de válvula (a)  
Asegúrese de que la anchura de contacto a lo largo de todo el asiento de válvula está dentro de las especificaciones.

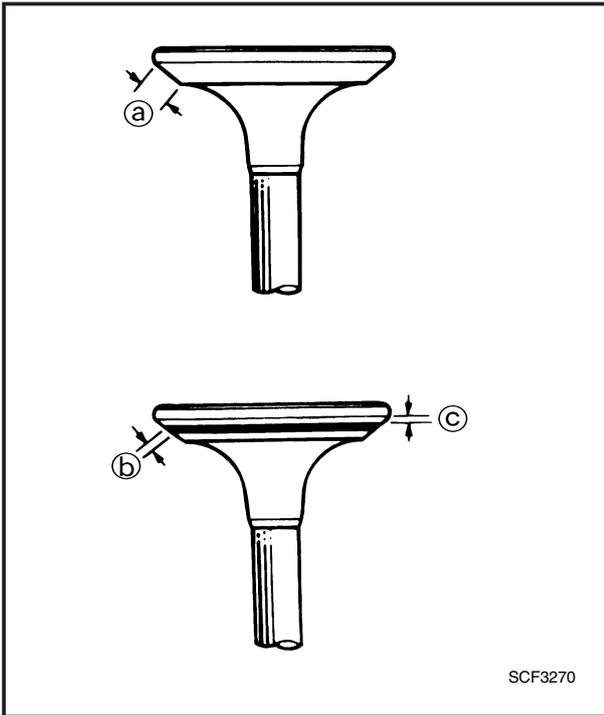
**Anchura de contacto del asiento de válvula:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera de las especificaciones/irregular/  
desgaste excéntrico → Reemplazar.



6. Extraiga los depósitos de carbonilla del frontal de la válvula (a) y el asiento de válvula.

- Anchura del asiento de contacto del frontal de la válvula (b)
- Grosor del margen de la válvula (c)  
Aplique una pequeña cantidad de tinte azul grueso de mecánico (Dykem) al asiento de válvula.  
Pulse la válvula a través de la guía de válvula y sobre el asiento de válvula para efectuar una impresión clara.
- Grosor del margen de la válvula  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.
- Anchura de contacto del frontal de la válvula  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.

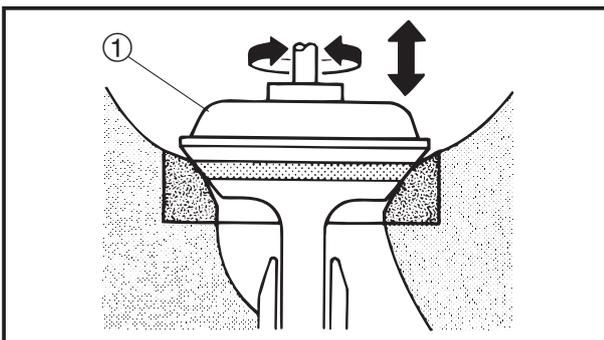


**Anchura del asiento de válvula:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Grosor del margen de la válvula:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



**PULIDO DE VÁLVULA**

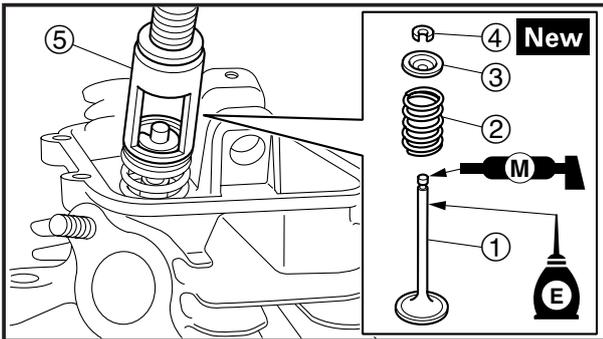
1. Aplique un compuesto lapidador uniformemente sobre el frontal de la válvula. Pula la válvula girando y pulsando el lapidador de válvula ① en sentido horario y antihorario.
2. Limpie todo el compuesto lapidador del frontal de la válvula y del asiento de válvula. Aplique compuesto lapidador fino sobre el frontal de la válvula y pula la válvula tal y como se describe en el paso 1.
3. Una vez que la superficie de contacto del frontal de la válvula está pulida y brillante, aplique tinte azul de mecánico (Dykem) para asegurarse de que haya rastros de contacto homogéneo en el centro del frontal de la válvula.

**ATENCIÓN**

No permita que el compuesto lapidador se introduzca en el hueco de entre el vástago de válvula y de la guía de válvula.

**NOTA**

Después de cada procedimiento de pulido, limpie el compuesto del frontal de la válvula y del asiento de válvula.

**INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA Y DEL MUELLE DE VÁLVULA**

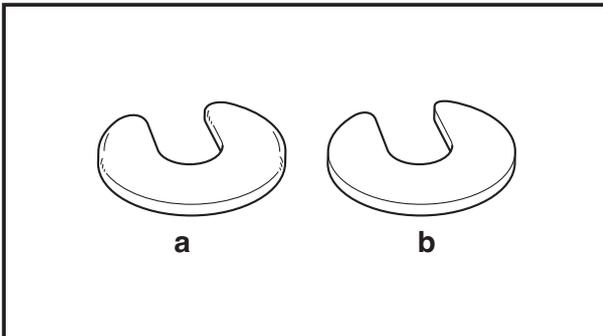
1. Instalar:

- Junta de vástago de válvula **New** (sólo el lado de admisión)
- Válvulas ①
- Muelles de válvula ②
- Retenidas de muelle de válvula ③
- Chavetas de válvula ④ **New**

Aplique una pequeña cantidad de grasa de disulfuro de molibdeno al vástago de válvula y utilice el compresor de muelles de válvula ⑤ para instalar las piezas.



**Compresor de muelles de válvula:  
90890-01253**

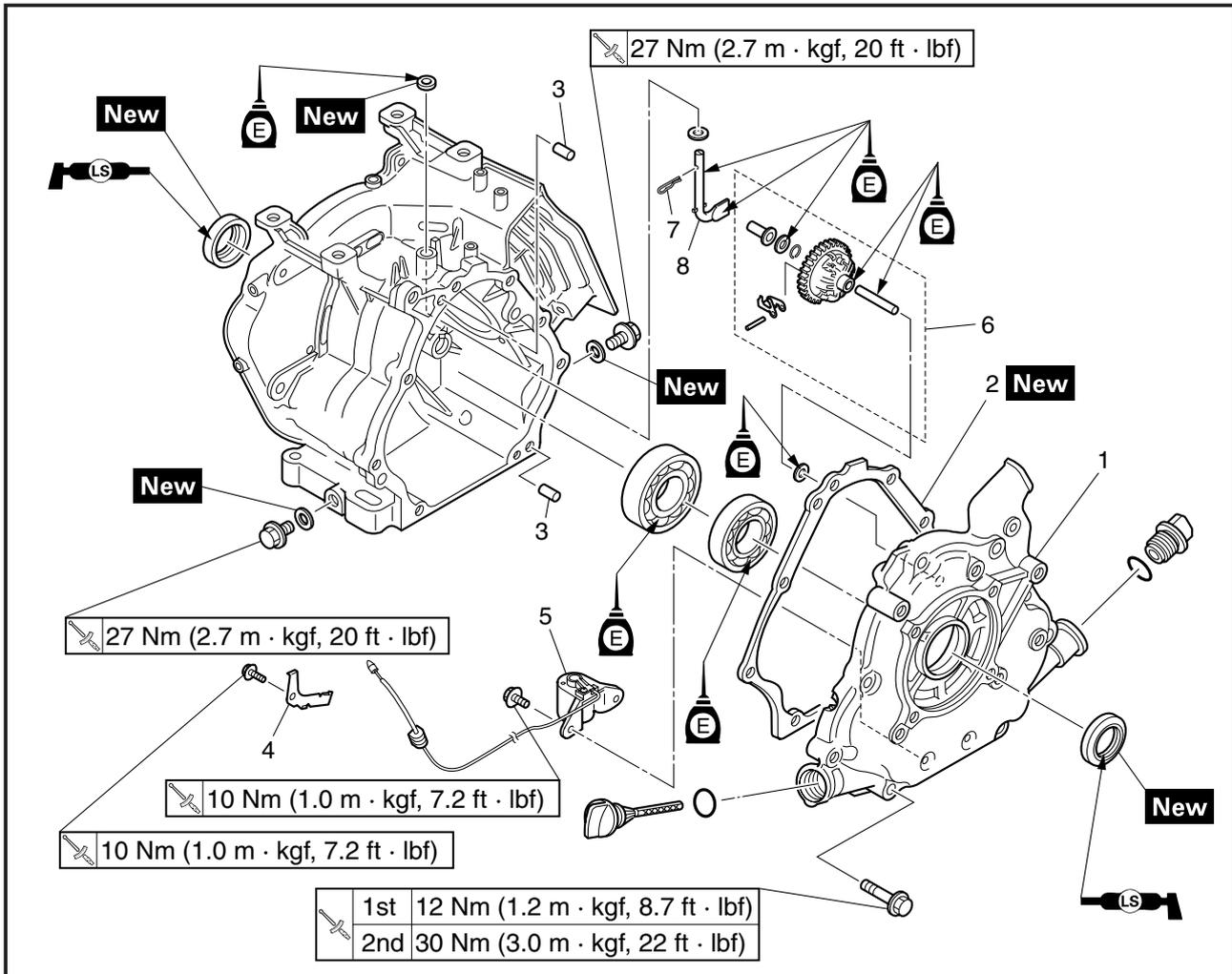
**ATENCIÓN**

- No comprima el muelle más de lo necesario.
- La superficie “a” con los bordes redondeados de la chaveta de la válvula debe mirar hacia abajo (hacia el retén del muelle de la válvula) al instalarla en el lado superior de la retenida de muelle de válvula.

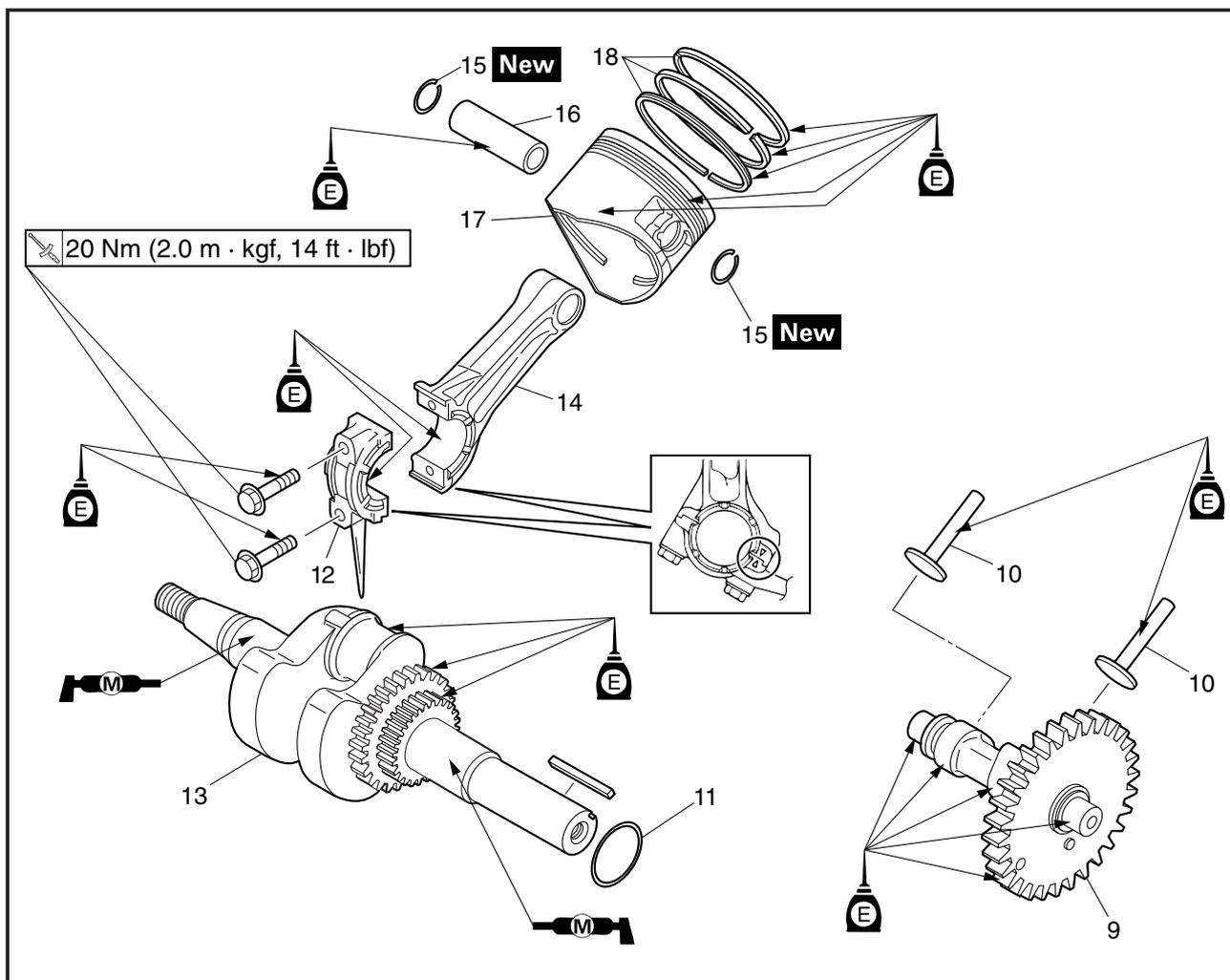
Si la superficie “b” del lado opuesto está orientada hacia abajo cuando la chaveta de la válvula es instalada, podría producir un desgaste prematuro de la misma.



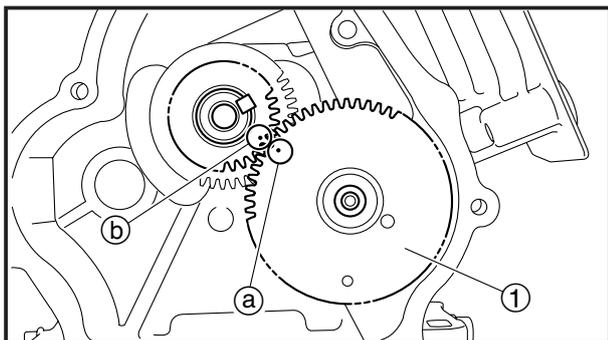
PISTÓN, EJE DE LEVAS, CÁRTER Y CIGÜEÑAL



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del pistón, eje de levas, cárter y cigüeñal</b>		Retire las piezas en el orden indicado.
	Conjunto de la culata		Consulte "TAPA DE CULATA, CULATA" en 3-20.
	Volante		Consulte "VOLANTE" en 3-12.
1	Tapa del cárter	1	
2	Junta	1	
3	Clavija de centrado	2	
4	Brida	1	
5	Interruptor de nivel de aceite	1	
6	Conjunto del eje del volante	1	
7	Clip	1	
8	Eje del regulador	1	



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
9	Eje de levas	1	Consulte "SELECCIÓN DE LA LAMINILLA DEL CIGÜEÑAL" en 3-47
10	Taqué	2	
11	Laminilla del cigüeñal	—	
12	Tapa de biela	1	
13	Cigüeñal	1	
14	Biela	1	
15	Anillo elástico del pasador de pistón	2	
16	Pasador de pistón	1	
17	Pistón	1	
18	Juego de aros de pistón	1	

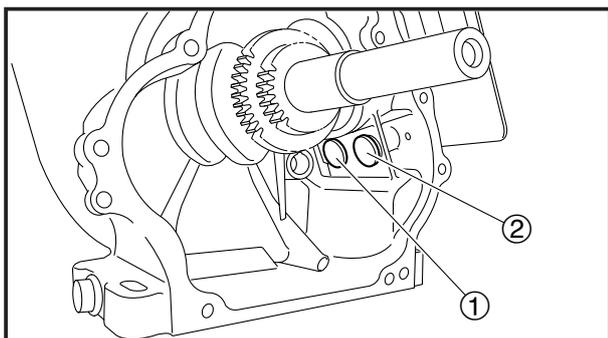


## EXTRACCIÓN DEL EJE DE LEVAS Y DEL TAQUÉ

1. Extraer:
  - Eje de levas ①

### NOTA

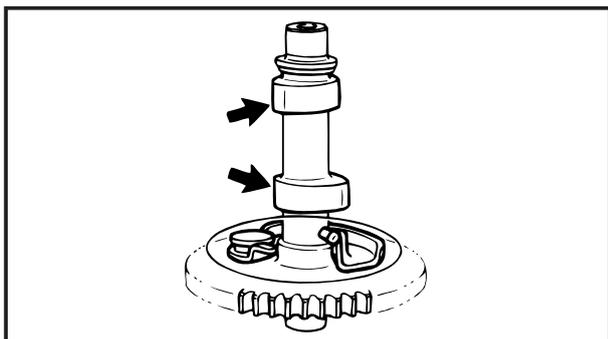
Extraiga el eje de levas cuando la marca del engranaje del eje de levas ① y la marca del engranaje del cigüeñal ② estén alineadas.



2. Extraer:
  - Taqué de admisión ①
  - Taqué de escape ②

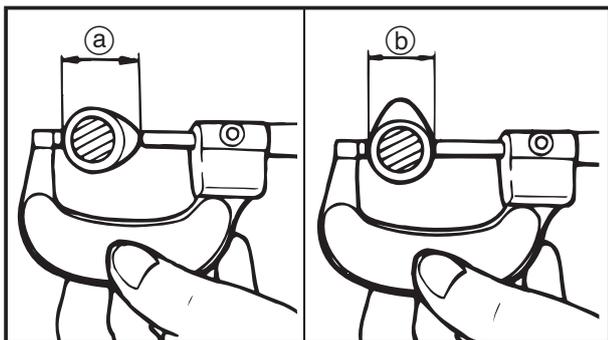
### ATENCIÓN

Marque los taqués de admisión y de escape para no confundirlos durante el montaje.



## COMPROBACIÓN DEL EJE DE LEVAS

1. Comprobar:
  - Eje de levas  
Grieta/daños/desgaste → Reemplazar.



2. Comprobar:

- Dimensiones del lóbulo del eje de levas (a) y (b)



**Dimensiones del lóbulo del eje de levas:**

**Dimensión (a):**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

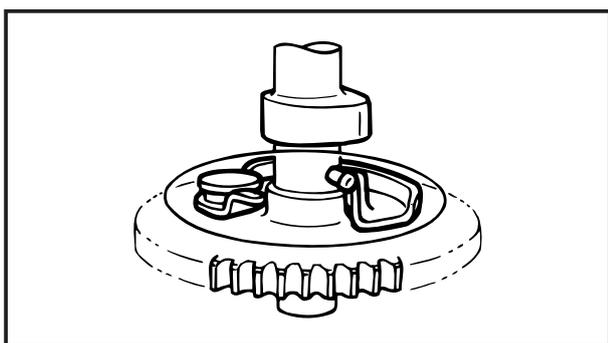
**Dimensión (b):**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite:**

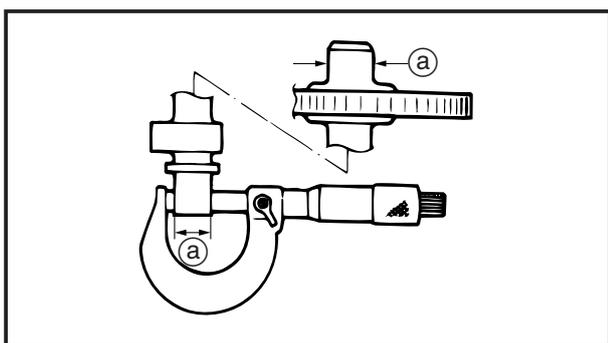
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera del valor especificado → Reemplazar.



3. Comprobar:

- Superficie de los dientes del engranaje del eje de levas
- Descompresor  
Grieta/daños/desgaste → Reemplazar.



4. Comprobar:

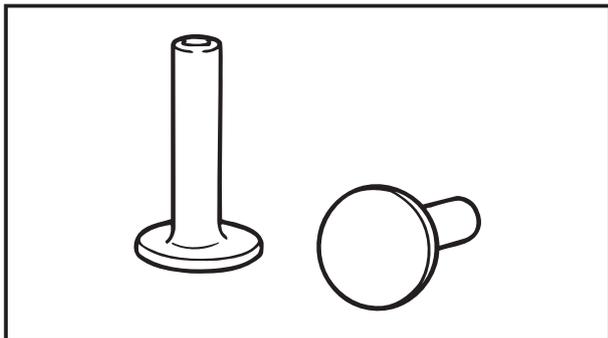
- Diámetro de apoyo del eje de levas (a)



**Diámetro de apoyo del eje de levas (límite):**

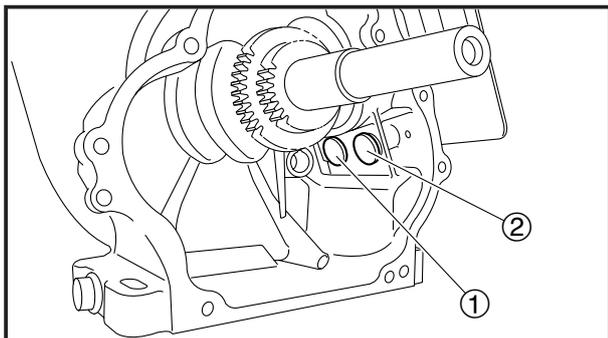
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

Fuera del valor especificado → Reemplazar.



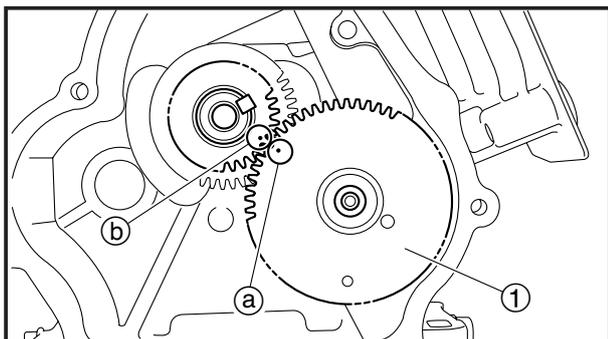
## COMPROBACIÓN DEL TAQUÉ

1. Comprobar:
  - Taqué
  - Daños → Reemplazar.



## INSTALACIÓN DEL TAQUÉ Y DEL EJE DE LEVAS

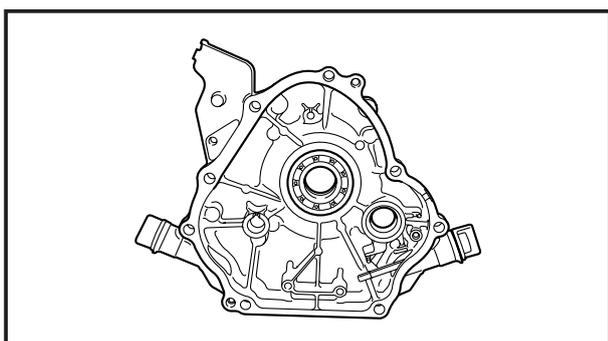
1. Instalar:
  - Taqué de admisión ①
  - Taqué de escape ②



2. Instalar:
  - Eje de levas ①

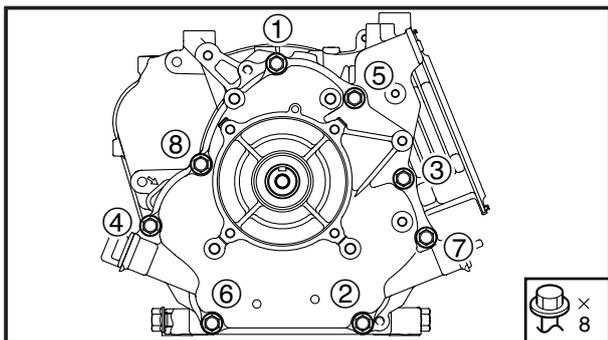
### **ATENCIÓN**

Asegúrese de alinear la marca del engranaje del eje de levas (a) con la marca del engranaje del cigüeñal (b).



## COMPROBACIÓN DE LA TAPA DEL CÁRTER

1. Comprobar:
  - Tapa del cárter
  - Daños → Reemplazar.
  - Cojinete
  - Ruido/desgaste/fallo de rotación → Reemplazar.



### INSTALACIÓN DE LA TAPA DEL CÁRTER

1. Instalar:

- Tapa del cárter
- Pernos de la tapa del cárter ① a ⑧

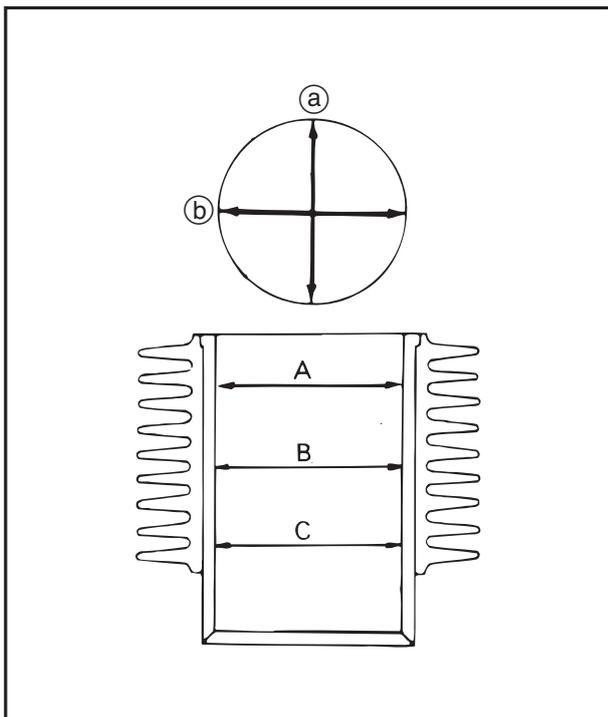
#### NOTA

Apriete los pernos al par de apriete especificado en dos etapas y en orden desde ① hasta ⑧.



**Perno de la tapa del cárter:**

Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.



### COMPROBACIÓN DEL CILINDRO

1. Medir:

- Diámetro interior del cilindro

#### NOTA

Realice mediciones de lado a lado ① y de la parte delantera a la trasera ② en cada uno de los tres puntos A, B, C (un total de seis mediciones) utilizando el medidor de cilindro y, a continuación, calcule el promedio de las mediciones.

Conicidad del cilindro = Máximo A – Mínimo C.

Fuera del valor especificado → Reemplace el cárter.



**Diámetro interior del cilindro:**

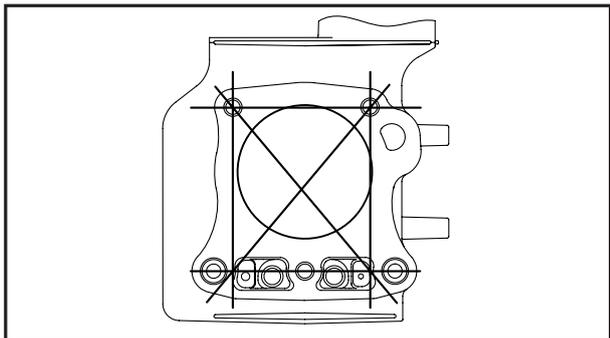
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite de conicidad del cilindro:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



## 2. Medir:

- Alabeo del cilindro

### NOTA

Mida el alabeo de la superficie de contacto de la culata en seis puntos usando un borde recto y la galga de espesores.



**Juego de galgas de espesores:**

**YU-26900-9**

**Galga de espesores:**

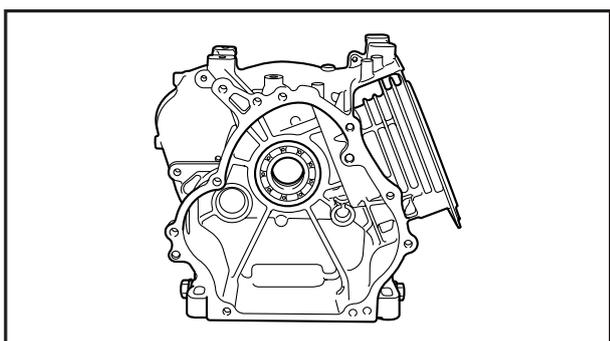
**90890-03180**



**Límite del alabeo:**

**Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.**

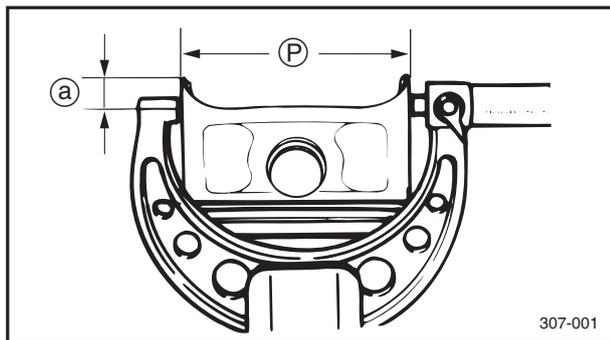
Fuera del valor especificado → Reemplace el cárter.



## COMPROBACIÓN DEL CÁRTER

### 1. Comprobar:

- Cárter  
Daños → Reemplazar.
- Cojinete  
Ruido/desgaste/fallo de rotación → Reemplazar.



## COMPROBACIÓN DEL PISTÓN Y DEL PASADOR DE PISTÓN

### 1. Medir:

- Diámetro de la superficie lateral del pistón  
 $\textcircled{P}$   
 $\textcircled{a}$  = 10 mm (0.4 pulg.) desde el borde inferior del pistón  
 Fuera del valor especificado → Reemplazar.



### Diámetro de la superficie lateral del pistón:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

### Límite:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

### 2. Medir:

- Holgura del pistón  
 Fuera de las especificaciones → Vuelva a rectificar o sustituir el cilindro y, a continuación, sustituya el pistón y los aros de pistón.

Holgura de pistón =  
 Diámetro interior del cilindro –  
 Diámetro de la superficie lateral del pistón

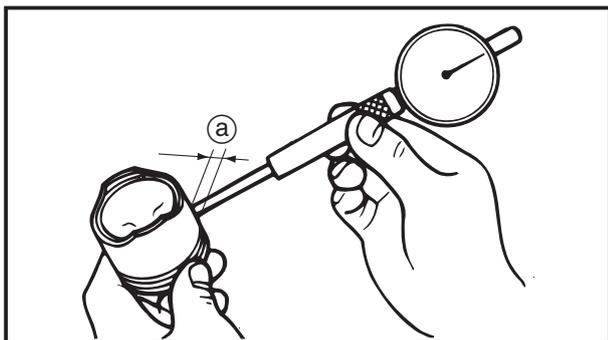


### Holgura de pistón:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

### Límite:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



### 3. Medir:

- Diámetro interior del orificio del pasador de pistón (a)  
Fuera de las especificaciones → Reemplazar.

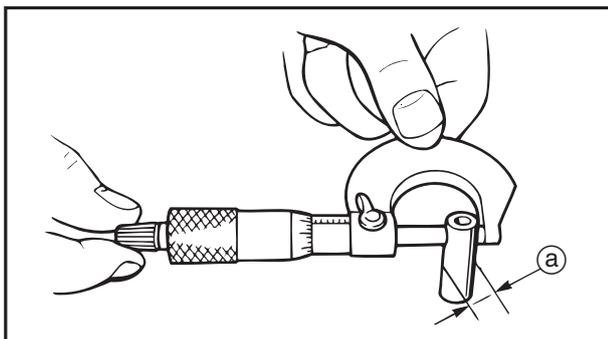


### Diámetro interior del orificio del pasador de pistón:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

### Límite:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



### 4. Medir:

- Diámetro del pasador de pistón (a)  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.

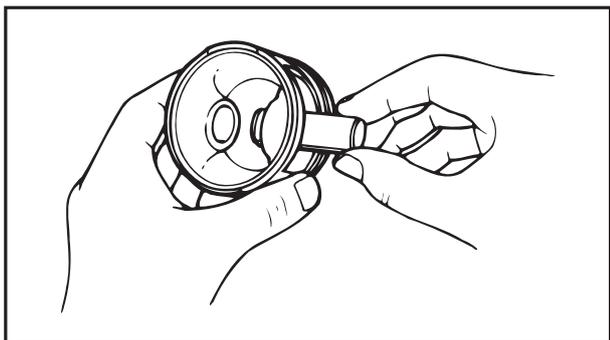


### Diámetro del pasador de pistón:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

### Límite:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



5. Comprobar:

- Compruebe que el pasador de pistón se introduzca sin problemas en el orificio del pasador de pistón.

**NOTA**

Si el ajuste del pasador de pistón es demasiado apretado, compruebe el orificio del pasador de pistón. Si hay alguna parte saliente, utilice un cuchillo o cepillo para eliminarla cuidadosamente de tal modo en que el pasador de pistón pueda introducirse con suavidad con sus dedos.

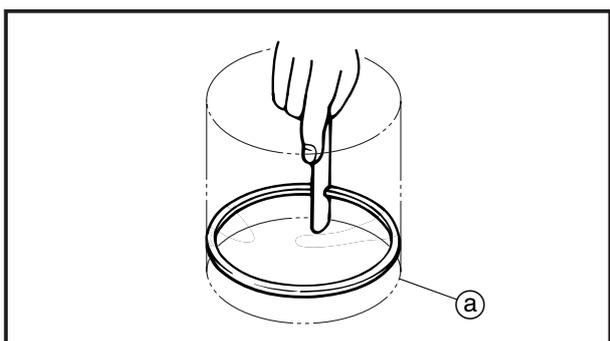
## COMPROBACIÓN DEL ARO DE PISTÓN

1. Medir:

- Distancia entre extremos de aro de pistón  
Fuera del valor especificado → Reemplazar el pistón y el aro de pistón como un conjunto.

2. Instalar:

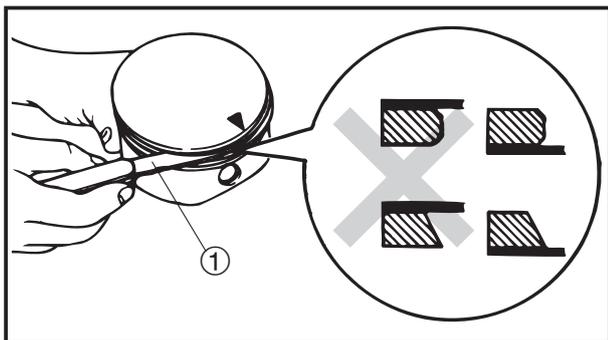
- Anillo del pistón  
(en el cilindro)



**NOTA**

Usando la cabeza del pistón, nivele el anillo del pistón con la parte inferior del cilindro (a), donde el cilindro esté menos gastado.

	Distancia entre extremos de aro de pistón	Límite
Aro superior	Consulte "ESPECIFICACIONES" en el Manual de servicio suplementario.	Consulte "ESPECIFICACIONES" en el Manual de servicio suplementario.
2º aro		
Aro de engrase		—



### 3. Medir:

- Holgura lateral del aro de pistón  
Fuera del valor especificado → Reemplazar el pistón y el aro de pistón como un conjunto.  
Utilice una galga de espesores ①.

### NOTA

- Limpie los depósitos de carbonilla de las ranuras del aro de pistón y los aros antes de medir la holgura lateral.
- Mida la holgura lateral en varias posiciones.



**Juego de galgas de espesores:**  
**YU-26900-9**  
**Galga de espesores:**  
**90890-03180**



**Holgura lateral del aro de pistón**

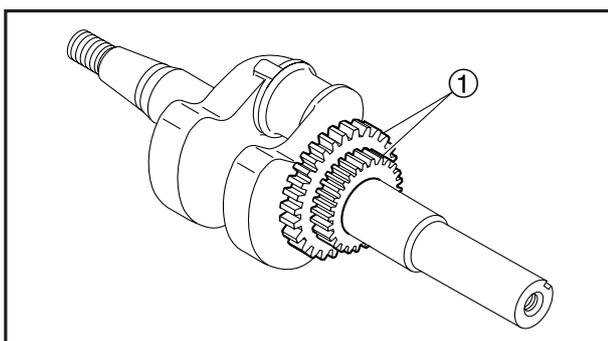
**Límite**

**Aro superior**

Consulte "ESPECIFICACIONES" en el Manual de servicio suplementario.

Consulte "ESPECIFICACIONES" en el Manual de servicio suplementario.

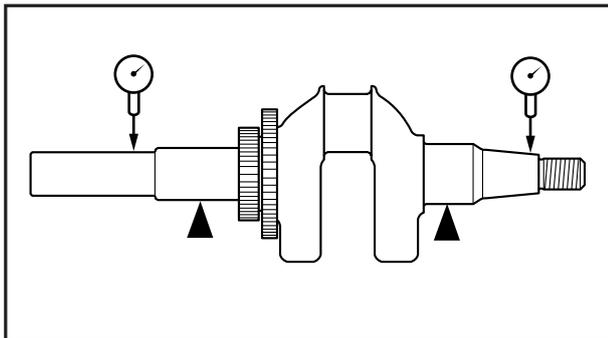
**2° aro**



### COMPROBACIÓN DEL CIGÜEÑAL

#### 1. Comprobar:

- Piñón del cigüeñal ①  
Daños/desgaste → Reemplazar el cigüeñal.



## 2. Medir:

- Límite de descentramiento del cigüeñal  
Fuera del valor especificado →  
Reemplazar.  
Utilice una galga de cuadrante.



**Galga con indicador de cuadrante:**

**YU-A8428**

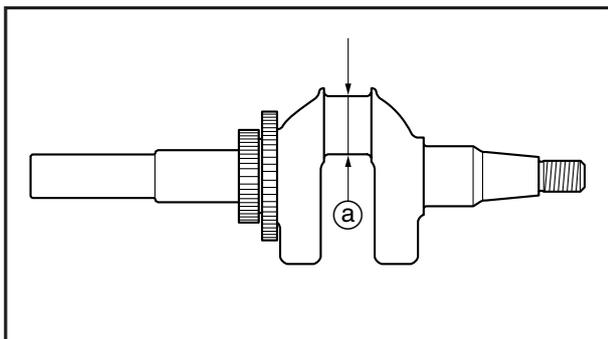
**Galga de cuadrante:**

**90890-03097**



**Límite de descentramiento:**

**Consulte “ESPECIFICACIONES” en  
el Manual de servicio suplementa-  
rio.**



## 3. Medir:

- Diámetro exterior del pasador del cigüeñal  
(a)  
Fuera del valor especificado →  
Reemplazar.  
Utilice un micrómetro.

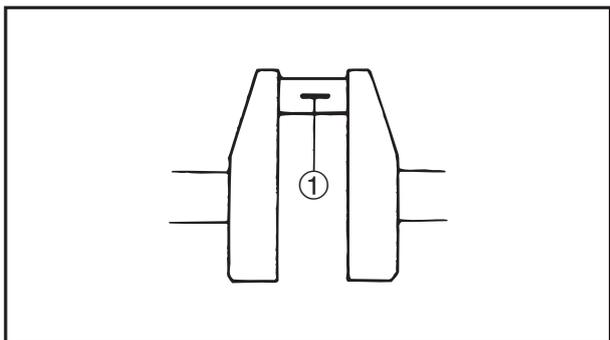


**Diámetro exterior del pasador del  
cigüeñal:**

**Consulte “ESPECIFICACIONES” en  
el Manual de servicio suplementa-  
rio.**

**Límite:**

**Consulte “ESPECIFICACIONES” en  
el Manual de servicio suplementa-  
rio.**



## COMPROBACIÓN DE LA HOLGURA DE ACEITE DE LA BIELA

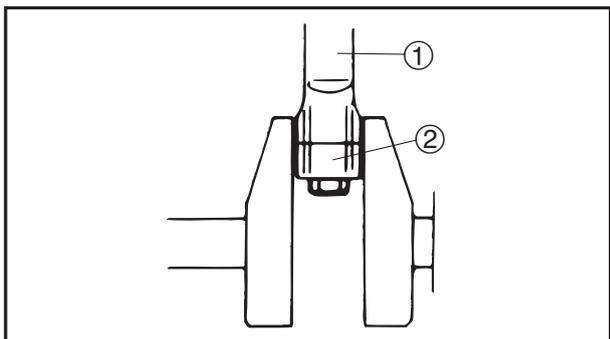
### NOTA

Mida la holgura de aceite si sustituye el cigüeñal o la biela.

1. Coloque un trozo de Plastigauge® ① horizontalmente en el pasador del cigüeñal.

### NOTA

Limpie el aceite del cigüeñal, de la biela y de la tapa de la biela concienzudamente.



2. Instalar:

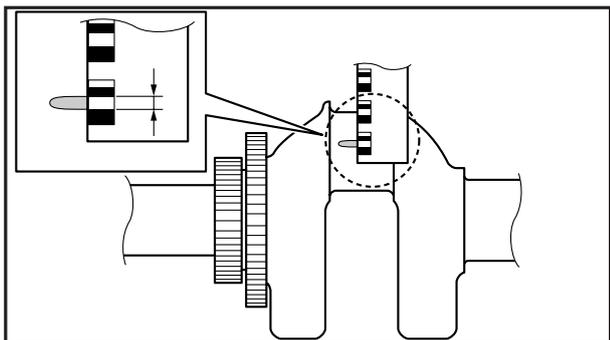
- Biela ①
- Tapa de biela ②



**Perno de la tapa de biela:**  
Consulte "PARES DE APRIETE" en el Manual de servicio suplementario.

### NOTA

Apriete los pernos del tapón de modo que el cigüeñal no se mueva durante la medición de la holgura de aceite.



3. Extraer:

- Tapa de biela
- Biela

4. Medir:

- Holgura de aceite de la cabeza de biela  
Fuera del valor especificado → Reemplace el cigüeñal o el conjunto de biela y mida la holgura de nuevo.

**NOTA**

Mida la parte más ancha del Plastigauge® prensado.

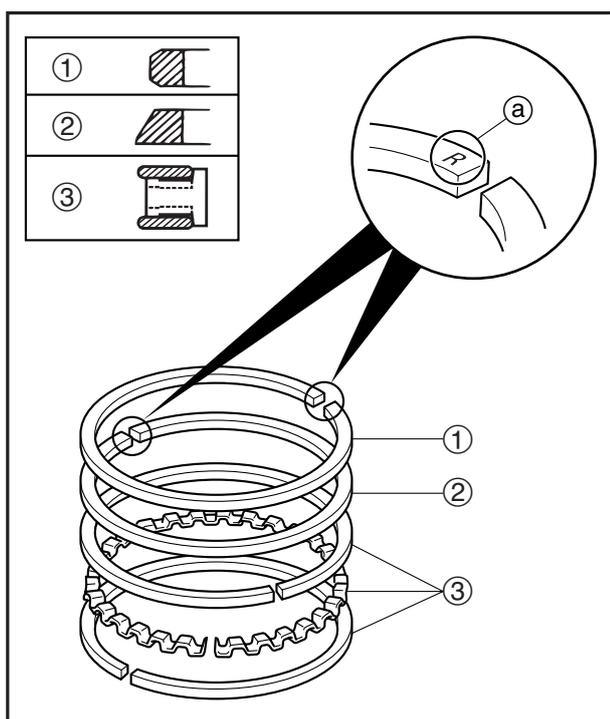


**Holgura de aceite de la cabeza de biela:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**Límite:**

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



## INSTALACIÓN DEL PISTÓN Y DEL ARO DE PISTÓN

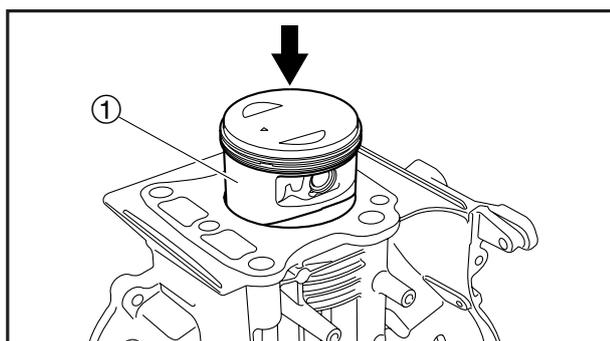
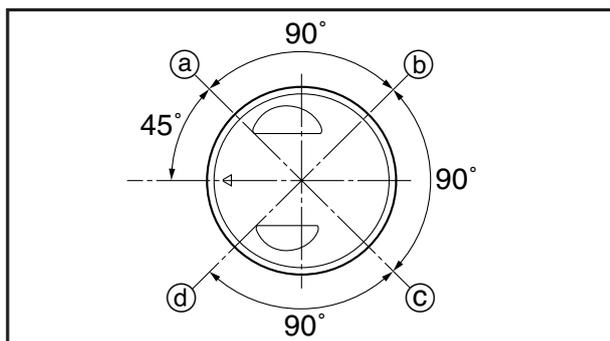
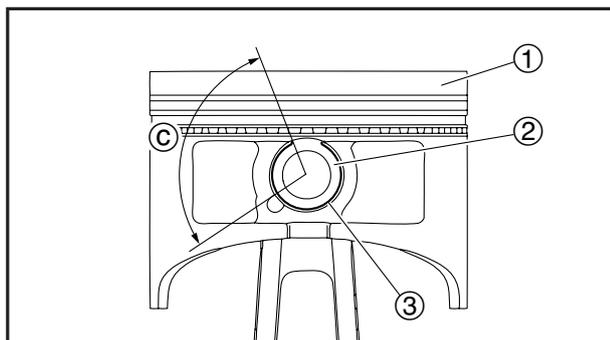
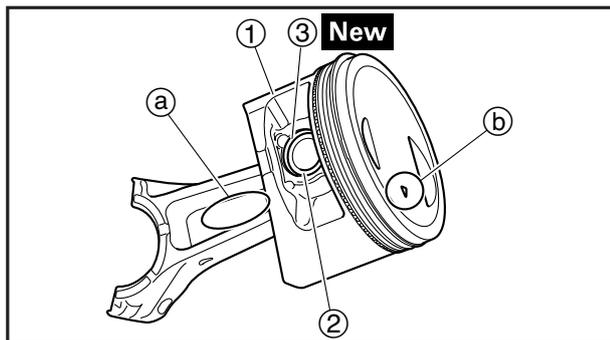
1. Instalar:

- Aro superior ①
- 2º aro ②
- Aro de engrase ③

**NOTA**

- Asegúrese de instalar el aro superior y el segundo aro de modo que la marca “R” (a) esté encarada con la cabeza del pistón.
- Asegúrese de que los aros del pistón se muevan perfectamente.

2. Aplique aceite de motor al interior del pie de biela.



3. Instalar:

- Pistón ①
- Pasador de pistón ②
- Anillos elásticos del pasador de pistón ③

**New**

## NOTA

- Asegúrese de que la marca "YAMAHA" (a) de la biela esté encarada con la tapa del cárter.
- Asegúrese de que la marca "▽" (b) de la cabeza del pistón esté encarada con la varilla de empuje.
- Instale los clips del pasador de pistón de modo que los extremos del clip estén a 45° (c) o más de la parte saliente del pistón.

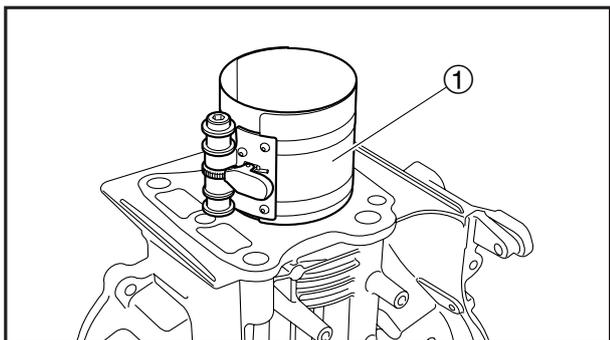
## INSTALACIÓN DEL CIGÜEÑAL

1. Asegúrese de que la distancia entre extremos de aro de pistón de cada aro de pistón esté situada correctamente, tal y como se muestra en la ilustración.

- ① Guía del aro de engrase inferior
- ② 2º aro
- ③ Guía del aro de engrase superior
- ④ Aro superior, expansor del aro de engrase

2. Instalar:

- Pistón con la biela ①



3. Acoplar:

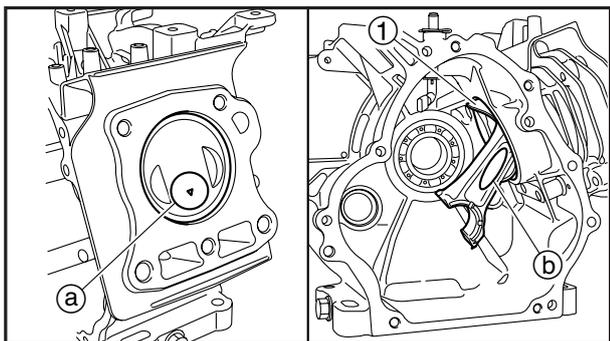
- Compresor de aros de pistón ①



**Compresor de aros de pistón:**  
YM-08037, 90890-05158

**NOTA**

Acople el compresor de aros de pistón en el pistón y, a continuación, introduzca el pistón en el cilindro.

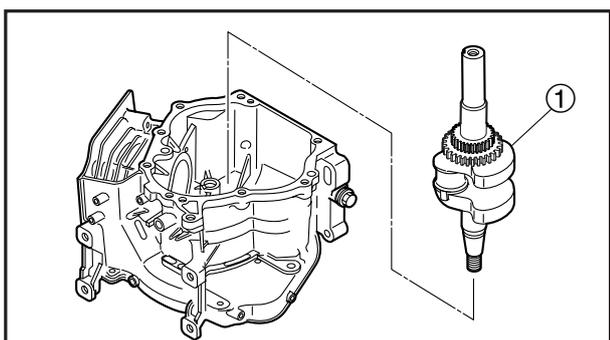


4. Comprobar:

- Posición del pistón con la ① biela

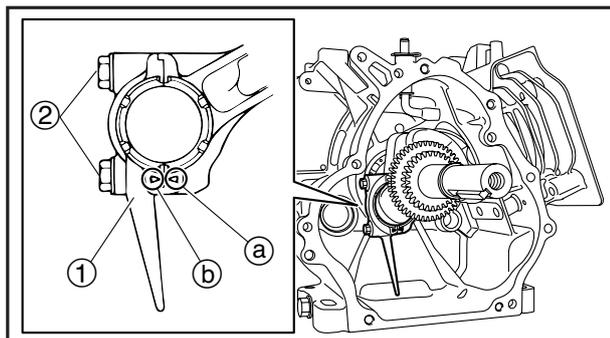
**NOTA**

- Asegúrese de que la marca “▽” ① de la cabeza del pistón esté encarada con la varilla de empuje.
- Asegúrese de que la marca “YAMAHA” ② de la biela esté encarada con la tapa del cárter.



5. Instalar:

- Cigüeñal ①



6. Instalar:

- Tapa de biela ①
- Pernos de la tapa de biela ②



**Perno de la tapa de biela:**

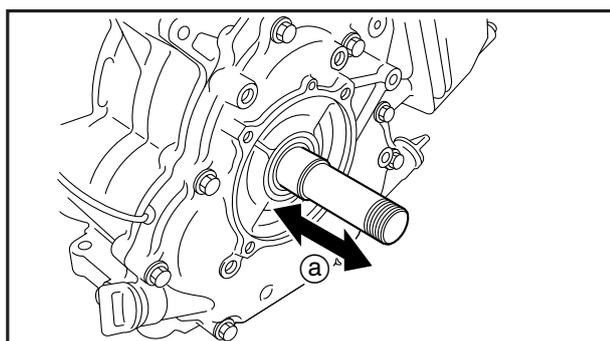
Consulte “PARES DE APRIETE” en el Manual de servicio suplementario.

**NOTA**

- Asegúrese de que la marca “▽” ① de la biela esté alineada con la marca “▽” ② de la tapa de biela.
- Apriete los pernos de la tapa de biela de modo alternativo dos o tres veces.

7. Instalar:

- Eje de levas  
(Consulte “INSTALACIÓN DEL TAQUÉ Y DEL EJE DE LEVAS” en 3-35)
- Tapa del cárter  
(Consulte “INSTALACIÓN DE LA TAPA DEL CÁRTER” en 3-36)



**SELECCIÓN DE LA LAMINILLA DEL CIGÜEÑAL (EJE P.T.O. TIPO E)**

1. Medir:

- Holgura del cigüeñal ①  
Fuera del valor especificado → Ajustar.



**Holgura del cigüeñal:**

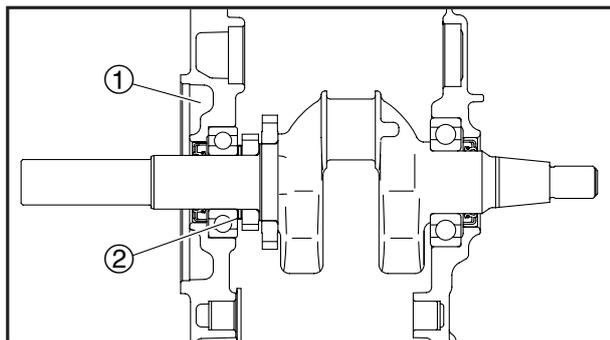
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

2. Calcular

- Grosor de la laminilla

**NOTA**

Por ejemplo, si la holgura es de 0.4 mm (0.016 pulg.), instale una laminilla de 0.30 mm (0.012 pulg.) en el cigüeñal de modo que la holgura sea de 0.1 mm (0.004 pulg.).



### 3. Ajustar:

- Holgura del cigüeñal

Pasos del ajuste:

- Retire la tapa del cárter ①.  
(Consulte “PISTÓN, EJE DE LEVAS, CÁRTER Y CIGÜEÑAL” en 3-31)
- Instale o retire la laminilla ② del grosor adecuado.
- Retire la tapa del cárter ①.  
(Consulte “INSTALACIÓN DE LA TAPA DEL CÁRTER” en 3-36)
- Mida la holgura del cigüeñal otra vez.

### NOTA

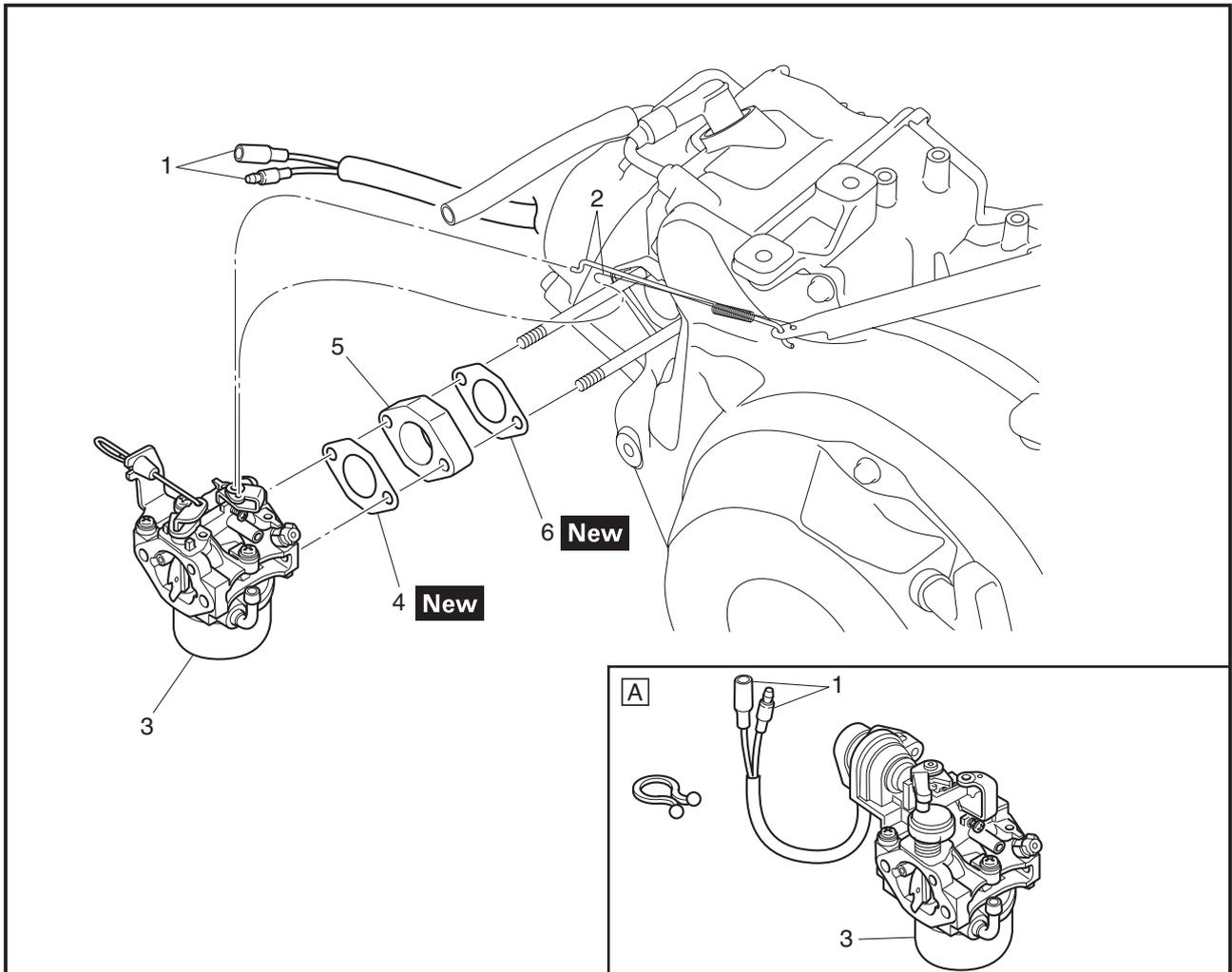
Repita los pasos anteriores hasta que la holgura esté dentro del margen especificado.

Tabla de grosor de laminilla:

Número de pieza	Grosor de la laminilla
7VB-E1561-00	0.1 ± 0.03 mm (0.0039 ± 0.0012)
7VB-E1561-10	0.2 ± 0.05 mm (0.0079 ± 0.0020)
7VB-E1561-20	0.3 ± 0.05 mm (0.0118 ± 0.0020)
7VB-E1561-30	0.4 ± 0.05 mm (0.0157 ± 0.0020)



**CARBURADOR**  
**EXTRACCIÓN DEL CARBURADOR**

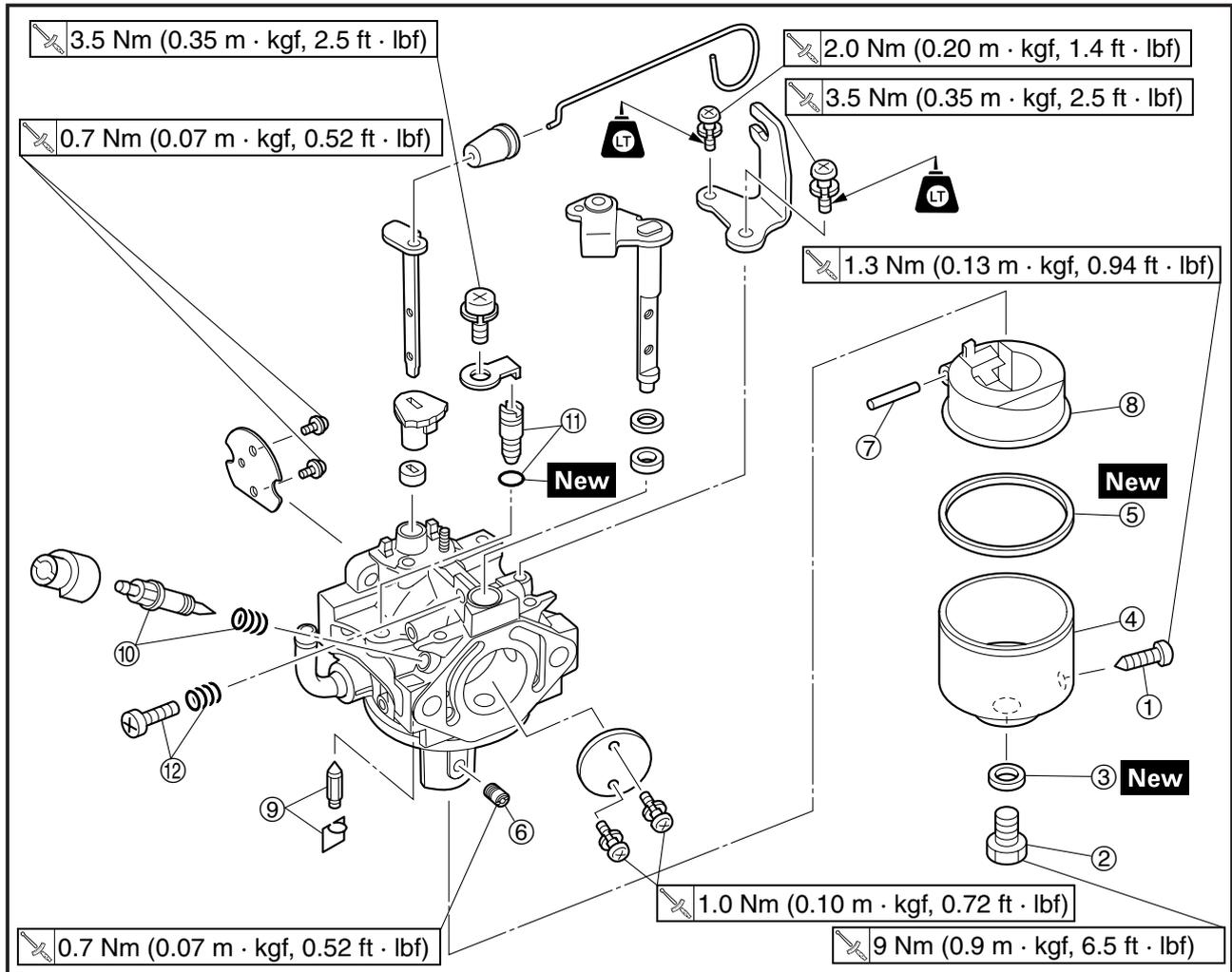


**4**

Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Extracción del carburador</b>		Retire las piezas en el orden indicado.
	Depósito de combustible		Consulte "DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE" en 3-5.
	Filtro de aire		Consulte "FILTRO DE AIRE" en 3-3.
1	Cable de solenoide del estérter	2	Modelo de estérter automático
2	Varilla de enlace/Muelle	1/1	
3	Conjunto del carburador	1	
4	Junta	1	
5	Unión	1	
6	Junta	1	
			Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

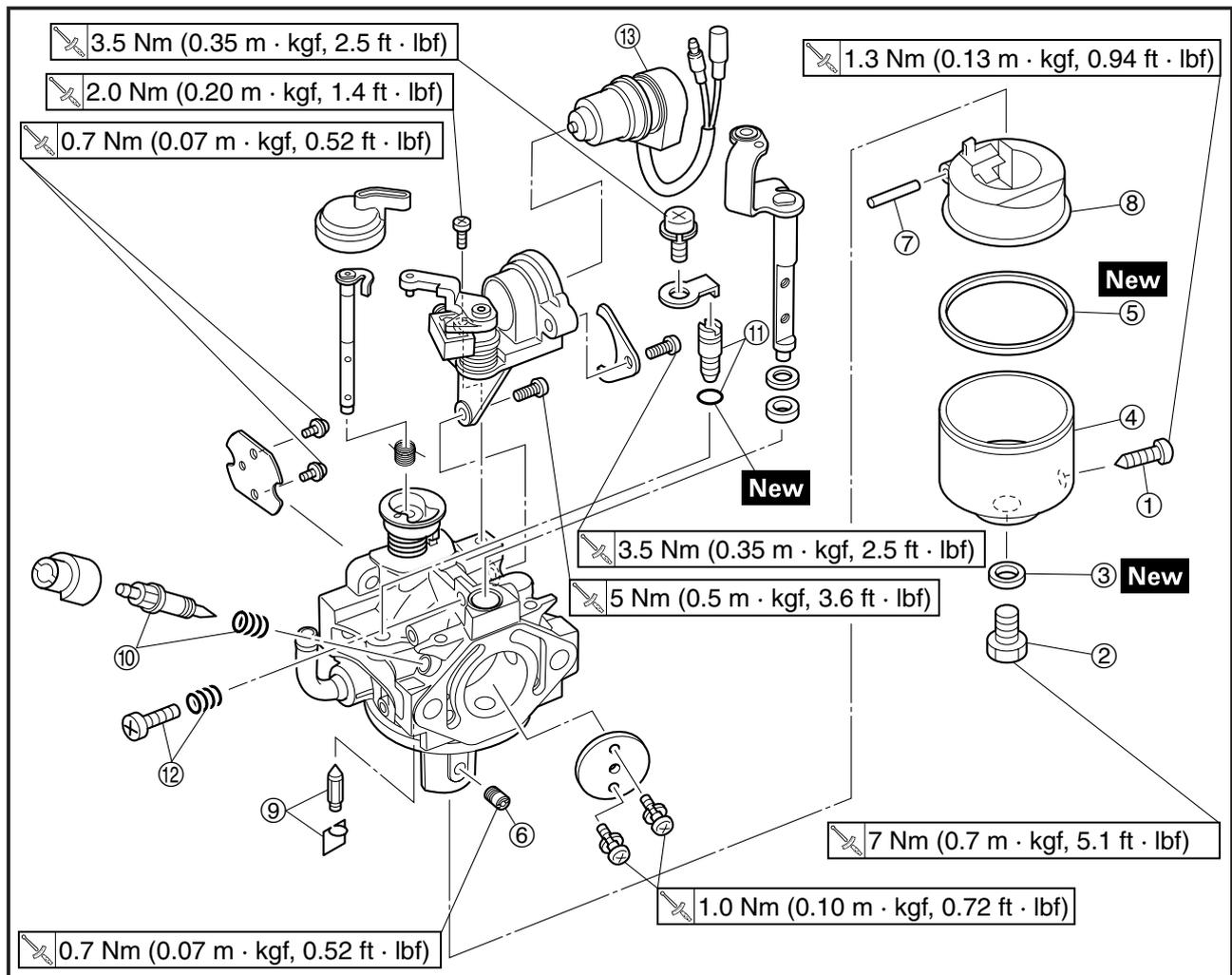
[A] Modelo de estérter automático

**DESMONTAJE DEL CARBURADOR**  
**MODELO DE ESTÁRTER MANUAL**



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Desmontaje del carburador</b>		Desmante las piezas en el orden indicado.
①	Tornillo de purga	1	
②	Perno de la cámara del flotador	1	
③	Junta	1	
④	Cámara del flotador	1	
⑤	Junta	1	
⑥	Surtidor principal	1	
⑦	Pasador del flotador	1	
⑧	Flotador	1	
⑨	Conjunto de la aguja	1	
⑩	Tornillo piloto/Muelle	1/1	
⑪	Surtidor piloto/Junta tórica	1/1	
⑫	Tornillo de tope del acelerador/Muelle	1/1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.

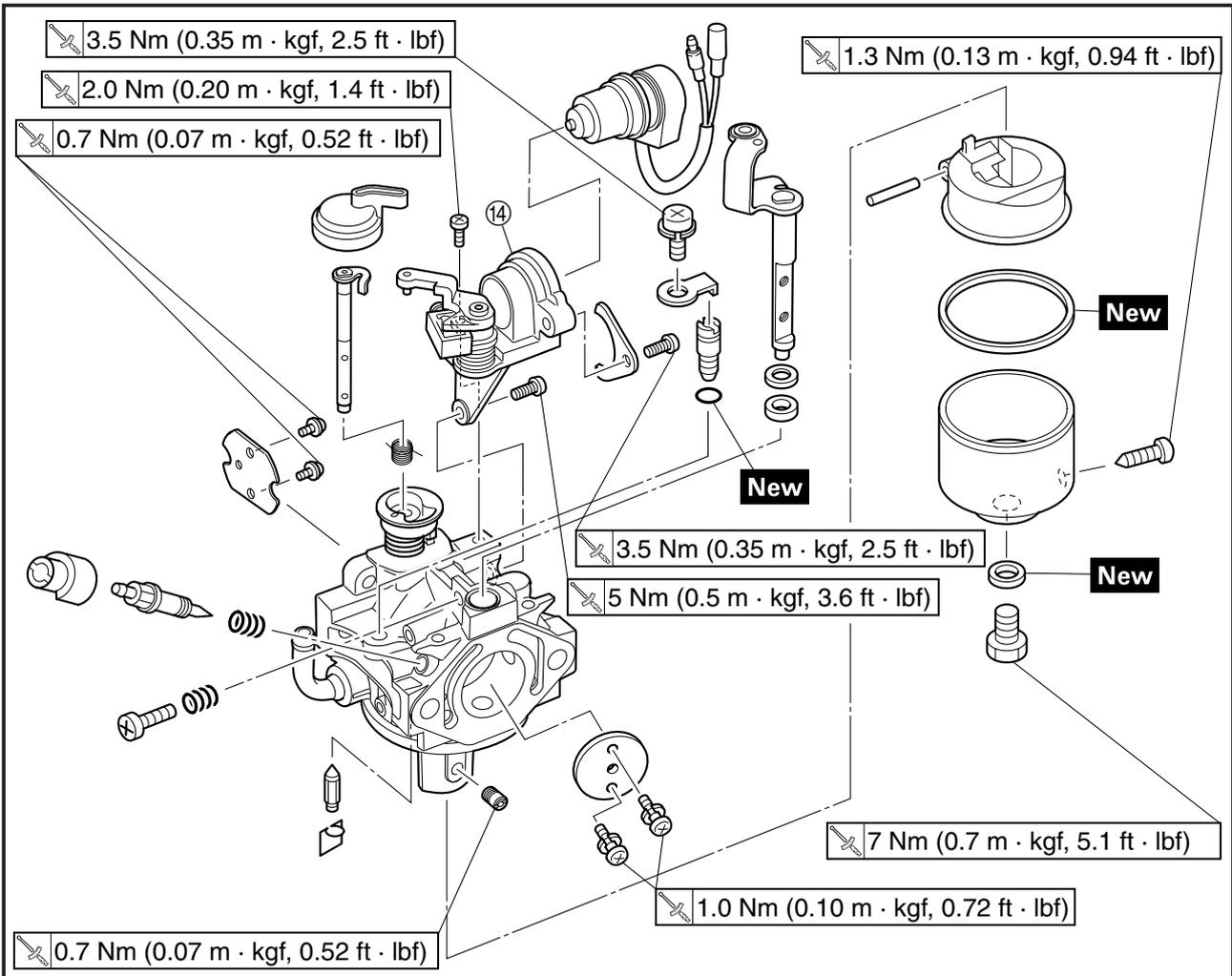
## MODELO DE ESTÁRTER AUTOMÁTICO



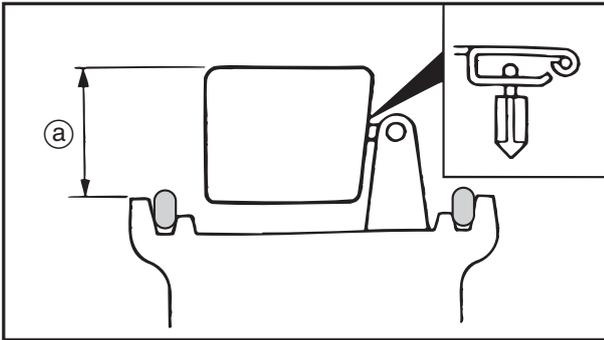
Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Desmontaje del carburador</b>		Desmante las piezas en el orden indicado.
①	Tornillo de purga	1	
②	Perno de la cámara del flotador	1	
③	Junta	1	
④	Cámara del flotador	1	
⑤	Junta	1	
⑥	Surtidor principal	1	
⑦	Pasador del flotador	1	
⑧	Flotador	1	
⑨	Conjunto de la aguja	1	
⑩	Tornillo piloto/Muelle	1/1	
⑪	Surtidor piloto/Junta tórica	1/1	
⑫	Tornillo de tope del acelerador/Muelle	1/1	
⑬	Conjunto solenoide del estárter	1	

# DESMONTAJE DEL CARBURADOR

CARB



Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
⑭	Conjunto de soporte de solenoide del estárter	1	Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.



### COMPROBACIÓN DEL CARBURADOR

#### 1. Medir:

- Altura del flotador (a)  
Fuera del valor especificado → Reemplazar.

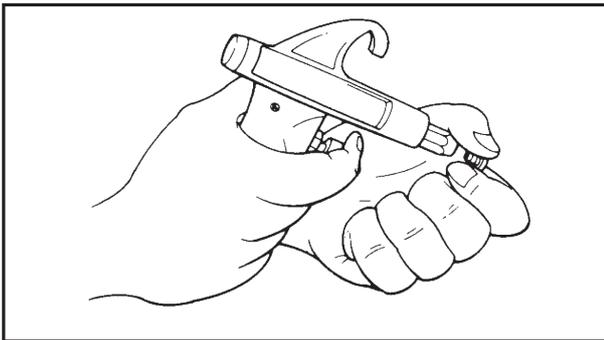
#### NOTA

- Levante el flotador de manera que la punta de la válvula del flotador entre ligeramente en contacto con el brazo del flotador y, a continuación, mida la altura del flotador (a).
- No ajuste la altura del flotador.



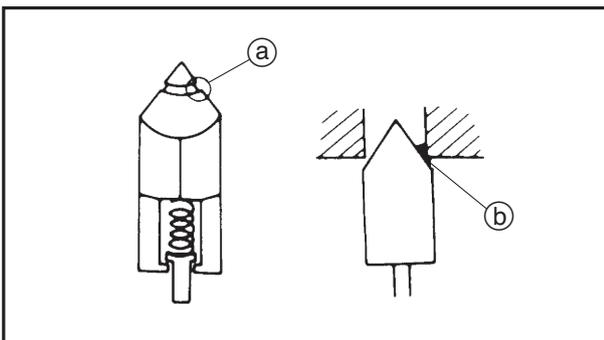
#### Altura del flotador:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



#### 2. Comprobar:

- Surtidores
- Cuerpo del carburador  
Compruebe si hay obstrucciones.  
Atascado → Aplicar aire comprimido para limpiar el surtidor.

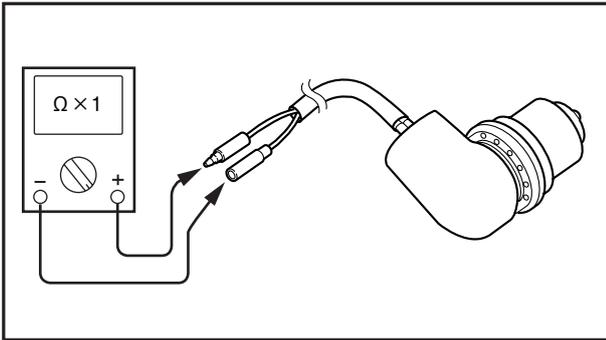


#### 3. Comprobar:

- Asiento de la válvula  
Desgaste/daños → Reemplazar.  
Suciedad → Limpiar.

(a) Desgaste en la ranura

(b) Suciedad



## COMPROBACIÓN DEL SOLENOIDE (MODELO DE ESTÁRTER AUTOMÁTICO)

1. Comprobar:

- Solenoide del estrangulador  
Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ).  
Mida la resistencia del solenoide del estrangulador.



**Resistencia de solenoide del estrangulador:**  
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.



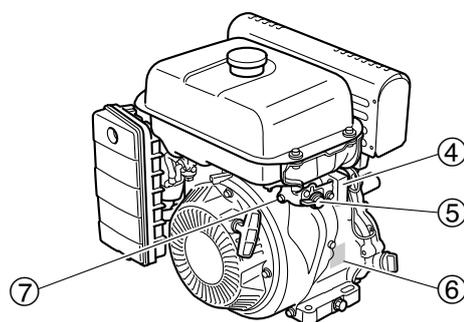
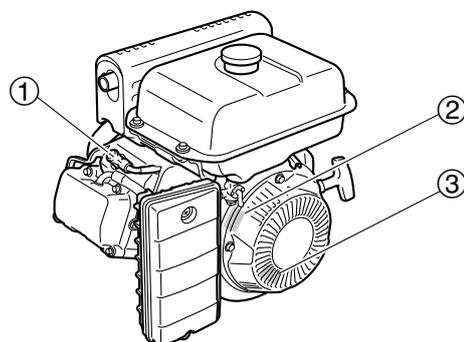
**Comprobador analógico de bolsillo:**  
YU-03112-C  
**Comprobador de bolsillo:**  
90890-03112

Fuera del valor especificado →  
Reemplazar

ELÉCTRICO

COMPONENTES ELÉCTRICOS

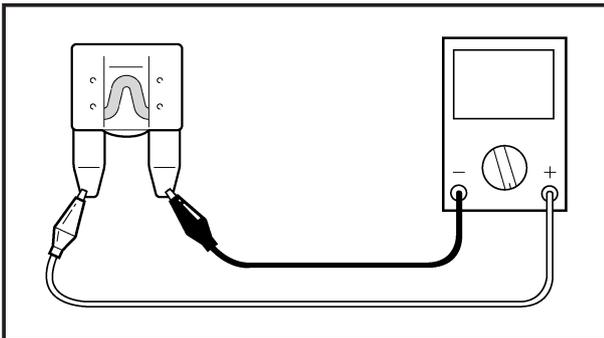
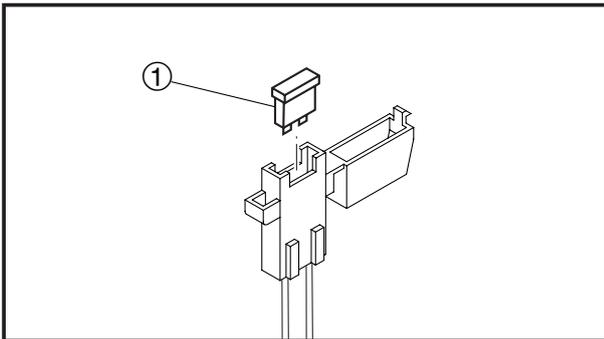
- ① Bujía
- ② Unidad TCI
- ③ Bobina de carga (Modelo con bobina de carga)
- ④ Unidad de aviso de aceite
- ⑤ Interruptor del motor
- ⑥ Interruptor de nivel de aceite
- ⑦ Piloto de aviso del nivel de aceite



## FUSIBLE (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO) COMPROBACIÓN DEL FUSIBLE

### ATENCIÓN

Para evitar un cortocircuito, coloque el interruptor del motor en la posición "STOP" cuando compruebe o cambie un fusible.



1. Extraer:

- Fusible ①

2. Comprobar:

- Fusible

Pasos de la comprobación:

- a. Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al fusible y compruebe la continuidad.

### NOTA

Ajuste el selector del comprobador de bolsillo a " $\Omega \times 1$ "



**Comprobador analógico de bolsillo:**

**YU-03112-C**

**Comprobador de bolsillo:**

**90890-03112**

- b. Si el comprobador de bolsillo indica " $\infty$ ", cambie el fusible.



### 3. Cambiar:

- Fusible fundido

Pasos de la sustitución:

- a. Ajuste el interruptor del motor en "OFF".
- b. Instale un fusible nuevo con el amperaje correcto.
- c. Ajuste el interruptor del motor en "ON" y verifique si el circuito eléctrico se encuentra operativo.
- d. Si el fusible se funde de manera inmediata, compruebe el circuito eléctrico.



#### Amperaje del fusible:

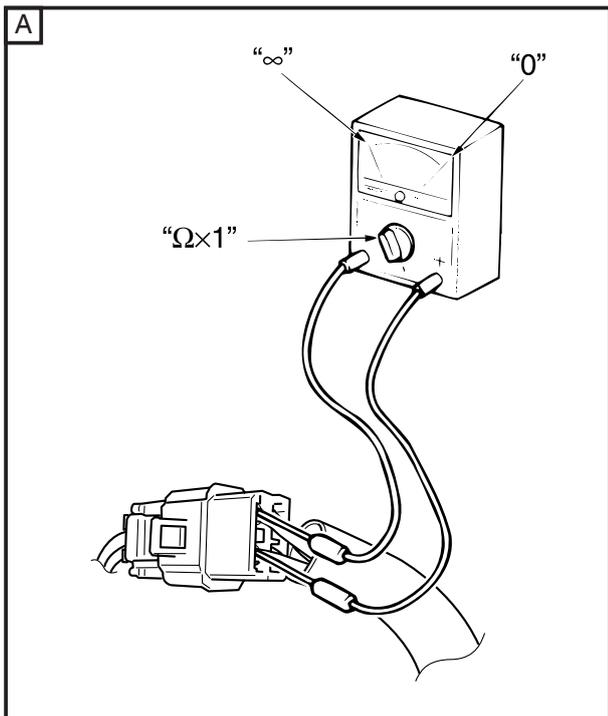
Consulte "ESPECIFICACIONES" en el Manual de servicio suplementario.

### **ADVERTENCIA**

Nunca use un fusible con un amperaje distinto del especificado. La improvisación o el uso de un fusible con el amperaje incorrecto podría provocar daños importantes en el sistema eléctrico y podría provocar un incendio.

### 4. Instalar:

- Fusible



INTERRUPTORES

COMPROBACIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR

Utilice un comprobador para comprobar la continuidad de los terminales. Si se detecta un error de continuidad en cualquier momento, sustituya el interruptor.

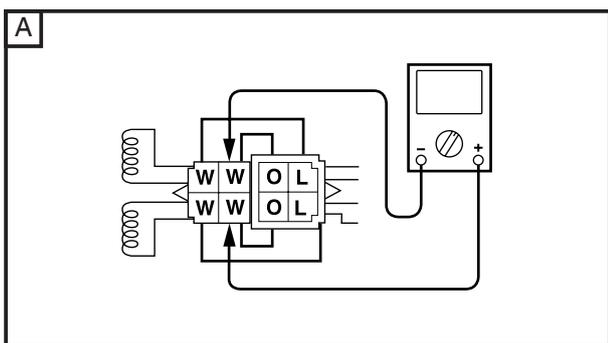


**Comprobador analógico de bolsillo:**  
YU-03112-C  
**Comprobador de bolsillo:**  
90890-03112

NOTA

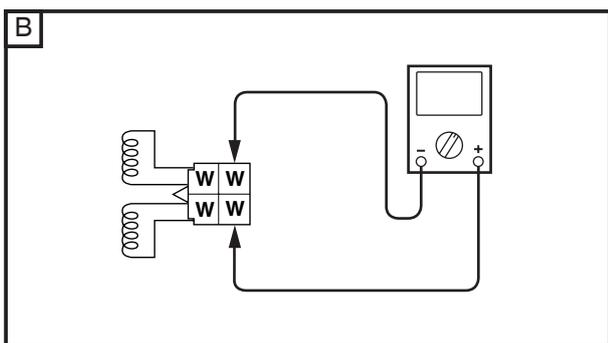
- Ajuste el comprobador de bolsillo en "0" antes de iniciar una comprobación.
- Para comprobar la continuidad del interruptor, ajuste el comprobador de bolsillo al intervalo "Ω x 1".
- Encienda y apague el interruptor varias veces durante la comprobación.

**A** Un ejemplo típico de comprobación de continuidad de interruptor.



Ejemplo de medición de los componentes eléctricos

**A** Conecte el conector y compruebe.



**B** Desconecte el conector y compruebe.



## SISTEMA DE ENCENDIDO DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

SIN CHISPA O CHISPA DÉBIL

### NOTA

Utilice la(s) herramienta(s) especial(es) para la localización de averías.



**Comprobador analógico de bolsillo:  
YU-03112-C**  
**Comprobador de bolsillo:  
90890-03112**



**Comprobador de chispa Oppama pet-  
4000:  
YM-34487**  
**Comprobador de encendido:  
90890-06754**

1. Nivel de aceite de motor

- Comprobar el nivel de aceite.  
(Consulte "NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR"  
en 2-5)

↓ CUMPLE CON LA  
ESPECIFICACIÓN

FUERA DEL VALOR  
ESPECIFICADO →

Añada aceite de motor.

2. Bujía

- Comprobar la condición de la bujía.  
(Consulte "BUJÍA" en 2-3)

↓ ESTÁ BIEN

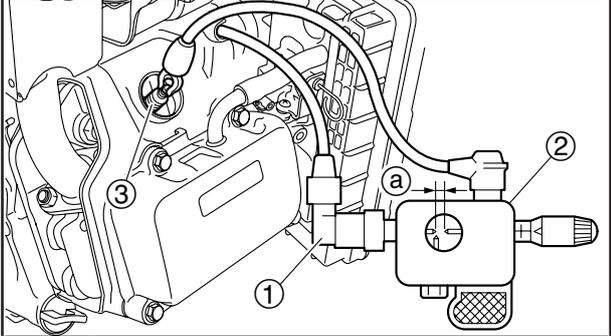
ESTÁ MAL →

Repare o sustituya la bujía.



3. Distancia entre electrodos de la chispa de encendido

- Desconecte la tapa de bujía ① de la bujía.
- Conecte el comprobador de encendido ② tal y como se muestra.



Tapa de bujía ① → Comprobador de encendido ②  
 Cable del comprobador de encendido → Bujía ③

- Gire el cigüeñal y mida la distancia entre electrodos de la chispa de encendido @.

 **Espacio de chispa mínimo:**  
 Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

↓ CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN

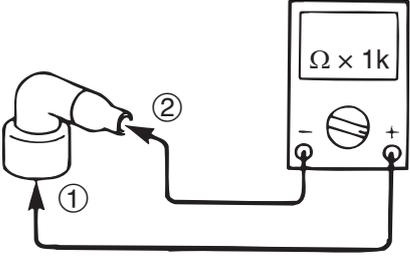
↓ FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO O SIN CHISPA →

El sistema de encendido está bien.



**4. Resistencia de la tapa de bujía**

- Retire la tapa de bujía del cable de alta tensión.
- Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1k$ ) a la tapa de bujía.



**Comprobador  $\oplus$  cable  $\rightarrow$  Lateral de la bujía**  
 ①

**Comprobador  $\ominus$  cable  $\rightarrow$  Lateral del cable de alta tensión**  
 ②

**Resistencia de la tapa de bujía:**  
 Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**NOTA**

- No tire hacia afuera la tapa de bujía desde el cable de alta tensión.
- Retirar  $\rightarrow$  Gire la tapa de bujía en sentido anti-horario.
- Instalar  $\rightarrow$  Gire la tapa de bujía en sentido horario.
- Compruebe el cable de alta tensión en busca de grietas o deterioro antes de instalar la tapa de bujía.
- Corte 5 mm del extremo del cable de alta tensión y, a continuación, conéctelo a la tapa de bujía.

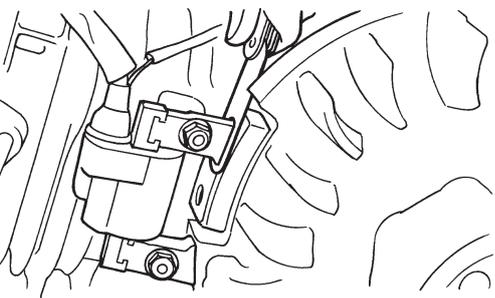
**CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN**

**FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO**

Sustituya la tapa de bujía.

**5. Apertura de aire**

- Mida el grosor entre el rotor del imán y la unidad TCI.



**Apertura de aire de la unidad TCI:**  
 Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

**CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN**

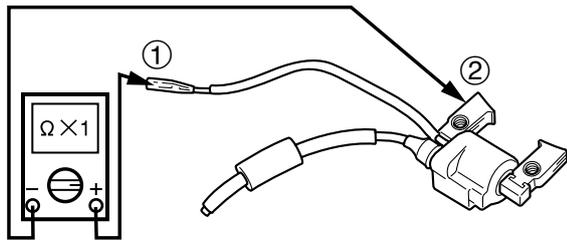
**FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO**

Ajuste la apertura de aire.



6. Resistencia de la bobina de encendido (Unidad TCI)

- Retire la bobina de encendido (Unidad TCI).
- Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al terminal primario.



Comprobador  $\oplus$  cable  $\rightarrow$  Terminal blanco/negro ①

Comprobador  $\ominus$  cable  $\rightarrow$  Masa del cuerpo ②



**Resistencia de bobina primaria:**  
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

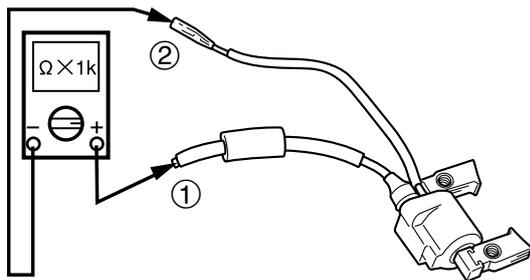
↓ CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN

FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO

Sustituya la unidad TCI.

7. Resistencia de la bobina de encendido (Unidad TCI)

- Retire la bobina de encendido (Unidad TCI).
- Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1k$ ) al terminal secundario.



Comprobador  $\oplus$  cable  $\rightarrow$  Cable de alta tensión ①

Comprobador  $\ominus$  cable  $\rightarrow$  Terminal blanco/negro ②



**Resistencia de bobina secundaria:**  
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

↓ CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN

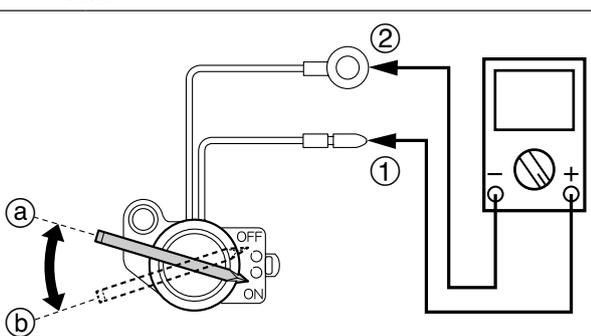
FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO

Sustituya la unidad TCI.



**8. Interruptor del motor**

- Desconecte los conectores del interruptor del motor.
- Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) a los conectores del interruptor del motor.
- Compruebe la continuidad del interruptor del motor.



**Comprobador + cable → Terminal negro ①**  
**Comprobador - cable → Terminal negro ②**

 **Interruptor "ON" (a) → Sin continuidad**  
**Interruptor "OFF" (b) → Continuidad**

↓ CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN

FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO

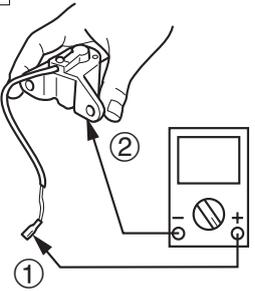
→ Sustituya el interruptor del motor.



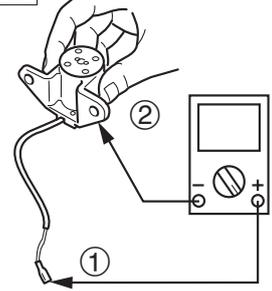
**9. Interruptor de nivel de aceite**

- Retire el interruptor de nivel de aceite de la parte inferior de la tapa del cárter.  
(Consulte "PISTÓN, EJE DE LEVAS, CÁRTER Y CIGÜEÑAL" en 3-31)
- Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al cable del interruptor de nivel de aceite y compruebe la continuidad.

**A**



**B**



**Comprobador  $\oplus$  cable  $\rightarrow$  Cable del interruptor de nivel de aceite ①**  
**Comprobador  $\ominus$  cable  $\rightarrow$  Masa del cuerpo ②**



**A Continuidad  $\rightarrow$  Correcto**  
**B Sin continuidad  $\rightarrow$  Correcto**

**CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN**

**FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO**

Sustituya el interruptor de nivel de aceite.

**10. Mazo de cables**

- Compruebe el terminal del conector en busca de contaminación, óxido o desconexión.

**ESTÁ BIEN**

**ESTÁ MAL**

Corrija o sustituya el conector.

Sustituya la unidad TCI.

Sustituya la unidad de aviso de aceite.

# SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO)



## SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO) DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

EL MOTOR DE ARRANQUE NO FUNCIONA

### NOTA

Utilice la(s) herramienta(s) especial(es) para la localización de averías.

	<b>Comprobador analógico de bolsillo:</b> <b>YU-03112-C</b> <b>Comprobador de bolsillo:</b> <b>90890-03112</b>
---	---

	<b>Tacómetro digital:</b> <b>YU-39951-B, 90890-06760</b>
---	---

#### 1. Fusible

- Retire el fusible.
- Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al fusible.
- Compruebe la continuidad del fusible.  
(Consulte "FUSIBLE (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO)" en 5-2)

↓ CONTINUIDAD

SIN CONTINUIDAD

Sustituya el fusible.

#### 2. Voltaje de la batería

- Conecte el comprobador de bolsillo (CC 20 V) a los terminales de la batería.
- Mida el voltaje de la batería.

**Comprobador  $\oplus$  cable  $\rightarrow$  terminal positivo de la batería**

**Comprobador  $\ominus$  cable  $\rightarrow$  Terminal negativo de la batería**



**Voltaje de la batería:**  
**12.8 V o superior**

↓ CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN

FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO

- Limpie los terminales de la batería.
- Recargue o sustituya la batería.

# SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO)



**3. Motor de arranque**

- Conecte el cable del puente a los terminales del relé de arranque en el lado de la batería y al lateral del motor de arranque.

① Cable del puente

- Compruebe el funcionamiento del motor de arranque.



SE MUEVE

NO SE MUEVE

Compruebe la batería.

ESTÁ BIEN

ESTÁ MAL

Repare y/o cargue la batería.

Repare y/o sustituya el motor de arranque.

**4. Relé de arranque**

- Desconecte el acoplador del interruptor del motor.
- Conecte el cable del puente al acoplador del relé de arranque.

① Cable del puente

- Compruebe el funcionamiento del motor de arranque.



SE MUEVE

NO SE MUEVE

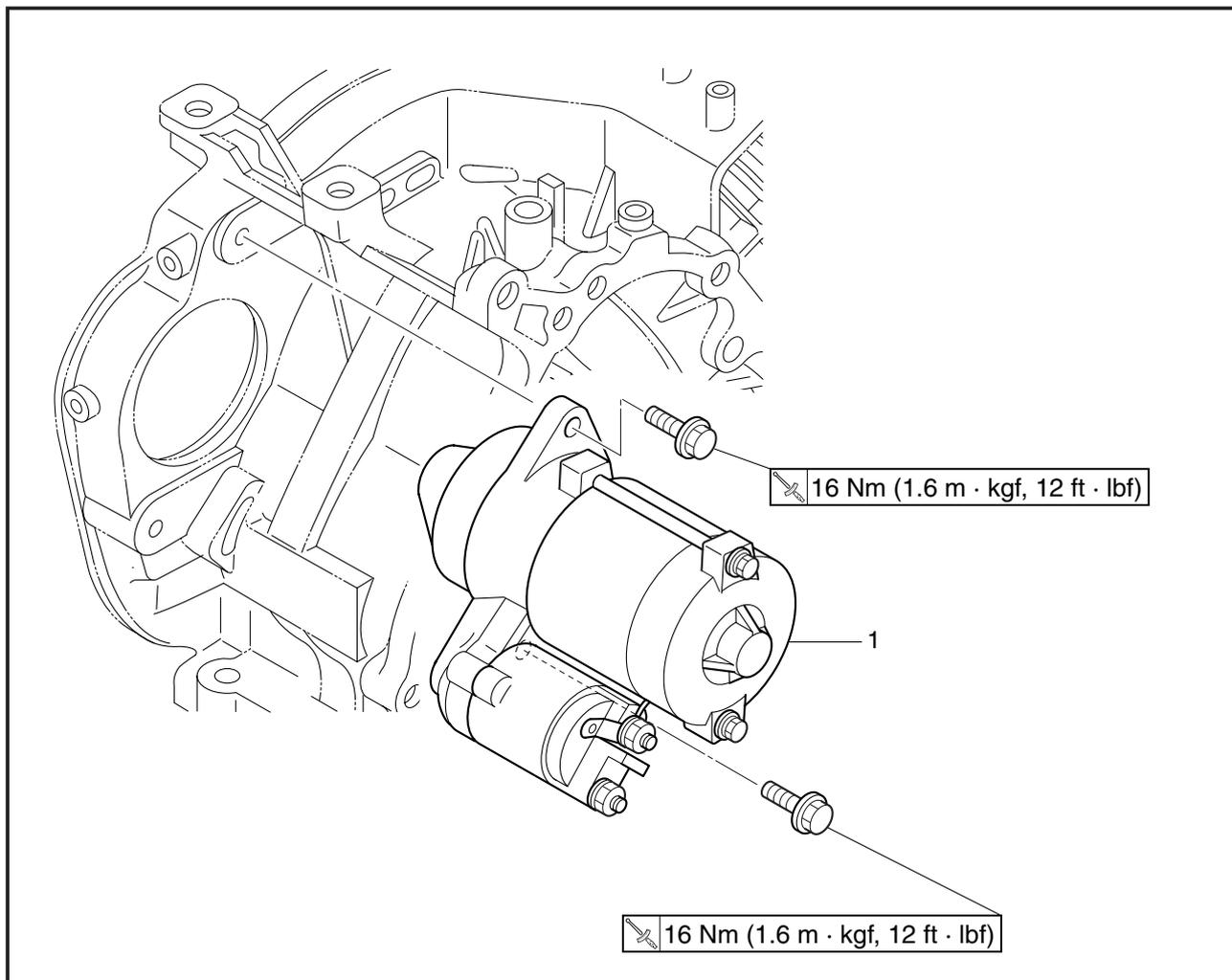
Sustituya el relé de arranque.

Sustituya el interruptor del motor.

## ⚠ ADVERTENCIA

- Un cable que se use como cable de puente debe tener la capacidad equivalente o superior del cable de la batería, de lo contrario el cable de puente podría quemarse.
- Es posible que esta comprobación produzca chispas, por lo que deberá asegurarse de que no haya gas o líquidos inflamables en las cercanías.

**EXTRACCIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE**

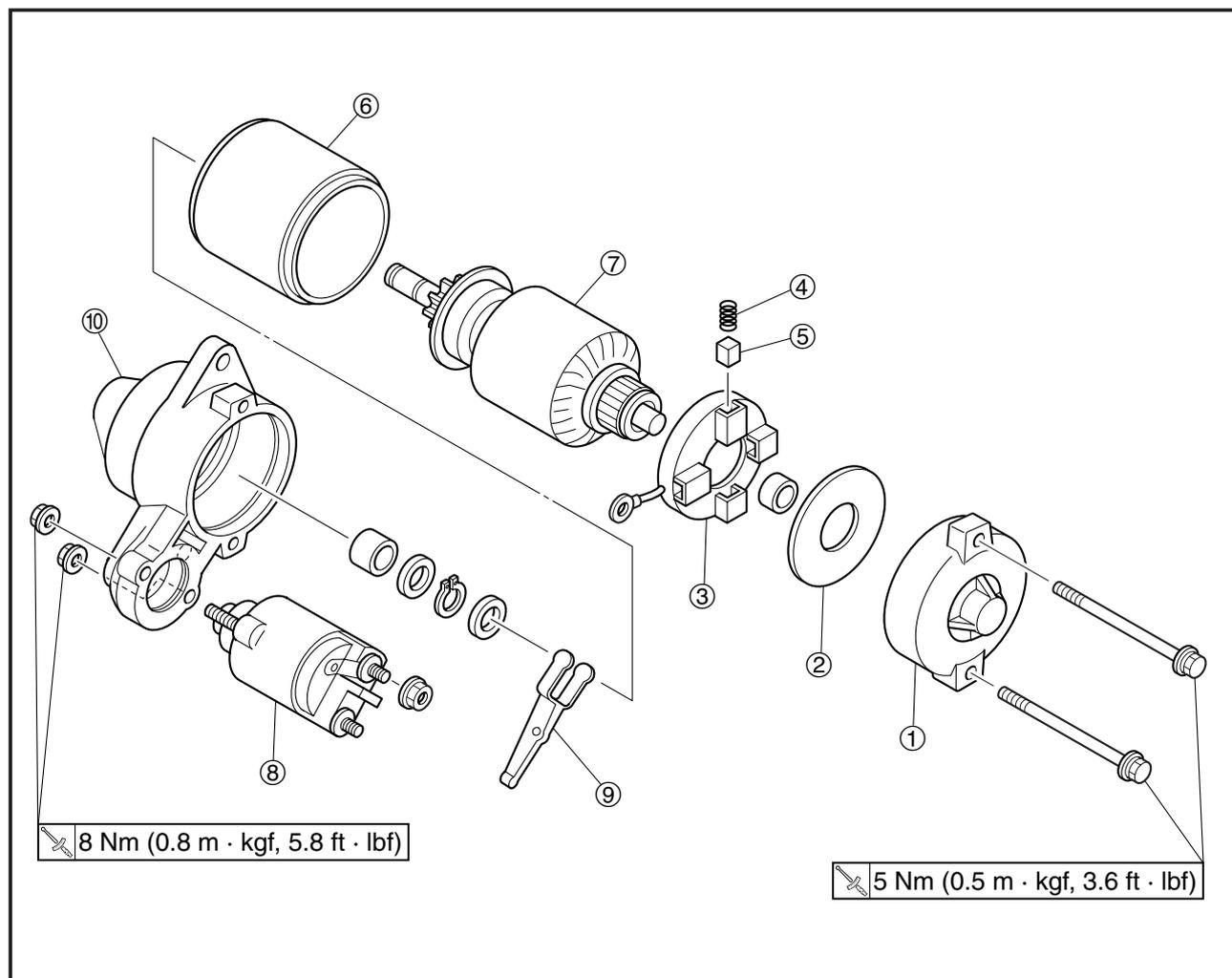


Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
1	<b>Extracción del motor de arranque</b> Conjunto del motor de arranque	1	Retire las piezas en el orden indicado.  Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

# SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO)



## DESMONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE

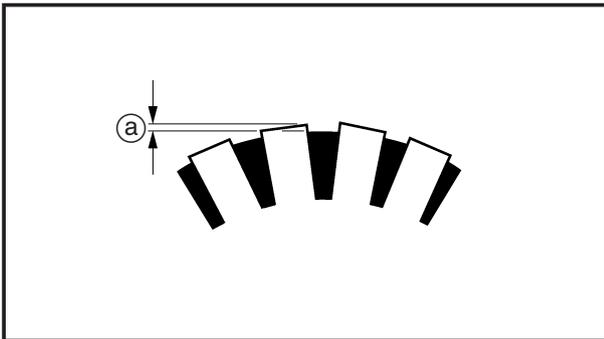


Orden	Trabajo/Piezas para desmontar	C'td.	Observaciones
	<b>Desmontaje del motor de arranque</b>		Desmunte las piezas en el orden indicado.
①	Soporte trasero	1	
②	Placa	1	
③	Portaescobillas	1	
④	Muelle de escobilla	4	
⑤	Escobilla	4	
⑥	Abrazadera	1	
⑦	Inducido	1	
⑧	Interruptor magnético	1	
⑨	Palanca de accionamiento de arranque	1	
⑩	Carcasa de arranque	1	
			Para el armado, siga el orden inverso al de desarmado.



## COMPROBACIÓN DE LA BOBINA DE INDUCIDO

1. Comprobar:
  - Conmutador (superficie exterior)  
Sucio → Límpielo con papel de lija #600.
2. Medir:
  - Mica (profundidad de aislamiento entre los segmentos del colector)  
Fuera del valor especificado → Rascar la mica hasta la medida correcta con una hoja de sierra para metales conectada a tierra para fijar el colector.



**Profundidad del aislante (a):**  
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

### NOTA

El aislamiento de mica del colector debe rebajarse para garantizar el funcionamiento adecuado del colector.

3. Medir:
  - Bobina del inducido (aislamiento/continuidad)  
Defectos → Cambiar el motor de arranque.  
Conecte el comprobador de bolsillo a la bobina del inducido.

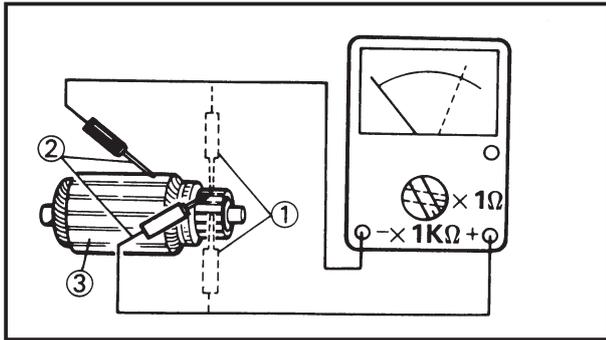


**Comprobador analógico de bolsillo:**  
YU-03112-C  
**Comprobador de bolsillo:**  
90890-03112

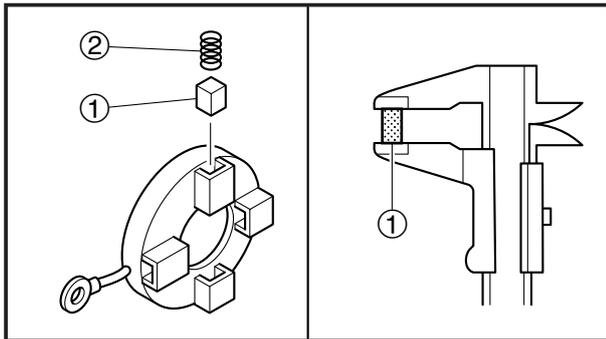


**Continuidad del colector:**  
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.  
**Resistencia de aislamiento:**  
Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

# SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO)



- ① Comprobación de continuidad
- ② Comprobación de aislamiento
- ③ Bobina del inducido



## COMPROBACIÓN DE LA ESCOBILLA

### 1. Medir:

- Longitud de escobilla (de cada escobilla)

①

Fuera del valor especificado → Reemplazar.



### Límite:

Consulte “ESPECIFICACIONES” en el Manual de servicio suplementario.

### 2. Comprobar:

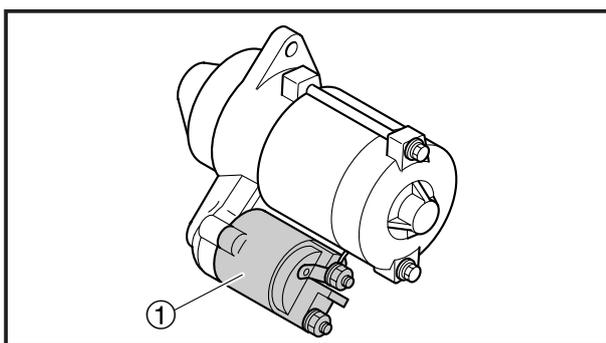
- Muelle de escobilla ②

Fatiga/daños → Reemplazar.

## Conjunto

### 1. Invierta el procedimiento de desmontaje.

(Consulte “DESMONTAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE” en 5-14)



## COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO

### 1. Medir:

- Interruptor magnético ① resistencia de la bobina

Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ) al interruptor magnético.



### Comprobador analógico de bolsillo:

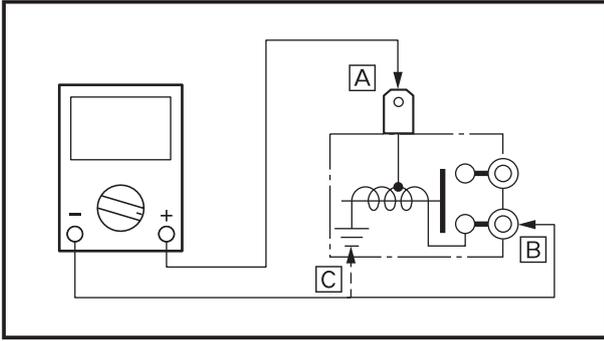
YU-03112-C

### Comprobador de bolsillo:

90890-03112

Fuera del valor especificado → Reemplazar.

## SISTEMA DE ARRANQUE ELÉCTRICO (MODELO DE ARRANQUE ELÉCTRICO)



**Resistencia de la bobina de soporte:**

**A - B**

Consulte "ESPECIFICACIONES" en el Manual de servicio suplementario.

**Resistencia de la bobina de conexión:**

**A - C**

Consulte "ESPECIFICACIONES" en el Manual de servicio suplementario.

**SISTEMA DE CARGA (MODELO CON BOBINA DE CARGA)  
DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS**

**LA BOBINA DE CARGA NO FUNCIONA**

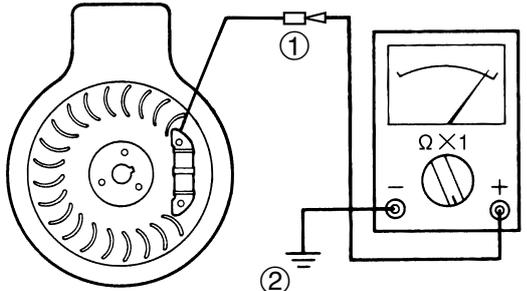
**NOTA**

Utilice la(s) herramienta(s) especial(es) para la localización de averías.

 **Comprobador analógico de bolsillo:  
YU-03112-C**  
**Comprobador de bolsillo:  
90890-03112**

1. Resistencia de la bobina de carga

- Desconecte los cables de la bobina de carga.
- Conecte el comprobador de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ).



Mida la resistencia de la bobina de carga.

 **Resistencia de la bobina de carga:  
Conector ① –Masa ②:  
Consulte “ESPECIFICACIONES” en  
el Manual de servicio suplementa-  
rio.**

↓ CUMPLE CON LA  
ESPECIFICACIÓN

FUERA DEL VALOR  
ESPECIFICADO

Sustituya la bobina de carga.

Compruebe y repare el cableado a la bobina de carga.

## LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

## MOTOR

## EL MOTOR NO ARRANCA

Compruebe que se encienda el piloto de aviso del nivel de aceite tirando de la cuerda de arranque.

LUCES ENCENDIDAS

NO SE ENCIENDEN

Compruebe las conexiones entre la unidad de aviso de aceite y el interruptor de nivel de aceite.

ESTÁ BIEN

ESTÁ MAL

Sustituya el piloto de aviso del nivel de aceite, la unidad de aviso de aceite o el interruptor de nivel de aceite.

Compruebe el nivel de aceite del motor.

SUFICIENTE

INSUFICIENTE

Añadir.

Comprobar el nivel de combustible.

SUFICIENTE

INSUFICIENTE

Añadir.

Compruebe si el combustible se ha deteriorado.

ESTÁ BIEN

DETERIORADO

Reemplazar.

Compruebe si el tapón del depósito de combustible está obstruido.

ESTÁ BIEN

OBSTRUIDO

Limpiar o reemplazar.

Compruebe la posición de la palanca de la llave de paso del combustible.

"ON"

"OFF"

Ajuste a "ON".

Compruebe si el combustible fluye hacia la llave de paso del combustible.

FLUJO OK

SIN FLUJO

Limpie o sustituya el depósito de combustible o el tubo de combustible.

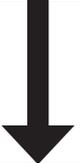
Extraiga la bujía y conéctela a la tapa de la bujía y, a continuación, conecte a tierra la bujía para comprobar la chispa.

CHISPA BUENA	DÉBIL O SIN CHISPA
--------------	--------------------



• Compruebe la bujía en busca de suciedad y compruebe la distancia entre electrodos de la bujía.  
 • Compruebe en busca de fugas de voltaje a causa de un fallo de la conexión o la rotura del aislamiento del cable de alta tensión.  
 • Compruebe el conector de la unidad TCI en busca de corrosión o de una conexión defectuosa.  
 • Compruebe el sistema de encendido. (Consulte "SISTEMA DE ENCENDIDO" en 5-5)

ESTÁ BIEN	ESTÁ MAL
-----------	----------



Limpiar o reemplazar.

Instale un sustituto de la unidad TCI para comprobar las condiciones de chispa.

ESTÁ BIEN	ESTÁ MAL
-----------	----------



Sustituya la unidad TCI.

Compruebe el carburador en busca de pasajes obstruidos o desbordamiento de combustible.

ESTÁ BIEN	ESTÁ MAL
-----------	----------

Limpiar.

Compruebe la presión de compresión.

FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO	ESTÁ BIEN
------------------------------	-----------



Mida la holgura de las válvulas.

ESTÁ BIEN	FUERA DEL VALOR ESPECIFICADO
-----------	------------------------------

Ajustar.

Compruebe el frontal de la válvula y el asiento de la válvula en busca de desgaste.

ESTÁ BIEN	DESGASTADO
-----------	------------

Revestir o reemplazar.



Compruebe si las marcas del cigüeñal y del eje de levas están alineadas.

ALINEADAS	NO ALINEADAS
-----------	--------------

Correcto.

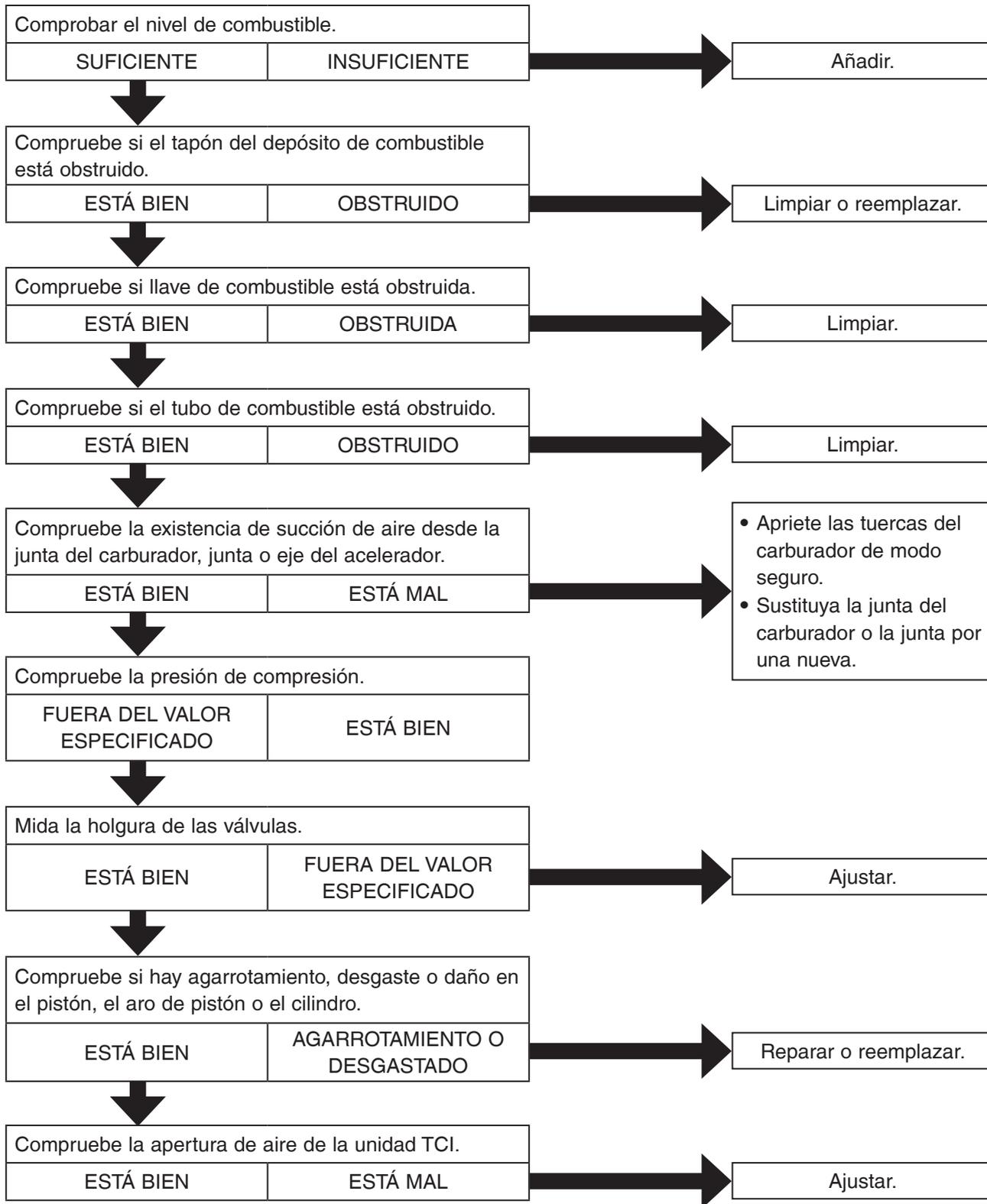


Compruebe si hay agarrotamiento, desgaste o daño en el pistón, el aro de pistón o el cilindro.

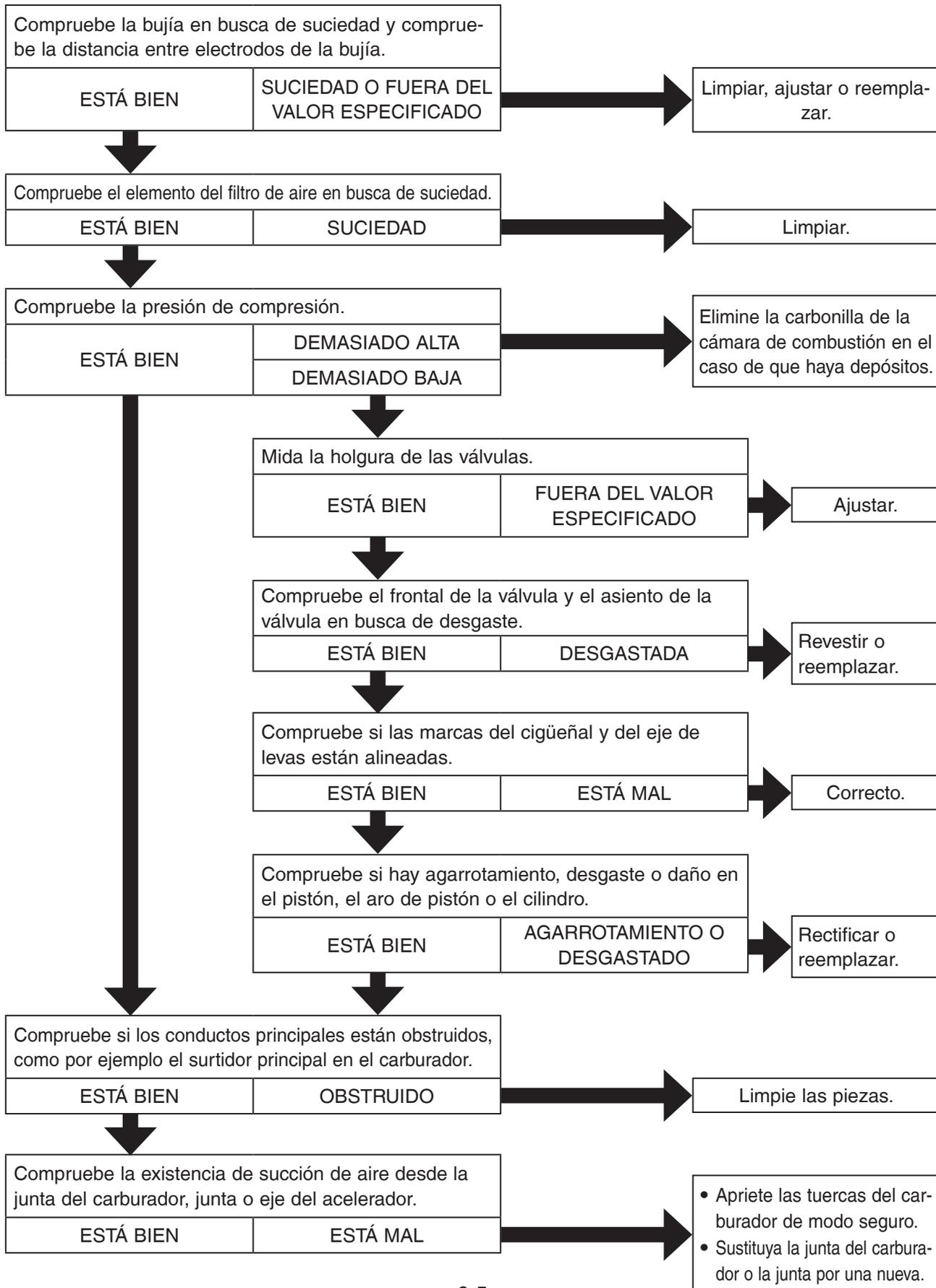
ESTÁ BIEN	AGARROTAMIENTO O DESGASTADO
-----------	-----------------------------

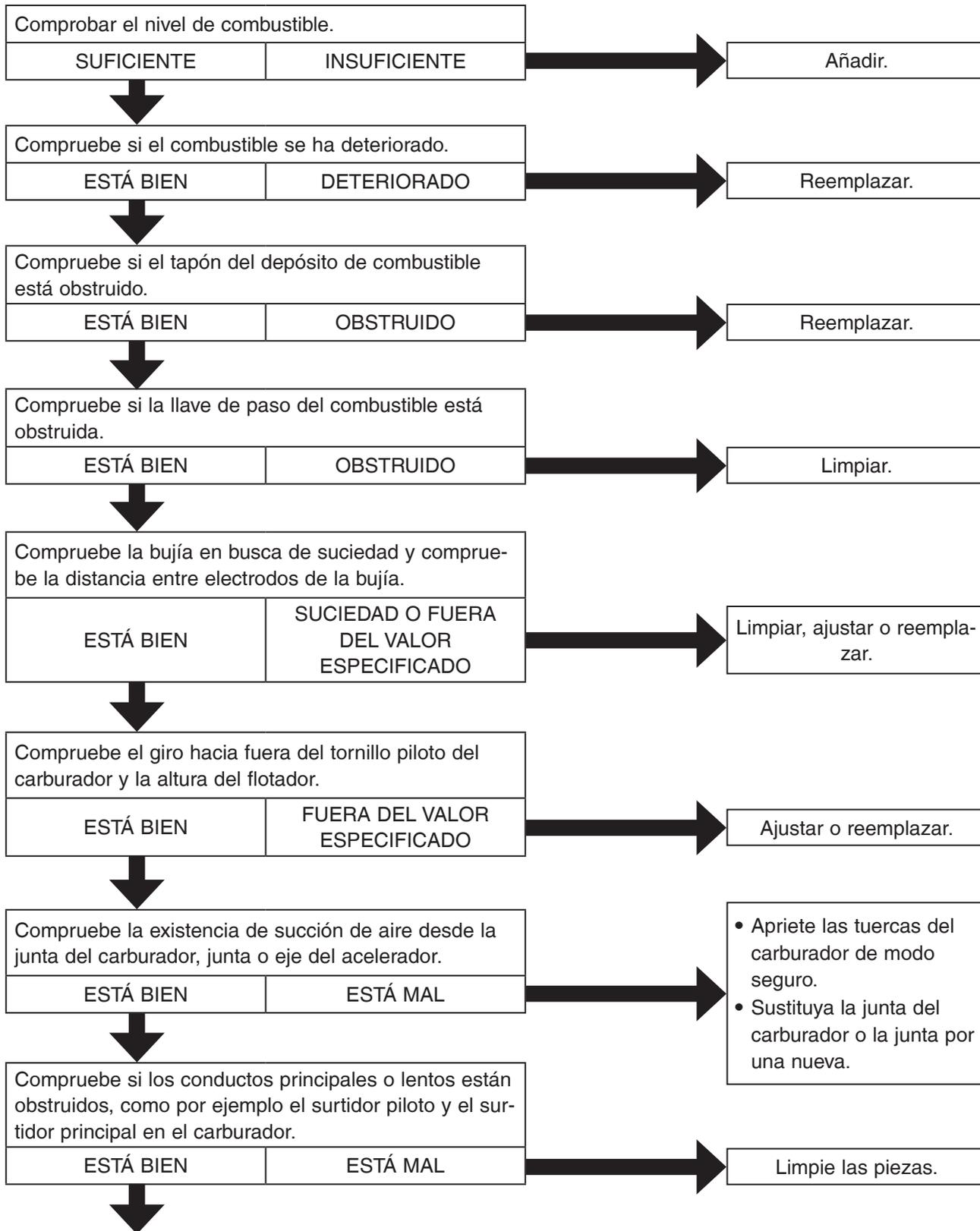
Rectificar o reemplazar.

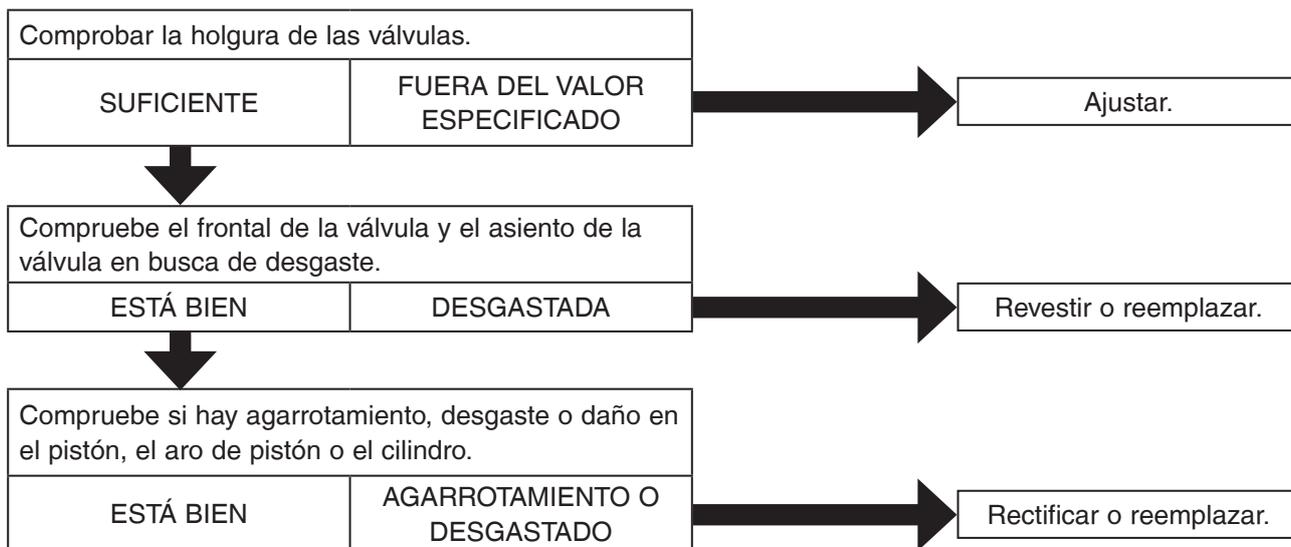
## EL MOTOR ARRANCA PERO SE CALA



## EL RÉGIMEN DEL MOTOR NO AUMENTA



**EL RÉGIMEN DEL MOTOR ES IRREGULAR**




**FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR**

