

**YAMAHA**

**SR250 '96**  
3TH-MS1

**MANUAL  
DE  
TALLER**

## AVISO

Este manual ha sido confeccionado por Yamaha Motor España, S.A., principalmente para su empleo por los concesionarios Yamaha y su personal mecánico cualificado. Es imposible reunir en un manual todos los conocimientos necesarios para la formación profesional de un mecánico, por lo que se supone que quienes utilicen esta documentación para efectuar reparaciones o labores de mantenimiento en las motocicletas Yamaha, poseen ya un conocimiento básico de los conceptos y procedimientos mecánicos inherentes a la tecnología de reparación de motocicletas. Sin este conocimiento, cualquier intento de reparación o mantenimiento podría dar lugar a un empleo inadecuado o inseguro de la máquina.

Yamaha Motor España, S.A., se esfuerza continuamente en mejorar todos los modelos que fabrica. Las modificaciones y cambios significativos que se introduzcan en las especificaciones y procedimientos, se pondrán en conocimiento de todos los concesionarios Yamaha y se incluirán, cuando proceda, en las futuras ediciones de este manual.

**NOTA:** \_\_\_\_\_

El diseño y las especificaciones están sujetas a modificaciones sin previo aviso.

## INFORMACION DE ESPECIAL IMPORTANCIA

En este manual se utilizan las siguientes notaciones:



Este Símbolo de Alerta de Seguridad significa: ATENCION!. ALERTA!. SU SEGURIDAD ESTA COMPROMETIDA!.

### **ADVERTENCIA**

La inobservancia de las instrucciones precedidas de una ADVERTENCIA podría ser causa de lesiones graves o mortales para el usuario de la motocicleta o de las personas encargadas de la inspección o reparación de la máquina.

### **ATENCION:**

Una nota de ATENCION indica que se deben tomar precauciones especiales para evitar causar daños a la motocicleta.

### **NOTA:**

Una NOTA proporciona información clave para facilitar o aclarar los procedimientos.

SR250'96 (21L-3TH)  
MANUAL DE TALLER  
©1996 Yamaha Motor España, S.A.  
Primera edición, Abril 1996  
Reservados todos los derechos.  
Queda expresamente prohibida  
la reproducción o uso no autorizado,  
sin el permiso escrito de  
Yamaha Motor España, S.A.

# INDICE

(1) INFO GEN 	(2) ESPE 
(3) INSP AJU 	(4) MOT 
(5) REF 	(6) CARB 
(7) CHAS 	(8) ELEC 
(10) 	(11) 
(12) 	(13) 
(14) 	(15) 
(16) 	(17) 
(18)  (19)  (20) 	
(21)  (22)  (23) 	

## SIMBOLOGIA

(Véase la ilustración)

Los símbolos del (1) al (9) sirven como indicadores que señalan el número y el contenido del capítulo.

- (1) Información general
- (2) Características
- (3) Inspección y ajustes periódicos
- (4) Motor
- (5) Sistema de refrigeración
- (6) Carburación
- (7) Chasis
- (8) Parte eléctrica

Los símbolos del (10) al (16) se usan para identificar las características que aparecen en el texto.

- (10) Líquido para rellenar
- (11) Lubricante
- (12) Herramienta especial
- (13) Apretar
- (14) Límite de desgaste, holgura
- (15) Régimen de giro del motor
- (16) Ω, V, A

Los símbolos del (17) al (23), del diagrama de despiece, indican el tipo de lubricante y la situación de engrase.

- (17) Aplicar aceite de motor
- (18) Aplicar aceite de engranajes
- (19) Aplicar aceite de bisulfuro de molibdeno
- (20) Aplicar grasa de cojinetes de rueda
- (21) Aplicar grasa ligera con base de jabón-litio
- (22) Aplicar grasa de bisulfuro de molibdeno
- (23) Aplicar producto de bloqueo (LOCTITE®)

<b>INFORMACION GENERAL</b>	 INFO GEN <b>1</b>
<b>CARACTERISTICAS</b>	 ESPE <b>2</b>
<b>INSPECCIONES Y AJUSTES PERIODICOS</b>	 INSP AJUS <b>3</b>
<b>REVISION GENERAL DEL MOTOR</b>	 MOT <b>4</b>
<b>CARBURACION</b>	 CARB <b>5</b>
<b>CHASIS</b>	 CHAS <b>6</b>
<b>SISTEMA ELECTRICO</b>	 ELEC <b>7</b>



**CAPITULO 1.  
INFORMACION GENERAL**

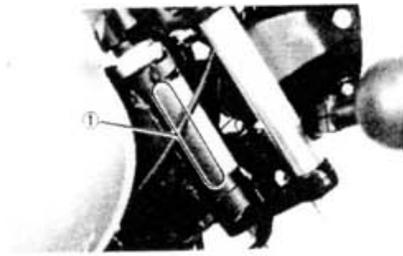
IDENTIFICACION DE LA MOTO ..... A-7  
APARIENCIA EXTERIOR ..... A-7  
HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... A-8

**IDENTIFICACION DE LA MOTOCICLETA**

El número de serie del bastidor está ubicado en el lado derecho del conjunto de dirección. Los tres primeros dígitos identifican el modelo, después le sigue una raya y por último, los dígitos restantes indican el número de producción de la moto. El número de serie del motor está ubicado en una protuberancia en la parte posterior derecha del motor.

La identificación del motor no sigue siempre el mismo código que para identificar el bastidor.

Número de serie inicial:  
21L-063101



1. Número de serie del bastidor



1. Número de serie del motor



**HERRAMIENTAS ESPECIALES**

1. Lámpara estroboscópica  
(P/No. 90890-03109)
2. Téster de bolsillo  
(P/No. 90890-03112)
3. Téster electrónico  
(P/No. 90890-03021)
4. Comparador de reloj  
(P/No. 90890-03097)
5. Herramienta soporte del rotor  
(P/No. 90890-01235)
6. Extractor del volante  
(P/No. 90890-01189)
7. Herramienta soporte del embrague  
(P/No. 90890-01024)
8. Herramienta para desmontar el cárter  
(P/No. 90890-01135)
9. Herramienta de ajuste de las levantaválvulas  
(P/No. 90890-01311)
10. Soporte completo del cilindro de la horquilla delantera  
(P/No. 90890-01294)
11. Llave en T  
(P/No. 90890-01301)
12. Llave para tuercas redondas  
(P/No. 90890-01266)
13. Llave para los radios  
(P/No. 90890-05087)
14. Juego de cuchillas para los asientos de las válvulas
15. Instalador de la guía de la válvula  
(P/No. 90890-04017)
16. Extractor de la guía de la válvula  
(P/No. 90890-01225)
17. Manómetro para la compresión  
(P/No. 90890-03081)
18. Compresor del resorte de la válvula  
(P/No. 90890-01253)
19. Escariador de mano  
(P/No. 90890-01277)
20. Separador de la cadena de transmisión  
(P/No. 90890-01286)
21. Indicador del nivel de combustible  
(P/No. 90890-01312)
22. Perno extractor del eje del balancín  
(P/No. 90890-01083)
23. Peso extractor del eje del balancín  
(P/No. 90890-01084)

---

**CAPITULO 2.  
ESPECIFICACIONES**

ESPECIFICACIONES .....	A-12
ESPECIFICACIONES GENERALES .....	A-12
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR .....	A-12
ESPECIFICACIONES DEL CHASIS .....	A-14
ESPECIFICACIONES ELECTRICAS .....	A-15
ESPECIFICACIONES SOBRE APRIETE .....	B-1
ESPECIFICACIONES GENERALES DE APRIETE .....	B-2
DIAGRAMA DE LUBRICACION .....	B-2
RUTA DE CABLES .....	B-3



ESPECIFICACIONES

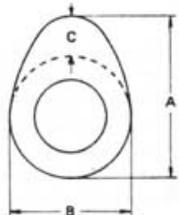
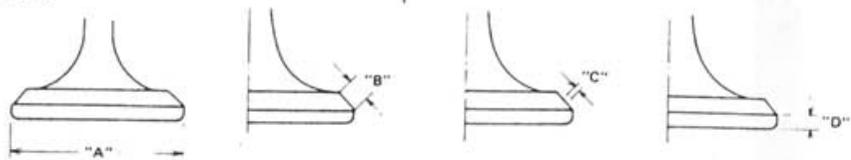
ESPECIFICACIONES GENERALES

Modelo	SR250
Número de bastidor inicial	21L-000101
Dimensiones: Longitud total Anchura total Altura total Distancia entre ejes Distancia mínima al suelo	2.025 mm 815 mm 1.125 mm 1.335 mm 145 mm
Peso: Peso neto	121 kg
Radio mínimo de giro	2.300 mm

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

Modelo	SR250
Descripción Tipo de motor	De 4 tiempos, inclinado hacia adelante, simple, S.O.H.C.
Cilindrada Diámetro x carrera Relación de compresión	239 cm <sup>3</sup> 73,5 x 56,5 mm 8,9:1
Sistema de arranque Sistema de encendido Sistema de lubricación	Arranque eléctrico Encendido a batería (Encendido transistorizado) Lubricación a presión
Culata del cilindro Volumen de la cámara de combustión (con BP7ES o W22EP) Espesor de la junta de la culata	30,4 cm <sup>3</sup> 1,0 mm
Arbol de levas Método de accionamiento Tipo de cojinete: (izquierdo) (derecho) Tipo de cadena y No. de eslabones	Por cadena (lado izquierdo) Cojinete de bolas Bojinete de agujas BF05M, 90L



Modelo	SR250
Dimensiones de la leva: A (Altura de la leva): B (Círculo de base): C (Alza de la leva): Límite de desgaste Regulación de la válvula: Admisión: abierto cerrado duración Descarga: abierto cerrado duración Superposición de la válvula	 IN. 40,20±0,05 mm <40,05 mm> EX. 40,25±0,05 mm <40,10 mm> IN. 32,14±0,05 mm <31,99 mm> EX. 32,16±0,05 mm <32,01 mm> IN. 8,20 mm EX. 8,25 mm 0,1 mm BTDC 28° ABDC 68° 276° BBDC 64° ATDC 32° 276° 60°
Balancín y eje del balancín: Diámetro interior del balancín (D.I.) Diámetro interior del eje del balancín (D.E.) Abertura	12,00~12,02 mm <12,05mm> 11,98~11,99 mm <11,96mm> 0,01~0,04 mm <0,11mm>
Válvula, asiento de válvula y guía de válvula: Abertura de la válvula (fría) No. de válvulas por cilindro Dimensiones:	IN. 0,05~0,10 mm EX. 0,12~0,17 mm 2 
Diámetro de la cabeza de la válvula (A): Ancho de la cara de la válvula (B): Ancho del asiento de la válvula (C): Espesor del margen de la válvula (D): Diám. ext. del vástago de la válvula: Diám. int. de la guía de la válvula: Holgura entre vástago y guía:	IN. 38 mm EX. 32 mm IN. 2,26 mm EX. 2,26 mm IN. 1,1 mm <1,8 mm> EX. 1,1 mm <1,8 mm> IN. 1,2 mm EX. 1,0 mm IN. 6,975~6,990 mm EX. 6,955~6,970 mm IN. 7,000~7,012 mm <7,05 mm> EX. 7,000~7,012 mm <7,05 mm> IN. 0,010~0,037 mm <0,05 mm> EX. 0,030~0,057 mm <0,1 mm>

## ESPECIFICACIONES GENERALES

ESPE

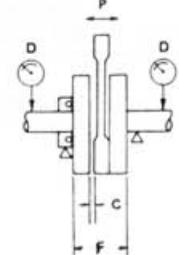


Modelo	SR250
Muelles de las válvulas:	
Longitud libre:	Interior 40 mm <38,8 mm> Exterior 43,2 mm <41,2 mm>
Índice de tensión:	Interior $K_1 = 2,07, K_2 = 2,71$ (kg/mm) Exterior $K_1 = 3,90, K_2 = 5,16$ (kg/mm)
Longitud una vez instalado (válvula cerrada):	Interior 34,1 mm Exterior 37,1 mm
Presión una vez instalado (válvula cerrada):	Interior $12,2 \pm 1,0$ kg Exterior $23,7 \pm 1,9$ kg
Longitud una vez comprimido (válvula abierta):	Interior 25,1 mm Exterior 28,1 mm
Presión una vez comprimido (válvula abierta):	Interior $36,6 \pm 2,6$ kg Exterior $70,1 \pm 4,9$ kg
Diámetro del cable:	Interior 3,0 mm Exterior 4,2 mm
Diámetro del devanado:	Interior 21,8 mm Exterior 31,1 mm
Límite de inclinación desde la vertical:	Interior 1,7 mm Exterior 1,7 mm
	
Cilindro:	
Material	Aleación de aluminio con camisa de hierro fundido especial
Diámetro	$73,70 \sim 73,52$ mm <73,6 mm>
Límite de conicidad	0,05 mm
Límite de deformación	0,01 mm

## ESPECIFICACIONES GENERALES

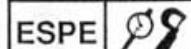
ESPE



Modelo	SR250
Pistón:	
Holgura del pistón	0,035~0,055 mm
Posición de medición de la holgura del pistón (desde la parte inferior de la falda)	5,5 mm
Diámetro interior del bulón del pistón	$20,004 \sim 20,015$ mm <20,07 mm>
Diámetro exterior del bulón del pistón	$19,995 \sim 20,000$ mm <19,96 mm>
Longitud del bulón del pistón	61 mm
Diámetro del pistón de sobremedida	73,75 mm 74,00 mm 74,25 mm 74,50 mm
Aro del pistón:	
Diseño del aro del pistón:	Aro superior 2do. aro Aro de aceite
Separación extremos del aro (instalado):	Aro superior 0,2~0,4 mm <0,7 mm> 2do. aro 0,2~0,4 mm <0,7 mm> Aro de aceite 0,3~0,9 mm
Holgura entre el aro y la pared de la ranura:	Aro superior 0,4~0,8 mm <0,15 mm> 2do. aro 0,3~0,7 mm <0,15 mm> Aro de aceite N.A.
Aro del pistón de sobremedida	1ro. 73,75 mm 2do. 74,00 mm 3ro. 74,25 mm 4to. 74,50 mm
Cojinete de la cabeza de la biela:	
Tipo	Cojinete de ruedas
Diám. int. x diám. ext. x ancho	$31 \times 41 \times 22$ mm
Diám. aguja x largo/cantidad	$5 \times 17,8$ mm/14 piezas
Cigüeñal:	
Ancho del conjunto del cigüeñal (F)	$58,95 \sim 59,00$ mm
Excentricidad del cigüeñal (D)	0,03 mm ó menos
Abertura del lado de la cabeza de la biela (C)	$0,35 \sim 0,65$ mm
Juego del pie de la biela (P)	$0,8 \sim 1,0$ mm <2,0 mm>
	
Diám. ext. del bulón x largo	$31 \times 58$ mm
Tipo de cojinete:	Izquierdo 6306 RP-9-ST Derecho 6306 SH2-9-C4 con tratamiento especial de calor
Tipo de retén de aceite:	Izquierdo SD-25-40-6-KS Derecho S7-14-27-6-HS

**ESPECIFICACIONES GENERALES**


Modelo	SR250
<b>Embrague:</b> Tipo Mecanismo de empuje Relación y método de reducción primaria Número de contragolpe del engranaje de reducción primario Número de contragolpe del engranaje de transmisión primario Número de contragolpe del engranaje de impulsado primario Disco de fricción: Espesor/cantidad Disco del embrague: Espesor/cantidad Límite de alabeo Muelle de embrague: Longitud libre/cantidad Peso/longitud Constante de elasticidad Juego de accionamiento Límite de flexión de la varilla de empuje Eje de la palanca de empuje: Tamaño y tipo de cojinete Tipo y tamaño del retén	Tipo húmedo, de disco múltiple Tipo empuje interno, eje de leva 72/73 (3,130), engranaje recto 183~185 15,81 <sup>+0,01</sup> <sub>-0,03</sub> mm (3 Dientes) 40,03 <sup>+0,02</sup> <sub>-0,03</sub> mm (7 Dientes) 2,8 mm <2,5 mm>/6 piezas 1,2 mm/5 piezas 0,05 mm 34,6 mm <33,4 mm>/4 piezas 20,6t5 kg/27 mm 2,6 kg/mm 0,10~0,35 mm 0,2 mm ó menos Cojinete de agujas (14-20-12) SD-14-26-6-HS
<b>Transmisión:</b> Tipo Relación de reducción: 1ro. 2do. 3ro. 4to. 5to. Tipo de cojinete: Eje principal (izquierdo) Eje principal (derecho) Tipo de cojinete: Eje transmisión (izq.) Eje transmisión (der.) Tipo de retén de aceite: Eje transmisión (izq.) Eje principal (izquierdo) Relación y sistema de reducción secundaria	Engranaje constante, 5 velocidades 37/14 (2,643) 32/19 (1,684) 29/23 (1,261) 26/26 (1,000) 23/28 (0,821) 6003 6205 6305 6004 SD25-45-6-L S-17-28-3,5 46/16 (2,875)/cadena
<b>Mecanismo de cambio:</b> Sistema de operación Tipo de cambio Tipo de retén de aceite: Palanca de cambio	Tipo retroceso, accionado con el pie izquierdo Tipo barra guía, sistema tambor de leva SD-12-22-5-HS
<b>Filtro de aire:</b> Tipo/cantidad	Espuma/1 pieza

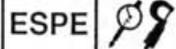
**ESPECIFICACIONES GENERALES**


Modelo	SR250
<b>Carburador:</b> Tipo y fabricante/cantidad Marca de identificación Surtidor principal (M.J.) Surtidor de aire principal (M.A.J.) Surtidor de aire ralenti (P.A.J.) Aguja del inyector: Posición de agarre (J.N.) Difusor (N.J.) Corte en diagonal (C.A.) Surtidor ralenti (P.J.) Vueltas del tornillo Surtidor del estarter (G.S.) Nivel del flotador Velocidad del ralenti	BS34-III MIKUNI/ 1 pieza 3Y8 00 #122,5 #100 #160 5GP26-3 Y-7 #135 #47,5 Preajustado (2,0) #32,5 3±1 mm 1,200 rpm
<b>Lubricación:</b> Aceite de motor Cantidad  Tipo Bomba de aceite Tipo Diámetro interior de la envoltura Profundidad de la envoltura (rendimiento) Diámetro del rotor Espesor del rotor (rendimiento) Holgura entre rotor y carcasa Juego lateral Holgura en la boquilla Presión de abertura de la válvula de control Tipo de filtro de aceite	Cantidad total: 1,6 l Cambio periódico de aceite: 1,3 l Con cambio del filtro de aceite: 1,3 l Aceite de motor SAE 20W/40 tipo "SE"  Bomba trocoidal 20,10~29,13 mm <29,2 mm> 12,03~12,07 mm <12,10 mm> 28,98~29,00 mm <28,93 mm> 11,98~12,00 mm <11,95 mm> 0,1~0,15 mm <0,35 mm> 0,03~0,09 mm <0,14 mm> 0,15 mm ó menos <0,35 mm ó menos> 1,0 bar (1,0 kg/cm <sup>2</sup> ) Combinación filtro de papel con reticulado metálico

**ESPECIFICACIONES DEL CHASIS**

Modelo	SR250
<b>Chasis:</b> Diseño del bastidor	Forma de diamante con tubos de acero
<b>Sistema de dirección:</b> Angulo de avance Base del ángulo de inclinación Número/tamaño de las bolas en cabeza de dirección Cojinete superior Cojinete inferior Angulo de la dirección	29° 45' 121 mm 19 piezas/ 1/4" 19 piezas/ 1/4" 43° D.I.

## ESPECIFICACIONES GENERALES



Modelo	SR250																	
Suspensión delantera:	Horquilla telescópica																	
Tipo	140 mm																	
Recorrido de amortiguación horquilla delantera	Muelle de la horquilla delantera:																	
Longitud libre	530 mm																	
Longitud instalado	499 mm																	
Diámetro de alambre x diámetro de las espiras	3,4 x 22,5 mm																	
Constante de elasticidad	K <sub>1</sub> = 0,284 kg/mm (0~100 mm) K <sub>2</sub> = 0,38 kg/mm (100~150 mm)																	
Diámetro exterior del tubo	32 mm																	
Aceite de la horquilla delantera: Cantidad	168 cm <sup>2</sup>																	
Tipo	Aceite de motor SAE 10W/30 tipo "SE"																	
Suspensión trasera:	Basculante																	
Tipo	Amortiguador a aceite																	
Tipo regulador de tiro	70 mm																	
Recorrido del amortiguador	85 mm																	
Recorrido de la rueda trasera	Muelle del amortiguador trasero:																	
Longitud libre	188 mm																	
Longitud instalado	168 mm																	
Diám. alambre x diám. enrollado	6,5 x 5,6 mm																	
Constante de elasticidad	K <sub>1</sub> = 1,4 kg/mm (0~50 mm) K <sub>2</sub> = 2,0 kg/mm (50~70 mm)																	
Juego libre del basculante (límite)	1 mm																	
Eje pivote:	Diámetro exterior																	
Diámetro exterior	16 mm																	
Tipo cojinete	Forro sin aceite																	
Tipo y tamaño del guardapolvo	MHA-22-28-4A																	
Depósito de combustible:	Capacidad																	
Capacidad	10,8 l																	
Tipo de combustible	Gasolina sin plomo																	
Rueda:	Rueda de radios																	
Tipo	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ESTÁNDAR</th> <th>SPECIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90/90-19</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.50-18</td> <td></td> <td>120/19-16</td> </tr> <tr> <td>1.60x19</td> <td></td> <td>1.60x19</td> </tr> <tr> <td>1.85x18</td> <td></td> <td>2.15x16</td> </tr> </tbody> </table>				ESTÁNDAR	SPECIAL	90/90-19			3.50-18		120/19-16	1.60x19		1.60x19	1.85x18		2.15x16
	ESTÁNDAR	SPECIAL																
90/90-19																		
3.50-18		120/19-16																
1.60x19		1.60x19																
1.85x18		2.15x16																
Tamaño del neumático: Delantero																		
Trasero																		
Tipo de llanta: Delantera																		
Trasera																		
Excentricidad de la llanta (límite):	Delantera/Trasera																	
Excentricidad vertical (límite):	Delantera/Trasera																	
Tipo de cojinete	Rueda delantera (Izquierda)																	
Rueda delantera (Derecha)	6202-RS																	
Rueda trasera (Izquierda)	6202/3A																	
Rueda trasera (Derecha)	6203LU																	
Tipo de retén de aceite:	Rueda delantera (Izquierda)																	
Rueda delantera (Derecha)	SD-D-50-62-7																	
Engranaje del velocímetro	SD20-35-7																	
Rueda trasera (Izquierda)	SO-7-14-7																	
Rueda trasera (Derecha)	SD-28-47-7																	

## ESPECIFICACIONES GENERALES



Modelo	SR250	
Cadena de transmisión secundaria	Tipo	
Tipo	520DS	
Número de eslabones	102L	
Paso de la cadena	15,875 mm	
Juego libre de la cadena	25~35 mm	
Freno (Delantero):	Tipo	
Tipo	De disco	
Diámetro del disco x grosor	267 mm x 5 mm	
Espesor de las pastillas	6,8 mm <0,8 mm>	
Diámetro interior de la bomba	12,7 mm	
Diámetro exterior del pistón de la pinza	31,8 mm	
Tipo de líquido	DOT#4, en su defecto DOT#3	
Freno (Trasero):	Tipo	
Tipo	Freno a tambor	
Diámetro interior del tambor	130 mm <132 mm>	
Diámetro de la zapata x anchura	122 x 28 mm	
Espesor del forro	4 mm <2 mm>	

## ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

Modelo	SR250	
Voltaje	12V	
Sistema de encendido:	Tipo	
Tipo	Encendido por batería (Encendido transistorizado)	
Resistencia de la bobina impulsora (Blanco/Rojo - Blanco/Verde)	700 Ω ± 10% a 20°C	
Distribución de encendido:	APMS 10° a 1.200 rpm	
Avance de encendido:	Tipo de avance	
Tipo de avance	Eléctrico	
Angulo de avance	22°	
Velocidad del motor al comienzo del avance	2.050 rpm	
Velocidad del motor con avance máximo	3.750 rpm	
Bobina de encendido:	Modelo/Fabricante	
Modelo/Fabricante	F-17-0-56/HITACHI (Hasta n° 21L-074400)	
Bujía	GP9308/KOKUSAN (Desde n° 21L-074401)	
Resistencia del devanado primario	6 mm/500 rpm	
Resistencia del devanado secundario	2,75 Ω ± 10% a 20°C	
Bujía:	7,9 kΩ ± 20% a 20°C	
Tipo	BP7ES (N.G.K.)	
Holgura de la bujía	0,7~0,8 mm	
Unidad T.C.I.:	Modelo/Fabricante	
Modelo/Fabricante	TID-11-02/HITACHI	

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

ESPE



Modelo	SR250
<p>Sistema de carga:</p> <p>Magneto alternador CA:                      Modelo/Fabricante                      Tamaño de la rosca del extractor del rotor                      Salida                      Resistencia de la bobina de iluminación (Blanco-Blanco)</p> <p>Rectificador/regulador:                      Modelo/Fabricante (Rectificador)                      Tipo                      Capacidad                      Voltaje no disruptivo (Regulador)                      Tipo                      Voltaje de regulación                      Amperaje permisible</p> <p>Batería:                      Modelo/Fabricante                      Capacidad                      Índice de carga                      Peso específico</p>	<p>F170-56/HITACHI                      M27 x P1,0                      14V8A a 4.000 rpm</p> <p>0,39Ω ± 15% a 20°C</p> <p>SH222-12/SHINDENGEN</p> <p>Tipo C.I., onda completa de fase simple                      12A                      200V</p> <p>Tipo C.I.                      14,8V                      12A</p> <p>12N12A-4A/G.S.                      12V 12AH                      1,2A x 10 horas                      1,280</p>
<p>Sistema de arranque:                      Motor de arranque                      Tipo                      Modelo/Fabricante                      Salida                      Resistencia de la bobina del inducido                      Tamaño de escobilla/cantidad                      Límite de desgaste                      Presión del muelle                      Diám. ext. del conmutador/Límite de desgaste                      Recorte de la mica                      Conmutador de arranque                      Fabricante/Modelo                      Amperaje asignado                      Voltaje de corte</p>	<p>Tipo engrane constante                      NIPPON DENSO/ADB4D3                      0,5 kW                      0,014Ω ± 6% a 20°C                      12 x 9 x 6 mm/2 piezas                      8,5 mm                      650~950 g                      28 mm/27 mm                      0,6 mm</p> <p>HITACHI/A104-70                      Máximo de 4A                      Máximo de 6,5V</p>
<p>Sistema de iluminación:                      Tipo de luz delantera                      Voltaje/cantidad:                      Luz delantera                      Luz trasera                      Luz del freno                      Luz de destello                      Luz indicadora de giro                      Luz del medidor                      Indicador de la luz                      Indicador de                      Luz</p>	<p>Tipo bombilla</p> <p>12V, 50W/40W                      12V, 8W x 1                      12V, 27W x 1                      12V, 27W x 4                      12V, 3,4W x 1                      12V, 3,4W x 1                      12V, 3,4W x 1                      12V, 3,4W x 1                      12V, 3,4W x 1</p>

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

ESPE



Modelo	SR250
<p>Bocina:                      Modelo/Fabricante                      Resistencia del devanado                      Amperaje</p>	<p>CF-12/NIKKO HORN                      1,24Ω ± 10% A 20°C                      2,5A</p>
<p>Relé de destello:                      Tipo                      Modelo/Fabricante                      Frecuencia de destello                      Capacidad</p>	<p>Tipo cinta térmica                      FR9T25/NIPPON DENSO                      90 ± 9 ciclo/minuto                      12V 27W + 3W</p>
<p>Fusible:                      Índice</p>	<p>20A</p>

## ESPECIFICACIONES SOBRE APRIETE



## ESPECIFICACIONES SOBRE APRIETE

Pieza a apretar	Rosca y nombre de la pieza	Par de apriete	
		Nm	m-kg
<b>Motor:</b>			
Culata del cilindro, cilindro	M10 Perno hexagonal	37,5	3,75
	M8 Tornillo allen	20	2,0
	M6 Tornillo allen	10	1,0
Cubierta de la culata del cilindro	M6 Tornillo allen	10	1,0
	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	7	0,7
Placa del cojinete del eje de levas	M6 Perno hexagonal	8	0,8
Tornillo de control de aceite	M6 Perno hexagonal	7	0,7
Bujía	M14 Tuerca hexagonal	20	2,0
Cubo del equilibrador	M16 Tuerca hexagonal	60	6,0
Magneto de volante	M12 Tuerca hexagonal	80	8,0
Abertura de la válvula	M6 Tuerca hexagonal	13,5	1,35
Corona dentada de leva	M10 Perno	55	5,5
Tensor de la cadena	M6 Perno	8	0,8
	M6 Tuerca	12	1,2
Bomba de aceite	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	7	0,7
Tapón de drenaje	M40	32	3,2
Cubierta del filtro	M6 Tornillo allen	10	1,0
	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	7	0,7
Perno de purga	M5 Perno hexagonal	5	0,5
Distribuidor del carburador	M6 Tornillo allen	12	1,2
Grampa de la manguera del carburador	M5 Tornillo de cabeza cónica achatada	2	0,2
Cubierta de la caja del filtro de aire	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	5	0,5
Caja del filtro de aire	M6 Perno hexagonal	7	0,7
Conjunto del tubo de escape	M6 Tornillo allen	12	1,2
	M8 Perno hexagonal	20	2,0
Cárter, cubierta	M6 Tornillo de cabeza cónica achatada	7	0,7
Placa del cojinete equilibrador	M6 Tornillo de cabeza achatada	7	0,7
Tapón del tensor de la cadena	M10 Perno hexagonal	30	3,0
Resorte del embrague	M6 Perno hexagonal	8	0,8
Cubo del embrague	M20 Tuerca hexagonal	70	7,0
Engranaje de transmisión primaria	M16 Tuerca hexagonal	70	7,0
Tope de la palanca de empuje	M8 Perno hexagonal	12	1,2
Ajuste de la varilla de empuje	M6 Tuerca hexagonal	8	0,8
Corona de transmisión	M6 Perno hexagonal	10	1,0
Leva de cambio	M5 Tornillo de cabeza achatada	3,7	0,37
Pedal de cambio	M6 Perno hexagonal	8	0,8
Base del alternador	M6 Tornillo de cabeza achatada	7	0,7
Conmutador de punto muerto	M10	20	2,0
Perno de ubicación de la cubierta de las levantaválvulas	M6 Tornillo allen	10	1,0

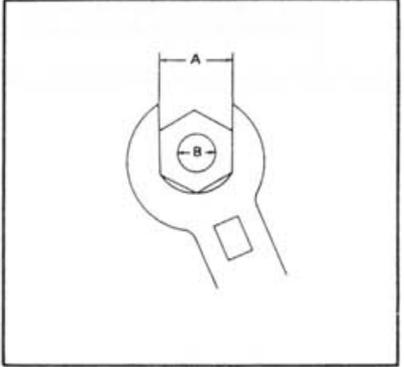
## ESPECIFICACIONES SOBRE APRIETE



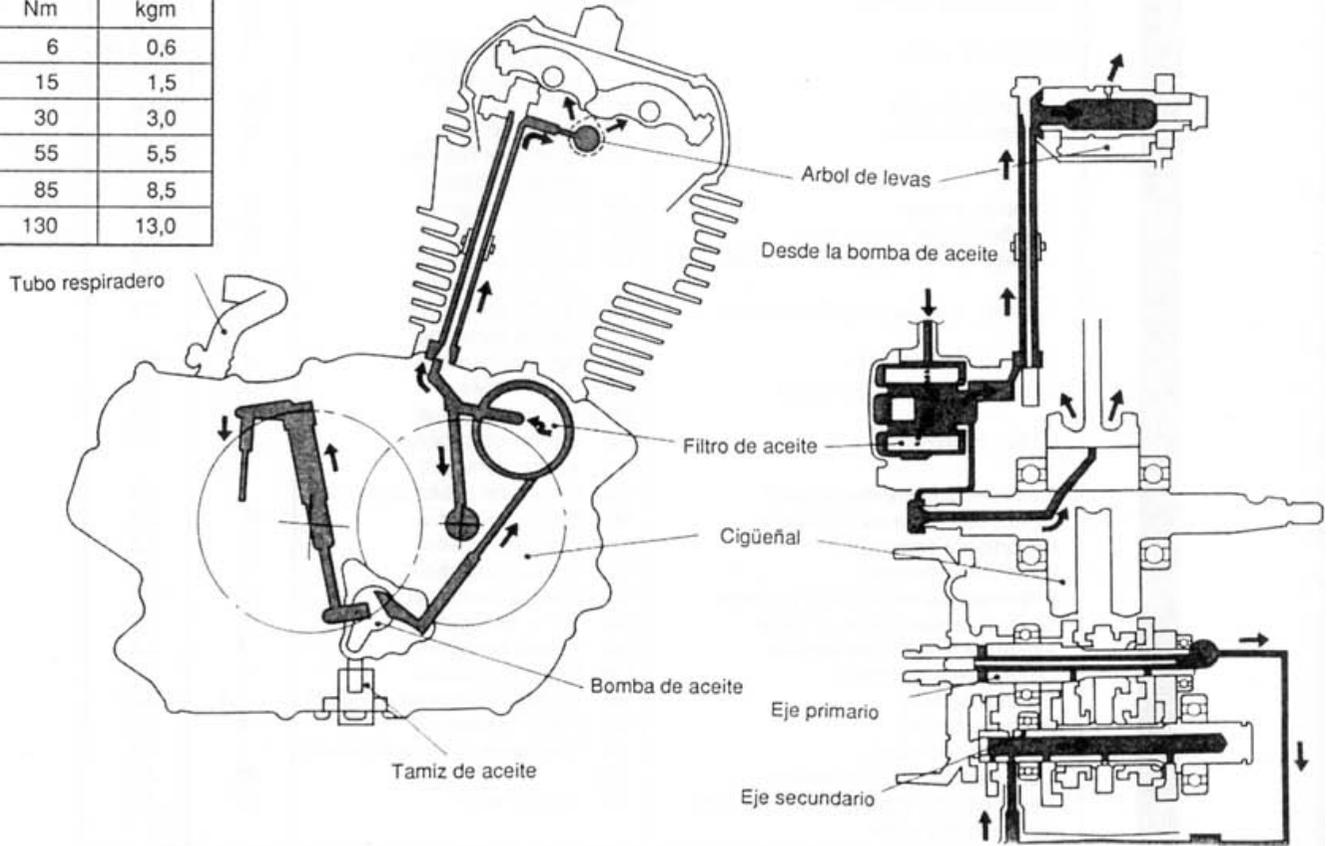
Pieza a apretar	Rosca y nombre de la pieza	Par de apriete	
		Nm	m-kg
<b>Chasis:</b>			
Montaje del motor	M8 Perno hexagonal, tuerca	32	3,2
Placa de ajuste del motor	M8 Perno hexagonal, tuerca	20	2,0
Soporte de manillar y tija	M8 Perno hexagonal, tuerca	20	2,0
Soporte de manillar y tapa	M8 Perno hexagonal	20	2,0
Perno tapa de la horquilla delantera	M30 Perno hexagonal	22	2,2
Tija inferior y tubo interno	M12 Perno hexagonal	37	3,7
Eje de la rueda delantera	M14 Eje, tuerca	106	10,6
Eje pivote	M14 Eje, tuerca	65	6,5
Eje de la rueda trasera	M16 Eje, tuerca	106	10,6
Corona	M8 Perno hexagonal	30	3,0
Amortiguador trasero	M10 Perno hexagonal	25	2,5
Estribera	M10 Perno hexagonal	45	4,5
Palanca del eje de leva	M6 Perno hexagonal, tuerca	8	0,8
Cilindro horquilla delantera y tubo exterior	M10 Perno de cabeza hueca	23	2,3

**Especificaciones generales pares de apriete**  
 En esta tabla se indican los pares de apriete correspondientes a fijaciones estandar con roscas ISO. Los pares de apriete correspondientes a los componentes o conjuntos especiales se indican con cada una de las secciones de este Manual. Pare evitar deformaciones de las piezas, cuando éstas tengan varios puntos de fijación, apretarlos siguiendo un patrón cruzado en fases progresivas hasta alcanzar el apriete especificado. Si no se indica otra cosa, los pares de apriete se refieren a roscas limpias y secas. Los componentes deberán estar a temperatura ambiente.

**NOTA:**  
 Ciertas piezas con pasos de rosca diferentes pueden requerir aprietes distintos. Consultar el Manual de Taller o al distribuidor si se presenta el caso.



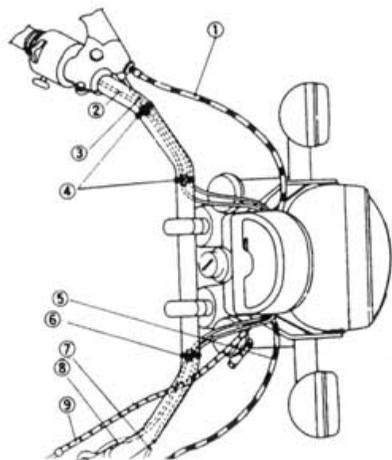
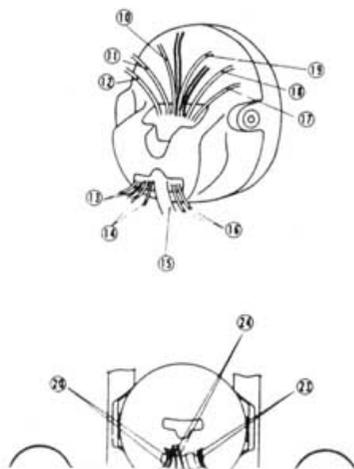
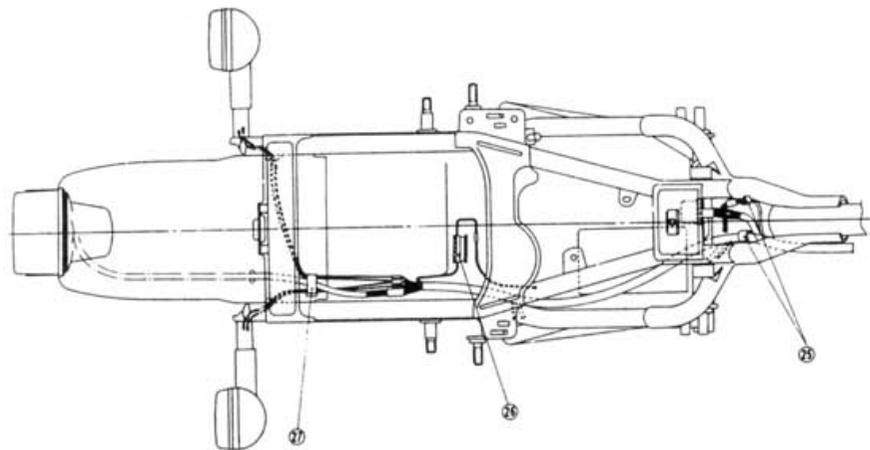
A (Tuerca) mm	B (Perno) mm	Especificaciones de apriete	
		Nm	kgm
10 mm	6 mm	6	0,6
12 mm	8 mm	15	1,5
14 mm	10 mm	30	3,0
17 mm	12 mm	55	5,5
19 mm	14 mm	85	8,5
22 mm	16 mm	130	13,0





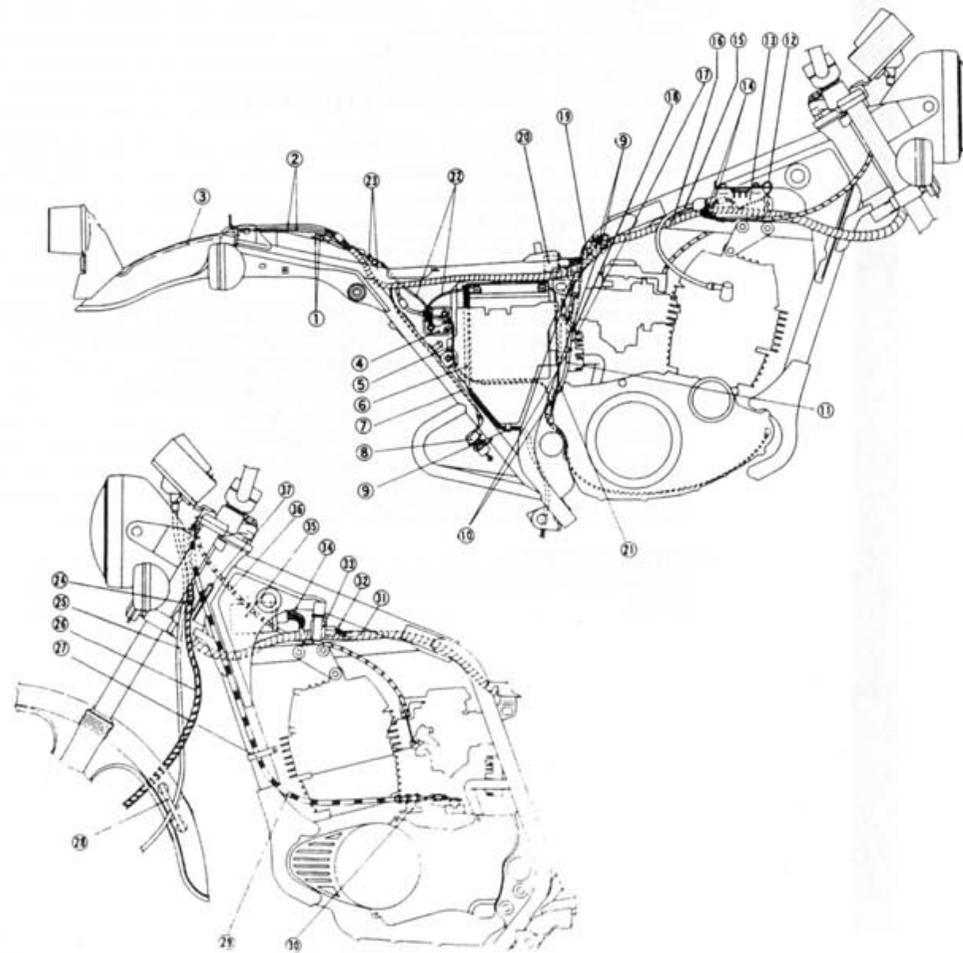
1. Cable del embrague
2. Conductor del conmutador del manillar (izquierda)
3. Conductor del conmutador de corte del circuito de arranque (embrague)
4. Brida
5. Tubo del freno
6. Brida
7. Conductor del conmutador del freno delantero
8. Conductor del conmutador del manillar (derecha)
9. Cable del acelerador
10. Conductor del conmutador del corte del circuito de arranque (embrague)
11. Conductor de la luz del medidor
12. Conductor del conmutador del manillar (izquierda)
13. Conductor de la luz de intermitencia delantera (izquierda)
14. Conectar el conductor a la bocina

15. Funda de los cables
16. Conductor de la luz de intermitencia delantera (derecha)
17. Conductor del conmutador del manillar (derecha)
18. Conductor del conmutador del freno delantero
19. Conductor del conmutador principal
20. Conductor de la luz de intermitencia delantera (derecha)
21. Funda de los cables
22. Abrazadera
23. Conductor de la luz de intermitencia delantera (izquierda)
24. Cables de la bocina
25. Abrazadera
26. Fusible
27. Abrazadera



1. Conductor de la luz de intermitencia trasera (izquierda)
2. Conductor de la luz de intermitencia trasera (derecha)
3. Conductor de la luz trasera
4. Conmutador de arranque
5. Conductor del motor de arranque
6. Tubo respiradero de la batería
7. Conductor del conmutador
8. Conmutador del freno trasero
9. Abrazadera
10. Abrazadera
11. Conductor del alternado C.A.
12. Conductor a tierra
13. Bobina de encendido
14. Conductor de la bobina de encendido
15. Cable de alta tensión
16. Funda del cable
17. Rectificador/regulador
18. Conductor del rectificador/regulador
19. Conductor del conmutador de corte del circuito de

- arranque (embrague)
20. Conmutador de corte del circuito de arranque (embrague)
21. Terminal negativo de la batería
22. Terminal positivo de la batería
23. Abrazadera
24. Abrazadera
25. Cable del freno
26. Cable del freno
27. Abrazadera
28. Guía de cables
29. Cable del embrague
30. Soporte del cable del embrague
31. Funda de cables
32. Conductor del relé de intermitencia
33. Relé de intermitencia
34. Conductor de la unidad C.D.I.
35. Unidad C.D.I.
36. Cable del acelerador
37. Guía del cable





### CAPITULO 3. INSPECCIONES Y AJUSTES PERIODICOS

DIAGRAMA DE LUBRICACION Y MANTENIMIENTO .....	B-7
<b>MOTOR</b> .....	B-8
CARBURADOR .....	B-8
FILTRO DE AIRE .....	B-8
ACEITE DEL MOTOR .....	B-9
CAMBIO DEL FILTRO Y DEL ACEITE DEL MOTOR .....	B-9
AJUSTE DEL EMBRAGUE .....	B-11
AJUSTE DEL JUEGO LIBRE .....	B-11
AJUSTE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION .....	B-11
AJUSTE DEL JUEGO DE LA VALVULA .....	B-12
<b>CHASIS</b> .....	B-13
GRIFO DEL COMBUSTIBLE .....	B-13
FRENO Y RUEDA DELANTERA .....	B-13
AJUSTE DEL FRENO DELANTERO .....	B-13
AJUSTE DE LOS RADIOS Y PAR DE APRIETE .....	B-13
EJE DELANTERO .....	B-13
PRESION DE AIRE DE LA RUEDA .....	B-13
FRENO Y RUEDA TRASERA .....	B-13
AJUSTE DEL FRENO TRASERO .....	B-13
INSPECCION DE LAS ZAPATAS DE FRENO .....	B-14
TENSION Y AJUSTE DE LOS RADIOS .....	B-14
EJE TRASERO .....	B-14
PRESION DE AIRE DE LA RUEDA .....	B-14
COMPROBACION DE LA TENSION DE CADENA DE TRANSMISION .....	B-14
AJUSTE DE LA TENSION DE CADENA DE TRANSMISION .....	B-15
LUBRICACION DE LA CADENA DE TRANSMISION .....	B-15
CAMBIO DE ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA .....	B-15
SUSPENSION, DIRECCION Y BASCULANTE .....	B-16
AJUSTE DEL AMORTIGUADOR TRASERO .....	B-16
INSPECCION Y LUBRICACION DE LOS CABLES .....	B-16
LUBRICACION DEL PUÑO Y CABLE ACELERADOR .....	B-16
LUBRICACION DE PALANCAS, PEDALES, ETC. ....	C-1
<b>PARTE ELECTRICA</b> .....	C-1
DISTRIBUCION DEL ENCENDIDO .....	C-1
BUJIA .....	C-2

**MANTENIMIENTO PERIODICO/INTERVALOS DE ENGRASE**



**INSPECCIONES Y AJUSTES PERIODICOS**

**DIAGRAMA DE LUBRICACION Y MANTENIMIENTO**

Los siguientes diagramas deberán ser considerados, estrictamente, como una guía para obtener los intervalos de mantenimiento y lubricación. Vd. deberá tener en consideración el clima, el terreno, la localización geográfica y la gran variedad de usos individuales de cada propietario cuando se tengan en cuenta los intervalos de servicio. Por ejemplo, si la moto va a ser continuamente usada en un área muy húmeda, todas las piezas deberán ser lubricadas más frecuentemente que según se indica en el diagrama, esto evitará el daño causado por el agua a las piezas metálicas.

**MANTENIMIENTO PERIODICO/INTERVALOS DE ENGRASE**

km (millas)

ELEMENTO	OBSERVACIONES	RODAJE 1000 (600)	DESPUES CADA	
			6000 (4000)	12000 (8000)
Cilindro	Comprobar la compresión			○
Válvulas*	Comprobar / Ajustar el juego de válvulas	○	○	○
Cadena de distribución*	Comprobar / Ajustar la tensión de la cadena	○	○	○
Filtro de aire	Limpiar / Cambiar según convenga		○	○
Bujía	Comprobar / Limpiar o cambiar según convenga	○	○	○
Carburador*	Comprobar el funcionamiento / Ajustar según convenga	○	○	○
Frenos	Comprobar el funcionamiento / Ajustar según convenga Reparar si es preciso / Comprobar nivel líquido de freno	○	○	○
Ruedas y neumáticos*	Comprobar presión / desgaste / equilibrado	○	○	○
Grifo de combustible	Limpiar / lavar depósito según convenga	○	○	
Batería*	Cargar / comprobar densidad y tubo de respiración		○	○
Reglaje del encendido	Comprobar / reparar según convenga			Comprobar
Luces / señales	Comprobar el funcionamiento / Cambiar según convenga	○	○	○
Accesorios / fijaciones*	Comprobar / apretar antes de cada viaje y/o...	○	○	○
Cadena	Comprobar la tensión / centrado		cada 500 (300)	
Embrague	Comprobar / ajustar		○	○

\* Se recomienda que estos puntos sean revisados por un concesionario YAMAHA.

**MANTENIMIENTO PERIODICO/INTERVALOS DE ENGRASE**



**INTERVALOS DE ENGRASE**

km (millas)

ELEMENTO	OBSERVACIONES	TIPO (Lubricantes recomendados)	RODAJE 1000 (600)	DESPUES CADA	
				6000 (4000)	12000 (8000)
Aceite de motor	Cambiar / calentar el motor antes del vaciado	Aceite motor SAE 20W/40 tipo SE	○	○	○
Filtro de aceite/ Tamiz de aceite	Cambiar el elemento del filtro y limpiarlo. Limpiar los tamices / instalarlos, poner en marcha el motor comprobando si hay fugas de aceite		○		○
Cables mando/ medidores	Aplicar bastante	Aceite motor SAE 10W/30	○	○	
Alojamiento/ empuñadura acelerador	Aplicar ligeramente	Grasa a base de litio		○	
Cojinetes de dirección	Verificar completamente/ engrasar moderadamente	Grasa de cojinetes de rueda	○		○
Horquilla delantera	Purgar completamente/ comprobar especificaciones	Aceite motor SAE 10W/30 tipo SE			○
Alojamiento engranaje velocímetro	Verificar completamente/ engrasar moderadamente	Grasa a base de litio			○
Eje del basculante	Aplicar ligeramente	Grasa a base de litio			○
Cojinetes de rueda	No engrasar demasiado	Grasa de cojinetes de rueda			○
Cadena de transmisión	Limpiar y engrasar	Aceite motor SAE 10W/30		Cada 500 (300)	
Eje del pedal del freno	Aplicar ligeramente	Aceite motor SAE 10W/30		○	

**NOTA:**

**Cambio del líquido de freno**

1. Cuando se desmonte la bomba o la pinza de freno delantero, cambiar el líquido. Revisar el nivel periódicamente y añadir si es necesario.
2. Cambiar los retenes del interior de la bomba o la pinza de freno cada 2 años.
3. Cambiar los tubos de freno si están dañados o agrietados o bien cada 4 años.



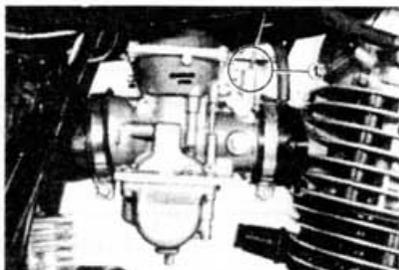
## MOTOR

## Carburador

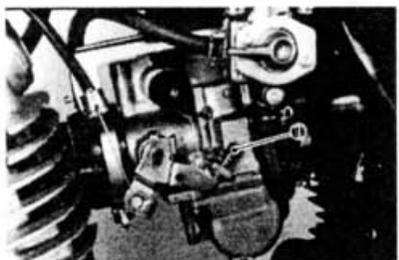
1. Ajuste de la mezcla y de la velocidad al ralentí:
  - a. Girar el tornillo piloto hasta que quede ligeramente asentado.
  - b. Hacerlo retroceder dos vueltas
  - c. Girar el tornillo de regulación hasta que se logren las rpm al ralentí deseadas.
  - d. Girar el tornillo piloto hacia adentro o hacia afuera hasta lograr el máximo de rpm.
  - e. Girar el tornillo de regulación hacia adentro o hacia afuera hasta que la velocidad al ralentí esté a las rpm deseadas.

## NOTA:

Los tornillos piloto y de regulación deberán ser ajustados de forma que el motor responda desde el ralentí rápidamente.



1. Tornillo piloto



1. Tornillo de regulación

**Tornillo piloto:**  
Girar hacia afuera 2 vueltas  
**Velocidad al ralentí:**  
1.200 r/min

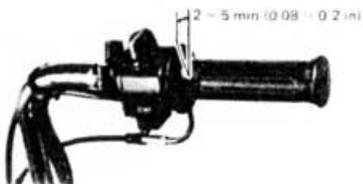
2. Ajuste del cable de regulación

## NOTA:

Antes de efectuar este ajuste, deberá establecerse la velocidad al ralentí.

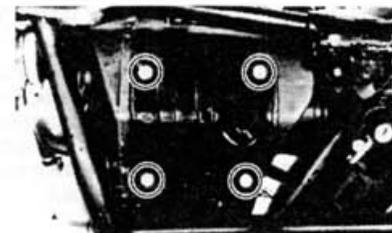
La empuñadura del acelerador debe tener un juego de 2 a 5 mm en su borde y en la dirección de giro. Si el juego está fuera de este margen, seguir los siguientes pasos para el ajuste:

- a. Aflojar la contratuerca del ajustador en el cable del acelerador y girar hacia adentro o afuera para corregir el juego. Después del ajuste, apretar la contratuerca.



## Filtro de aire

1. Quitar el sillín y la cubierta lateral (izquierda)



1. Elemento del filtro de aire

2. Quitar el elemento del filtro de aire de su caja, sacándola de la guía y limpiándolo con disolvente. Estrujar el elemento para quitarle el disolvente sobrante.

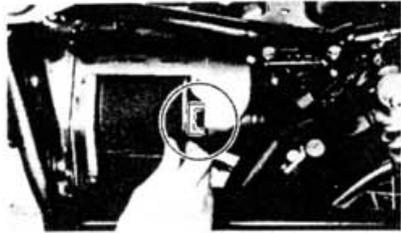


1. Elemento del filtro de aire

3. Luego aplicar aceite de motor SAE 10W/30 a toda la superficie quitando el excedente. El elemento debe estar húmedo pero no goteando.

4. Cuando se instale el elemento del filtro de aire en su caja, asegurarse de que su superficie de acople coincida perfectamente con la de la caja para que no haya pérdidas.

5. El elemento del filtro de aire debe limpiarse de acuerdo a los intervalos especificados. Debe limpiarse más frecuentemente si se usa la motocicleta en zonas polvorosas o húmedas.

**ATENCIÓN:**

Nunca se debe poner en marcha el motor sin el elemento del filtro de aire instalado porque se puede producir un desgaste excesivo del pistón y/o cilindro.

**Aceite del motor**

1. Medición del nivel de aceite
  - a. Colocar la moto en un lugar plano y mantenerla hacia arriba bien derecha. Calentar el motor por varios minutos.

**NOTA:**

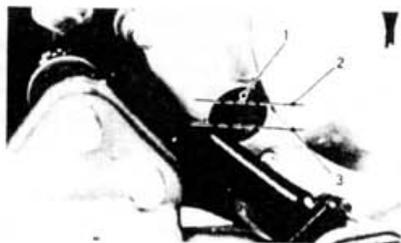
Cuando se compruebe el nivel de aceite asegurarse de que la moto esté completamente derecha; si estuviese ligeramente inclinada, la medición será incorrecta.

- b. Con el motor parado, comprobar el nivel del aceite a través de la ventanilla ubicada en la parte inferior derecha de la cubierta del cárter.

**NOTA:**

Antes de efectuar la comprobación, esperar unos minutos para que se asiente el aceite.

1. Ventanilla de nivel
2. Marca máxima
3. Marca mínima



## 2. Capacidad de aceite

Después de desmontar el motor:  
1,6 l  
Después de cambiar el filtro de aceite:  
1,3 l

## Cambio del filtro y del aceite del motor

**ATENCIÓN:**

Después de cambiar el aceite del motor, asegurarse de comprobar la presión de aceite siguiendo el procedimiento siguiente:

1. Extraer el tornillo de respiración de aire de la cubierta del filtro de aceite y aflojar el tornillo de comprobación en la culata del cilindro.
2. Arrancar el motor y mantenerlo al ralentí hasta que el aceite salga por el agujero del respiradero y del tornillo de comprobación. El tornillo de comprobación posee una ranura para comprobar el aceite. Si no saliese aceite a pesar de haber pasado más de un minuto, parar inmediatamente el motor pues podría griparse. Volver a arrancar la moto después de haber resuelto los problemas existentes y volver a comprobar la presión de aceite.



## 1. Cambio del filtro de aceite

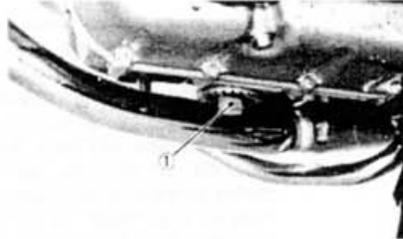
**NOTA:**

Cuando se cambie el aceite del motor después de un periodo de funcionamiento, limpiar el tamiz de aceite y la parte inferior del motor.

CAMBIO DEL FILTRO Y DEL ACEITE DEL MOTOR **INSP**  
**AJU** 

- a. Arrancar el motor y pararlo después de varios minutos de calentamiento.
- b. Colocar un recipiente para recoger el aceite del motor.
- c. Extraer el tapón del orificio de llenado de aceite, tapón de vaciado y el tornillo de respiración de aire unido a la cubierta del filtro de aceite, después efectuar el drenaje del motor.

**NOTA:** \_\_\_\_\_  
La cubierta del filtro de aceite está apretada por tres tornillos. El tornillo inferior deberá ser aflojado hasta que la porción roscada salga hacia fuera completamente.

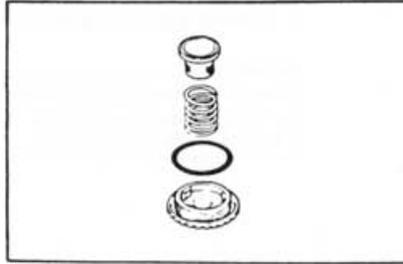


**ATENCION:** \_\_\_\_\_  
Cuando se extraiga el tapón de vaciado se caerán el muelle de compresión, el tamiz de aceite y la junta tórica. Tener cuidado de no perder estas piezas.

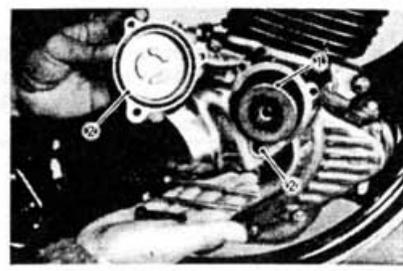
1. Tapón de drenaje



1. Tornillo de respiración de aire  
2. Tornillo de la cubierta del filtro



CAMBIO DEL FILTRO Y DEL ACEITE DEL MOTOR **INSP**  
**AJU** 



- d. Desmontar la cubierta del filtro de aceite y cambiar el filtro.

1. Elemento del filtro  
2. Junta tórica

- e. Instalar el tornillo de drenaje, tornillo respiradero de aire, filtro de aceite y cubierta del filtro de aceite.

**ATENCION:** \_\_\_\_\_  
Antes de reinstalar el tapón de vaciado, no olvidar de colocar la junta tórica, muelle de compresión y tamiz de aceite.

**Apriete de la tapa de drenaje:**  
32 Nm (3,2 m·kg)

- f. Añadir 1,3 l de aceite de motor. Instalar el tapón de llenado de aceite y apretarlo. Usar aceite "SE" del tipo SAE 20W/40.

- g. Arrancar el motor y dejar que se caliente por unos minutos. Mientas se está calentando, comprobar si existen fugas de aceite. Si se descubriese una fuga de aceite, parar inmediatamente el motor y tratar de averiguar la causa.

**CAMBIO DEL FILTRO Y DEL ACEITE DEL MOTOR**

h. Después de calentarse el motor, pararlo y comprobar el nivel de aceite. (Ver "Aceite del motor")

2. Cambios regulares de aceite  
(Sin necesidad de cambiar el filtro)
  - a. Arrancar y parar el motor después de varios minutos de calentamiento
  - b. Colocar un recipiente debajo del motor.
  - c. Extraer el tapón de llenado de aceite, tapón de vaciado, y tornillo respirador de aire unido a la cubierta del filtro.

**NOTA:**  
La cubierta del filtro de aceite está asegurada por tres tornillos. El tornillo inferior deberá ser extraído de forma que la cavidad del filtro se pueda vaciar.

- d. Comprobar las juntas tóricas. Cambiarlas si estuviesen dañadas.
- e. Instalar el tornillo de drenaje y el tornillo de respiración.
- f. Añadir 1,3 l de aceite de motor. Instalar el tapón de llenado y apretarlo.
- g. Arrancar el motor y dejar que se caliente por unos minutos. Mientras se está calentando, comprobar si existen fugas de aceite. Si se descubriese una fuga de aceite, parar inmediatamente el motor y tratar de averiguar la causa.
- h. Parar el motor y comprobar el nivel de aceite. (Ver "Aceite del motor")

**AJUSTE DEL EMBRAGUE / AJUSTE DEL JUEGO LIBRE / AJUSTE DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN****Ajuste del embrague**

Este modelo tiene dos dispositivos de ajuste de la longitud del cable del embrague y un dispositivo de ajuste del mecanismo del embrague. Los dispositivos de ajuste de la longitud del cable son usados para tensar el cable y proveer un juego suficiente para la apropiada operación del embrague bajo diferentes condiciones de uso. El dispositivo de ajuste del mecanismo del embrague es usado para regular el empuje necesario para un apropiado desembrague. Normalmente, una vez que el mecanismo ha sido ajustado, el único ajuste requerido es el del juego libre en la palanca del manillar de embrague.

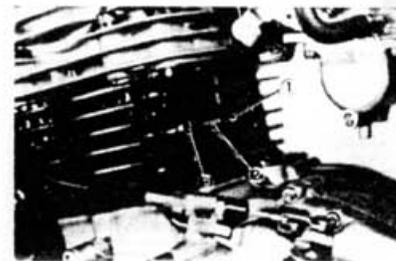
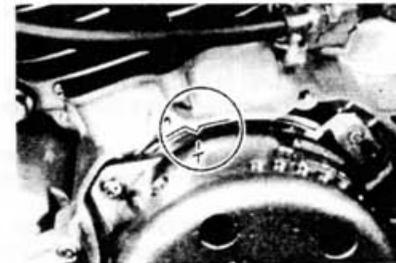
**Ajuste del juego libre**

Aflojar la contratuerca del dispositivo de ajuste de la palanca del manillar o la contratuerca de la funda del cable. A continuación girar el dispositivo de ajuste de longitud hacia adentro o hacia afuera hasta lograr el juego libre apropiado de la palanca.

1. Dispositivo de ajuste
2. Contratuerca  
a. 2-3 mm

**Ajuste de la cadena de distribución**

1. Extraer la cubierta izquierda del cárter.
2. Girar el cigüeñal hacia la izquierda (visto desde el lado izquierdo del motor) para colocar toda flojedad en el área del tensor de la cadena.  
Alinear la marca "T" del volante con la marca de distribución de encendido en el cárter durante la carrera de compresión.
3. Extraer el tapón del dispositivo de ajuste.
4. Aflojar la contratuerca del dispositivo de ajuste.
5. Girar el dispositivo de ajuste hasta que la varilla de empuje (en el interior del dispositivo de ajuste) quede al ras con el extremo del dispositivo de ajuste.



1. Varilla de empuje
2. Dispositivo de ajuste
3. Contratuerca

## AJUSTE DEL JUEGO DE LA VALVULA

**NOTA:**

Arrancar la moto. Comprobar el movimiento de la varilla de empuje con el motor al ralentí. Si se mueve ligeramente, el ajuste es el apropiado. Si no se mueve en absoluto, el dispositivo de ajuste está demasiado apretado. Aflojar el dispositivo de ajuste para que la varilla pueda moverse ligeramente.

6. Apretar la contratuerca del dispositivo de ajuste.
7. Instalar el tapón del dispositivo de ajuste y la cubierta izquierda del cárter.

Par de apriete de la contratuerca del dispositivo de ajuste:  
30 Nm (3,0 m·kg)  
Par de apriete del tapón del dispositivo de ajuste:  
5 Nm (0,5 m·kg)

**Ajuste del juego de la válvula**

1. Extraer el asiento.
2. Girar el grifo de combustible a la posición "OFF" y desconectar la tubería de combustible.
3. Extraer el tornillo que asegura el depósito de combustible al cuadro y desmontar el tanque.
4. Desmontar las cubiertas del balancín de escape y la cubierta izquierda del cárter.



1. Cubierta del balancín de admisión  
2. Cubierta del balancín de escape

## AJUSTE DEL JUEGO DE LA VALVULA



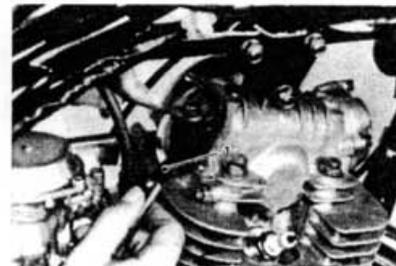
5. Alinear la marca "T" en volante con la marca de distribución de encendido en el cárter.
6. Usar una galga de espesores para determinar el juego.

Válvula de admisión (en frío):  
0,05~0,10 mm  
Válvula de escape (en frío):  
0,12~0,17 mm

7. Aflojar la contratuerca del dispositivo de ajuste de la válvula. Girar el dispositivo hacia adentro o hacia afuera para obtener el juego correcto. Sujetar el dispositivo de ajuste para evitar que este se mueva y apretar concienzudamente la contratuerca. Después de apretar la contratuerca, volver a comprobar el juego.

**NOTA:**

La comprobación y el ajuste del juego de la válvula deberá ser efectuado con el motor en frío.



1. Galga de espesores
8. Instalar las cubiertas de los balancines de admisión y escape.
9. Instalar el depósito de combustible y el asiento.
10. Conectar el tubo de combustible.



**CHASIS**

**Grifo de combustible**

1. Primero, vaciar el depósito de combustible y desmontar los tubos de combustible.
2. Aflojar la tuerca que asegura el grifo de combustible y desmontar el tapón del depósito de combustible.
3. Limpiar el filtro con disolvente. Examinar el filtro y cambiarlo si estuviese dañado.
4. Inspeccionar la junta, cambiarla si estuviese dañada e instalar el adaptador de salida.

**Freno y rueda delantera**

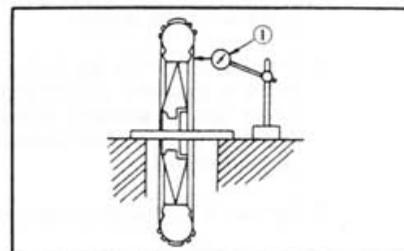
**Ajuste del freno delantero**

El freno delantero debe ajustarse de acuerdo a la preferencia del conductor dentro de un margen de juego libre de 2-5 mm en el extremo de la palanca. El ajuste se efectúa en la palanca de freno.

1. Dispositivo de ajuste
2. Contratuerca
  - a. 2-5 mm

1. Aflojar la contratuerca.
2. Girar el tornillo de ajuste hacia adentro o hacia afuera hasta lograr el ajuste adecuado.
3. Apretar la contratuerca.

Si el freno presenta un tacto blando o esponjoso, puede deberse a la presencia de aire en el sistema. Este debe eliminarse purgando el sistema de frenos antes de utilizar de nuevo la motocicleta. El aire reduce considerablemente la capacidad de frenado y puede ocasionar pérdidas de control y accidentes. Inspeccionar y purgar el sistema cuando sea necesario.



**Ajuste de los radios y par de apriete**

- a. Levantar la rueda del suelo:
  - Hacer girar la rueda.
  - Comprobar el descentramiento de la llanta.

**Límites de descentramiento de la llanta:**  
**Vertical: 2 mm**  
**Lateral: 2 mm**

1. Comparador de reloj

- b. Comprobar cada radio para ver si está apretado.

**Par de apriete de los radios:**  
**Rueda delantera:**  
**2 Nm (0,2 m-kg)**  
**Rueda trasera:**  
**2 Nm (0,2 m-kg)**

**Eje delantero**

Comprobar la tuerca del eje.

**Par de apriete de la tuerca del eje delantero:**  
**106 Nm (10,6 m-kg)**

**Presión de aire de la rueda**

**Presión de aire de la rueda delantera:**  
**Hasta 90 kg de carga\*:**  
**1,8 bar (1,8 kg/cm<sup>2</sup>)**  
**Desde 90 kg a 156 de carga (carga máxima)\*:**  
**2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)**  
**Conducción a alta velocidad:**  
**2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)**  
 \* Peso total de los accesorios, etc., exceptuando la motocicleta.

**Freno y rueda trasera**

**Ajuste del freno trasero**

El freno trasero debe ajustarse de acuerdo a la preferencia del conductor dentro de un margen de juego libre de 20-30 mm en el extremo del pedal de freno.

**INSPECCION DE LAS ZAPATAS DE FRENOS /  
TENSION Y AJUSTE DE LOS RADIOS**



1. Apretar la contratuerca del dispositivo de ajuste (para altura del pedal).
2. Girando el tornillo del tensor hacia la derecha o hacia la izquierda, ajustar la posición del freno de forma que su extremo superior quede aproximadamente a 15 mm por debajo del extremo superior de la estribera.
3. Apretar la contratuerca del tensor.
4. Para efectuar el ajuste, girar el dispositivo de ajuste, en la varilla del freno, hacia la derecha para reducir el juego; girarlo hacia la izquierda para aumentar el juego.



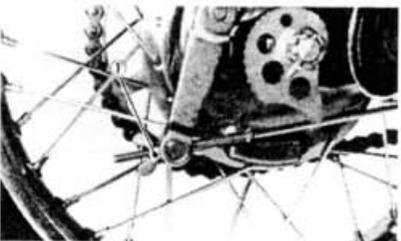
**⚠ ADVERTENCIA**

Después de ajustar la altura del pedal, debe ajustarse el juego del mismo.

1. Tornillo de ajuste altura del pedal
2. Contratuerca: a - 15 mm b - 20-30 mm

**NOTA:**

1. El ajuste del pedal del freno trasero deberá ser comprobado. Siempre que se ajuste la cadena o se desmonte vuelva a montar la rueda trasera.
2. Verificar si la luz de freno funciona correctamente después del ajuste.



**Inspeccion de las zapatas de frenos**

Controlar la posición del indicador de desgaste presionando el pedal de freno. Si el indicador alcanza la línea límite de desgaste, reemplace las zapatas.

1. Límite de desgaste
2. Indicador de desgaste

**Tensión y ajuste de los radios**

Ajustar la tensión de los radios de la rueda trasera de la misma forma que para la rueda delantera.

**EJE TRASERO / PRESION DE AIRE DE LA RUEDA /  
COMPROBACION DE LA TENSION DE LA CADENA DE TRANSMISION**



**Eje trasero**  
Comprobar la tuerca del eje.

**Par de apriete de la tuerca del eje trasero:**  
106 Nm (10,6 m-kg)

**Presión de aire de la rueda**

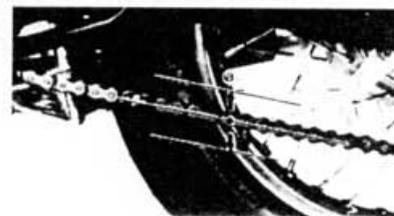
**Presión de aire de la rueda trasera:**  
Hasta 90 kg de carga\*:  
2,0 bar (2,0 kg/cm<sup>2</sup>)  
Desde 90 kg a 156 de carga (carga máxima)\*:  
2,3 bar (2,3 kg/cm<sup>2</sup>)  
Conducción a alta velocidad:  
2,3 bar (2,3 kg/cm<sup>2</sup>)  
\* Peso total de los accesorios, etc.,  
exceptuando la motocicleta.

**Comprobación de la tensión de la cadena de transmisión**

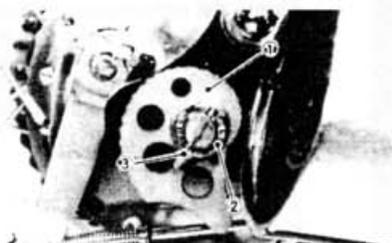
**NOTA:**

Antes de comprobar o ajustar, girar la rueda trasera varias vueltas y comprobar la tensión en varios puntos para localizar el punto más apretado. Comprobar y/o ajustar la tensión de la cadena con la rueda trasera en su posición más tensa.

Inspeccionar la cadena con la motocicleta parada sobre su caballete central. Verificar la tensión en la posición indicada. El juego vertical normal es de aproximadamente 25 a 35 mm. Si excede los 35 mm, ajustar la tensión de la cadena.



**AJUSTE DE LA TENSION DE LA CADENA DE TRANSMISION /  
LUBRICACION DE LA CADENA DE TRANSMISION**



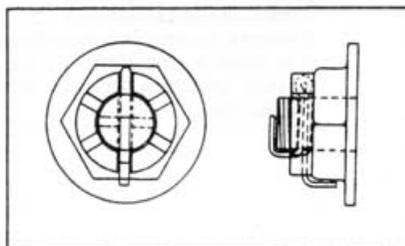
- Ajuste de la tensión de la cadena de transmisión**
1. Aflojar la tuerca del eje trasero.
  2. Extraer el pasador.
  3. Aflojar la tuerca del eje de la rueda trasera.
  4. Girar la excéntrica de la cadena hacia la izquierda y hacia la derecha hasta que el eje quede situado en la misma posición a ambos lados. Comprobar la tensión en la posición mostrada en la foto.

1. Extractor de la cadena 2. Tuerca del eje 3. Pasador de aletas

5. Apretar la tuerca del eje trasero.

**Par de apriete de la tuerca del eje:  
106 Nm (10,6 m·kg)**

6. Introducir el pasador en la tuerca del eje de la rueda trasera y doblar los extremos como se muestra en la ilustración (si el agujero de la tuerca y el del pasador no coinciden, apretar ligeramente la tuerca hasta que coincidan).
7. En el último paso, ajustar el juego en el pedal del freno.

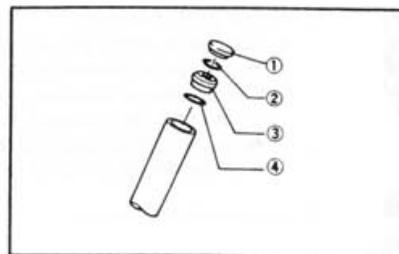


**Lubricación de la Cadena de Transmisión**

1. Primero quite la suciedad y barro de la cadena con un cepillo o trapo y luego distribuya el lubricante entre ambas hileras de las placas laterales y en los rodillos centrales.
2. Para limpiar toda la cadena, primero extráigala de la motocicleta y sumérgala en solvente tratando de limpiarla al máximo. Luego sáquela del solvente y séquela. Inmediatamente lubríquela para prevenir la formación de óxido.

**Lubricante recomendado:  
Aceite de motor SAE 10W30**

**CAMBIO DEL ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA**



**Cambio del Aceite de la Horquilla Delantera**

**⚠ ADVERTENCIA**

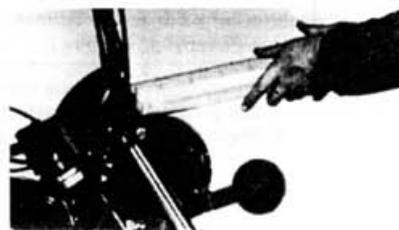
**Colocar la motocicleta de manera que no haya peligro de que se caiga.**

1. Tapa
2. Aro de tope
3. Asiento del muelle
4. Aro tórico

1. Elevar la motocicleta o quitar la rueda delantera para que no haya peso delante. Quitar el manillar si fuera necesario.
2. Quitar la tapa de goma de la parte superior de cada horquilla.
3. El asiento del muelle y el muelle de la horquilla están sujetos por un aro de tope (clip de alambre). Es necesario presionar el asiento del muelle y el muelle de la horquilla para sacar el aro de tope. Sacar éste haciendo palanca cuidadosamente en uno de sus extremos con un destornillador pequeño.
4. Colocar un recipiente debajo de cada agujero. Extraer el tornillo de drenaje de cada tubo exterior.
5. Cuando la mayoría del aceite haya sido drenado, levantar y bajar los tubos exteriores ligeramente para poder sacar así el aceite restante.
6. Inspeccionar la junta del tornillo de drenaje. Cambiarla si estuviese dañada y volver a colocar el tornillo.
7. Vertir la cantidad especificada de aceite en el tubo interior de la horquilla.

**Aceite recomendado:  
Aceite de motor "SE" tipo SAE 10W/30**

**Cantidad por cada barra de la horquilla:  
168 cm<sup>2</sup>**



8. Después de haber efectuado el llenado, mover lentamente la horquilla hacia arriba y hacia abajo para distribuir el aceite.
9. Inspeccionar la junta tórica en el asiento del muelle. Si estuviese dañada, cambiarla por otra nueva.
10. Volver a instalar el asiento del muelle, el muelle de tope y el tapón de goma.



**Suspensión, dirección y basculante**

1. Ajuste de la dirección.
  - a. Colocar la moto en una posición alta de forma que la rueda delantera no toque el suelo.
  - b. Sujetar ambas botellas de la horquilla, y mover lentamente el conjunto hacia adelante y hacia atrás comprobando si existe holgura en el cojinete del conjunto de la dirección.

1. Tuerca circular de la dirección                      2. Tornillo de dirección

- c. Si la dirección necesita ser ajustada, aflojar el tornillo de apriete de la tija y el tornillo de la dirección.
- d. Usando la llave para la tuerca circular, ajustar la tuerca de la dirección hasta que quede prieta sin que se mueva al girar la horquilla.

**NOTA:**

Si se apretase esta tuerca excesivamente, se causará un rápido desgaste de los cojinetes de bolas y pistas de rodadura. Volver a comprobar por si existe juego y libertad de movimiento.

- e. Apretar primero el tornillo de dirección.

**NOTA:**

Después de haber completado el ajuste de la dirección, asegurarse de que la horquilla gire de tope a tope sin agarrotarse. Si se bloqueara, repetir el ajuste.

1. Llave para tuercas circulares

**2. Suspensión**

- a. Comprobar todos los componentes de la suspensión para asegurarse de que funcionen normalmente.
- b. Comprobar todos los puntos de apriete de la suspensión para asegurarse de que estén bien apretados.

**3. Basculante**

- a. Comprobar el movimiento vertical.
- b. Comprobar el juego lateral.

**Juego libre del basculante:  
1 mm en el extremo**

- c. Comprobar todos los tornillos de apriete para asegurarse de que estén bien apretados.
- d. Engrasar periódicamente el basculante.



**Ajuste del amortiguador trasero**

La precarga del muelle del amortiguador trasero se ajusta según las preferencias del conductor y las condiciones de conducción. Si el asiento del muelle se eleva, éste se endurece y si se baja se ablanda.

- A. Más duro  
B. Más suave

**⚠ ADVERTENCIA**

Siempre ajustar los amortiguadores de cada lado a la misma posición. Un ajuste desperejo puede causar una conducción deficiente y pérdida de estabilidad.

**Inspección y lubricación de los cables**

1. Daños en las fundas de los cables, serán la causa de corrosiones y de que los cables no puedan moverse libremente. Si se diese esta condición, cambiar los cables lo antes posible.
2. Si los cables no funcionan suavemente, lubricarlos o cambiarlos.

**Lubricante recomendado:  
Aceite de motor SAE 10W/30**

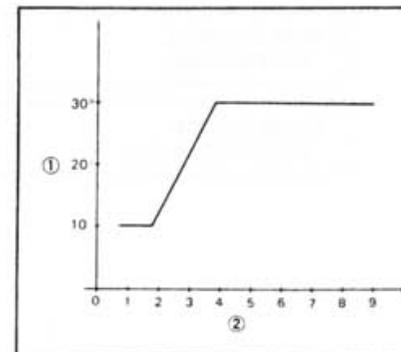
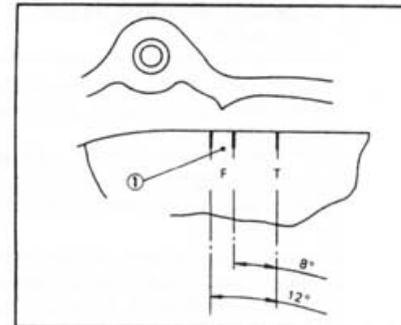
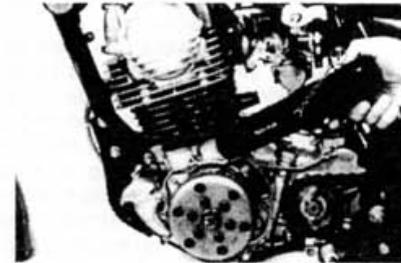
**Lubricación del puño y cable acelerador**

El conjunto del puño acelerador deberá ser engrasado al mismo tiempo que se lubrican los cables y deberá ser desmontada para poder llegar al extremo del cable. Con el puño acelerador desmontado, aplicar grasa a las superficies metálicas para evitar de esta forma el exceso de fricción.

## LUBRICACION DE PALANCAS, PEDALES

INSP  
AJU**Lubricación de palancas, pedales, etc.**

1. Lubricar todas las piezas de giro de las palancas de freno embrague con aceite del motor (10W/30).
2. Lubricar el eje del pedal del freno con grasa lubricante con jabón de litio.



## DISTRIBUCION DEL ENCENDIDO

INSP  
AJU**PARTE ELECTRICA****Distribución del encendido**

1. Comprobando la distribución de encendido.  
La distribución de encendido es comprobada con una lámpara observando la marca en la caja y las marcas en el rotor.
  - a. Desmontar la cubierta del cárter.
  - b. Conectar la lámpara para comprobar la distribución de encendido al cable de la bujía.
  - c. Arrancar el motor y mantenerlo funcionando a la velocidad especificada.
  - d. La proyección índice en el cárter deberá estar entre las dos marcas del rotor.  
Si no fuese así, ver "Sistema de encendido".

1. Lámpara para comprobar la distribución de encendido

**NOTA:**

La distribución de encendido no es regulable.

<b>Revoluciones especificadas:</b> <b>1.200 r/min</b>
--

1. Distribución de encendido básica: 10° B.T.C.D. a 1.200 rpm.

1. Avance al encendido (A.P.M.S.)
2. Revoluciones del motor (x 1000 r/min)

BUJIA

**Bujía**

La bujía indica como está funcionando el motor. Si el motor funciona correctamente y la moto está siendo conducida de manera adecuada, el extremo del aislante blanco alrededor del electrodo positivo de la bujía logrará un color ligeramente marrón. Si el aislante está muy oscuro o negro, entonces quizás sea necesario usar una bujía con una gama más resistente al calor. Esta situación es muy corriente durante el periodo de rodaje.

Si el extremo del aislante muestra un marrón muy claro o un blanco puro sin mancha alguna o si los electrodos muestran señales de fundirse, entonces, quizás sea necesaria una bujía con una resistencia al calor inferior. Recuerde, el área del aislador que rodea al electrodo positivo de la bujía debe ser de un color marrón mediano, ni muy oscuro ni muy claro. Si el calor mencionado no se consigue, comprobar la carburación y la regulación del encendido.

La bujía deberá ser extraída y comprobada. Comprobar el desgaste del electrodo, el color del aislador y el espacio de la bujía.

**Distancia entre electrodos:**  
0,7~0,8 mm

El calor del motor y los depósitos en la cámara de combustión harán que la bujía se rompa lentamente y se erosione.

Si los electrodos finalmente se desgastan demasiado, o si por cualquier otra razón Ud. considera que la bujía no está funcionando adecuadamente, cambíela por otra nueva.

Cuando instale la bujía, limpiar siempre la superficie de la junta, limpiar cualquier suciedad que se encuentre sobre la superficie de la bujía y apretarla en su lugar de forma apropiada.

**Bujía standard:**  
BP7ES (NGK)

**Par de apriete:**  
20 Nm (2,0 m·kg)



## CAPITULO 4. REVISION DEL MOTOR

<b>DESMONTAJE</b> .....	C-6
PREPARACION PARA EL DESMONTAJE .....	C-6
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE .....	C-6
SILENCIADOR, ESTRIBERAS Y PEDAL DEL FRENO .....	C-6
CONEXIONES Y CABLES .....	C-6
CARBURADOR .....	C-6
CADENA DE TRANSMISION .....	C-6
TORNILLOS DE MONTAJE DEL MOTOR .....	C-7
<b>DESMONTAJE</b> .....	C-7
CULATA DEL CILINDRO Y CILINDRO .....	C-7
BULON Y PISTON .....	C-8
CUBIERTA DEL CARTER (DERECHA) Y MOTOR DE ARRANQUE .....	C-8
CONJUNTO EMBRAGUE Y ENGRANAJE IMPULSOR .....	C-8
EJE DE LA PALANCA DE EMPUJE DEL EMBRAGUE .....	C-9
ENGRANAJE EQUILIBRADOR .....	C-9
CONJUNTO DE LA BOMBA DE ACEITE .....	C-9
CONJUNTO EJE DE CAMBIO .....	C-9
CARTER .....	C-9
TRANSMISION .....	C-9
CIGÜEÑAL .....	C-10
<b>INSPECCION Y REPARACION</b> .....	C-10
CULATA Y CILINDRO .....	C-10
VALVULAS, MUELLES, GUIAS Y RETENES DE VALVULAS .....	C-11
EJE DE LEVAS Y COJINETE DEL EJE DE LEVAS .....	C-13
CILINDRO .....	C-14
PISTON Y AROS DEL PISTON .....	C-15
BULON DEL PISTON .....	C-15
CIGÜEÑAL .....	C-15
BOMBA DE ACEITE .....	C-15
IMPULSION PRIMARIA .....	C-15
EMBRAGUE .....	C-16
TRANSMISION .....	C-16
COJINETES Y RETENES DE ACEITE .....	D-1
CARTER .....	D-1



<b>MONTAJE Y AJUSTE DEL MOTOR</b> .....	D-1
INSTALACION DEL CIGÜEÑAL .....	D-1
INVERSOR .....	D-2
BOMBA DE ACEITE .....	D-2
ENGRANAJE IMPULSOR DEL EQUILIBRADOR Y ENGRANAJE IMPULSADO .....	D-3
CONJUNTO DE LA PALANCA IMPULSORA .....	D-3
EMBRAGUE .....	D-3
AJUSTE DEL EMBRAGUE .....	D-3
CUBIERTA DERECHA DEL CARTER .....	D-4
PISTON .....	D-4
CILINDRO .....	D-4
CULATA DEL CILINDRO .....	D-4
EJE DE LEVAS, RUEDA DENTADA IMPULSADA POR EL EJE DE LEVAS, CADENA DE DISTRIBUCION .....	D-4
TAPON DE DRENAJE .....	D-5
<b>MONTAJE</b> .....	D-5



### CAPITULO 3 REVISION DEL MOTOR

#### DESMONTAJE

##### Preparación para el desmontaje

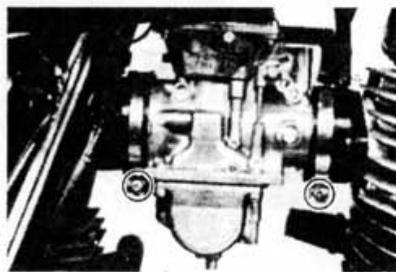
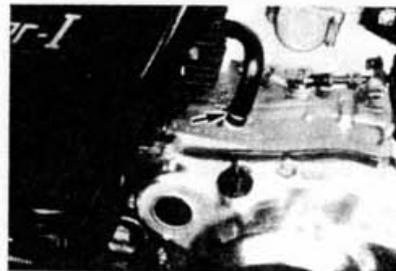
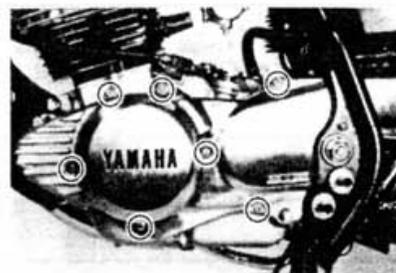
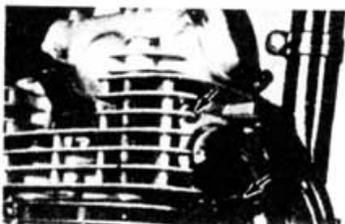
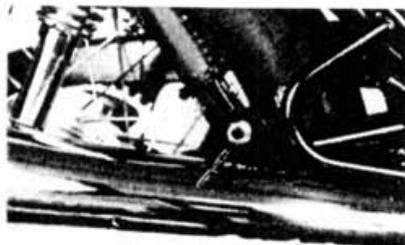
1. Toda la suciedad, barro, polvo y materiales extraños, deberán ser completamente limpiados del exterior de la moto antes de comenzar el desmontaje. Esto evitará que materiales perjudiciales entren al interior del motor.
2. Antes de desmontar el motor, asegurarse de poseer todas las herramientas adecuadas y los equipos de limpieza de forma que pueda llevarse a cabo un trabajo eficiente.
3. Durante el desmontaje del motor, limpiar y colocar todas las piezas sobre bandejas siguiendo el orden de desmontaje. Esto hará que se ahorre tiempo durante el montaje asegurando una correcta reinstalación de todas las piezas del motor.
4. Arrancar la moto y dejarla calentar por unos minutos; extraer el tapón de drenaje y drenar el aceite del motor.

##### Depósito de combustible

1. Desmontar el asiento y el depósito de combustible.
2. Quitar la tapa lateral derecha y desconectar el cable de la batería.

##### Silenciador, estriberas y pedal del freno

1. Extraer los tornillos que mantienen unido el tubo de escape a la culata del cilindro.
2. Extraer los tornillos que mantienen unido el tubo de escape al chasis.
3. Desmontar el conjunto del tubo de escape.
4. Desmontar la estribera izquierda.
5. Desmontar la tuerca de la varilla del freno y el muelle.



#### Conexiones y cables

1. Desmontar el capuchón de la bujía.
2. Desmontar el pedal de cambio.
3. Desmontar la cubierta izquierda del cárter.
4. Desconectar el cable del volante magnético.
5. Desconectar el cable del motor de arranque.
6. Desmontar el cable del embrague en la maneta del manillar y después la palanca de empuje. Desmontar después el tubo respiradero.

Tubo respiradero

#### Carburador

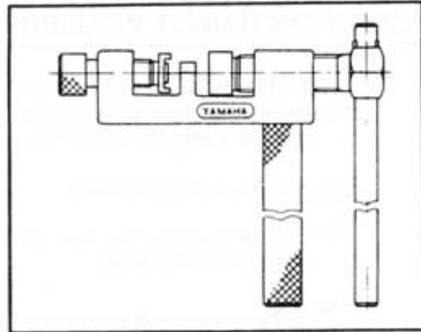
1. Aflojar las abrazaderas del tubo del carburador según se muestra en la fotografía.
2. Desmontar el conjunto del carburador mientras que se tira de éste hacia atrás.

#### Cadena de transmisión

1. Aflojar los tornillos que aprietan el piñón de salida y desmontar la placa soporte.
2. Desmontar el piñón de salida.

## TORNILLOS DE MONTAJE DEL MOTOR / CULATA Y CILINDRO

MOT

**NOTA:**

El siguiente procedimiento ofrece otro modo de desmontar la cadena de transmisión.

3. Acercar el enganche delante del piñón de salida y desmontar el pasador.
4. Colocar el tronchacadenas (herramienta especial) sobre la cadena y desmontar la placa de unión. Después separar la cadena.

**Tornillos de montaje del motor**

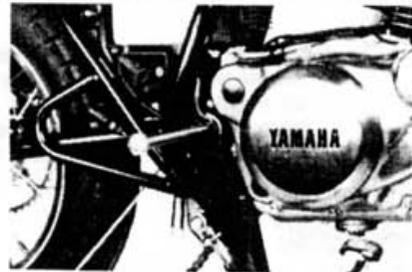
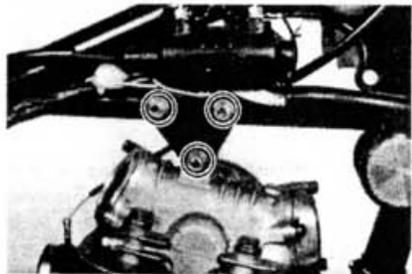
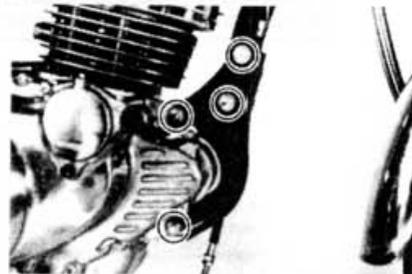
1. Extraer los tornillos que fijan la estribera izquierda.
2. Extraer los tornillos de montaje del motor.
3. Desmontar el motor por el lado derecho del bastidor.

**NOTA:**

El motor y el basculante están instalados utilizando el mismo eje. Por lo tanto, tener cuidado de que el eje no sea extraído completamente, sino lo suficiente como para dejar al motor libre.

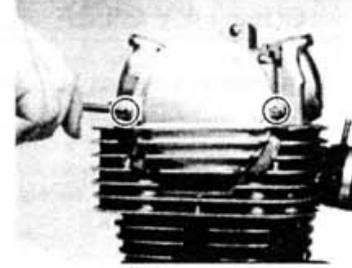
**DESMONTAJE  
Culata y cilindro**

1. Desmontar el tapón del tensor de la cadena de distribución.
2. Aflojar la contratuerca del tensor.
3. Desmontar el juego tensor de la cadena. Tener en cuenta la ubicación de cada pieza.



## CULATA Y CILINDRO

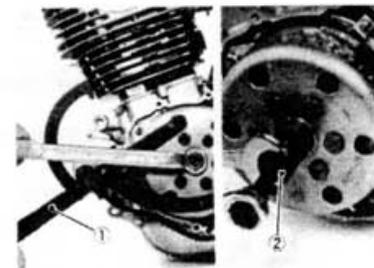
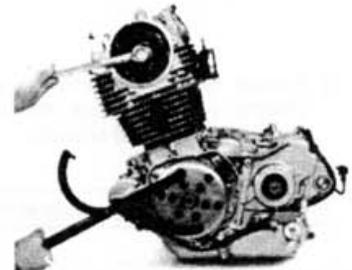
MOT



4. Aflojar los tornillos que fijan la cubierta lateral y desmontar la cubierta lateral.
5. Extraer el tornillo que fija el piñón del árbol de levas y desmontar el magneto del volante.

**NOTA:**

Cuando se desmonte el piñón del árbol de levas no es necesario separar la cadena de distribución.



6. Desmontar el volante magnético.
  - a. Extraer la tuerca que asegura al volante utilizando para ello la herramienta soporte del rotor.

1. Herramienta soporte del rotor
2. Extractor del volante

- b. Instalar el extractor del volante en el volante y apretarlo.

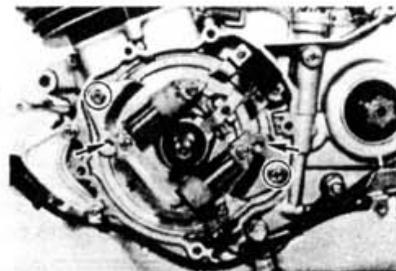
**NOTA:**

El cuerpo del extractor tiene el roscado hacia la izquierda.

- c. Mientras que se mantiene el cuerpo del extractor, apretar el tornillo de empuje. Esto hará que salga el volante del extremo cónico del cigüeñal.
- b. Desmontar el juego de la placa soporte del volante con el conductor principal.

**NOTA:**

1. Tener cuidado con la tórica colocada en la circunferencia exterior del plato porta bobinas, porque es de goma siliconada y fácil de dañar.
2. Si es difícil retirar el plato porta bobinas, atornillar tornillos M8 en los agujeros indicador por la flecha y extraerlo.



7. Aflojar la contratuerca de los topes de la guía y el tornillo.

1. Contratuerca de los topes de la guía

## CULATA Y CILINDRO

MOT



8. Desmontar la cadena de distribución y el piñón.

9. Extraer los seis tornillos que fijan la culata del cilindro (dos de ellos de cabeza allen) y los tornillos que fijan al cilindro.

**NOTA:**

Aflojar los tornillos siguiendo el orden indicado.

10. Desmontar la culata y el cilindro.

11. Desmontar los topes de la guía.

**Bulón y pistón**

1. Extraer los circlips del bulón del pistón.

**NOTA:**

Antes de extraer los circlips del bulón del pistón, cubrir el cárter con un trapo limpio para evitar que debido a cualquier accidente puedan caer al interior del mismo.

2. Empujar el pasador del pistón desde el lado opuesto y extraerlo.

**NOTA:**

Antes de extraer el pistón, desbabar la ranura de la grapa y el área del agujero del pasador.

CUBIERTA DEL CARTER (DERCHA) Y MOTOR DE ARRANQUE /  
CONJUNTO EMBRAGUE Y ENGRANAJE IMPULSOR

MOT

**Cubierta del cárter (derecha) y motor de arranque**

1. Extraer los tornillos que sujetan la cubierta del filtro de aceite (3) y desmontar la cubierta.

2. Extraer el filtro de aceite.

3. Extraer los pernos que sujetan la cubierta del cárter y desmontarla.

**NOTA:**

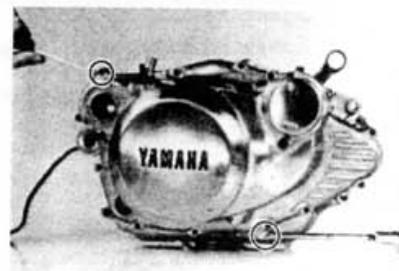
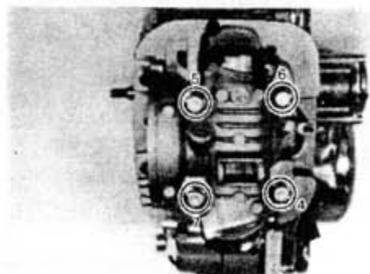
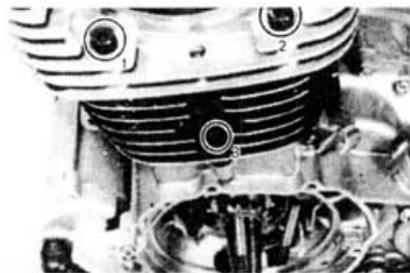
Para efectuar este desmontaje, se puede hacer uso de las ranuras del cárter mostradas en la foto.

4. Quitar el motor de arranque.

**Conjunto del embrague y engranaje impulsor**

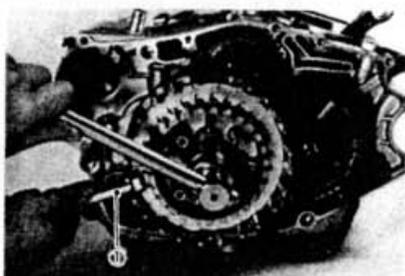
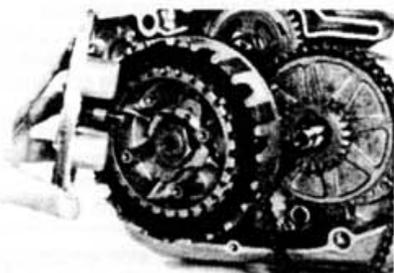
1. Aflojar el engranaje impulsor primario colocando un trapo doblado entre los dientes para poder bloquearlos tal y como se muestra en la fotografía. Después aflojar la tuerca del engranaje impulsor y extraer ambos.

2. Extraer los cuatro tornillos que sujetan los muelles del embrague, placas de presión, discos del embrague, discos de fricción, la bola y la varilla de empuje 2.



EJE DE LA PALANCA DE EMPUJE DEL EMBRAGUE /  
ENGRANAJE EQUILIBRADOR

MOT



3. Instalar la herramienta que sujeta al embrague en el cubo del embrague. Extraer la contratuerca, arandela, el cubo del embrague y la campana en este orden.

1. Herramienta de sujeción del embrague

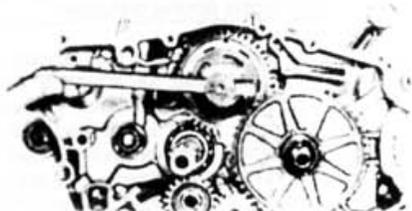
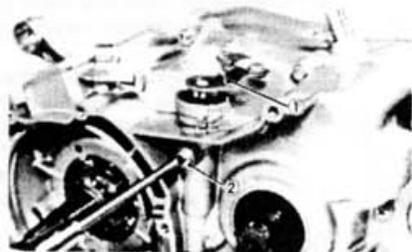
## Eje de la palanca de empuje del embrague

Aflojar y extraer el tornillo que la sujeta y después desmontar el eje de la palanca de empuje tirando de él.

1. Palanca de empuje  
2. Tornillo que la sujeta

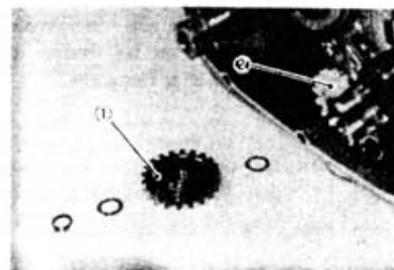
## Engranaje equilibrador

1. Aplanar la arandela Groover.  
2. Primeramente, colocar un trapo doblado entre los dientes del engranaje impulsor y el engranaje compensador para poder trabarlos. Después aflojar la tuerca de apriete del engranaje compensador.  
3. Desmontar el engranaje compensador, las arandelas y la chaveta.  
4. Desmontar el engranaje impulsor y la chaveta.



## CULATA Y CILINDRO

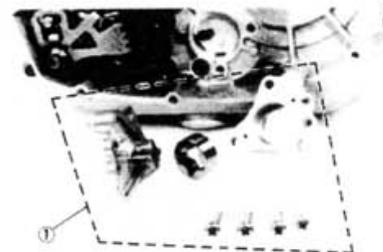
MOT



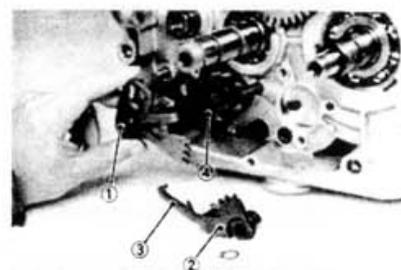
## Conjunto de la bomba de aceite

Extraer el clip del piñón libre de la bomba y después aflojar los tornillos que sujetan la cubierta de la bomba y desmontar el conjunto de la bomba de aceite.

1. Engranaje libre de la bomba  
2. Engranaje impulsado de la bomba



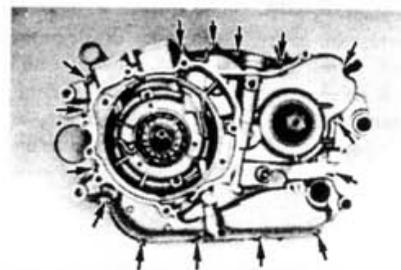
1. Bomba de aceite completa



## Conjunto del eje de cambio

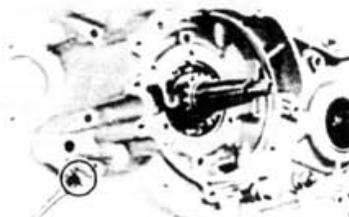
1. Extraer el eje de inversión del lado derecho.  
2. Desmontar la palanca de cambio 2 juntamente con la 3 como si fuesen un conjunto, después desmontar el conjunto de la palanca obturadora con el muelle de torsión.

1. Eje de inversión  
2. Palanca de inversión 2  
3. Palanca de inversión 3  
4. Conjunto de la palanca de obturación



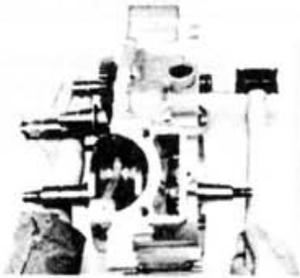
## Cárter

1. Trabajando en cruz, aflojar los tornillos hexagonales girando cada uno 1/4 de vuelta. Desmontarlos una vez que han sido aflojados.  
2. Desmontar el cárter derecho tirando de él. Para efectuar este desmontaje, puede hacerse uso de las ranuras del cárter mostradas en la fotografía.



## Transmisión

Desmontar el eje de transmisión, horquillas y levas de inversión. Golpear ligeramente en el eje impulsor de la transmisión con una maza de plástico para poder desmontar el eje.

**NOTA:**

Desmontar cuidadosamente el conjunto. Notar la posición de cada pieza. Poner mucha atención en la ubicación y dirección de las horquillas de inversión.

**NOTA:**

Cuando se desmonte el eje impulsor del cárter, tener mucho cuidado con los labios de los retenes de aceite. Se recomienda colocar la junta tórica y aplicar grasa sobre la superficie de colocación.



Junta tórica

**Cigüeñal**

Desmontar el conjunto del cigüeñal con la herramienta de separación del cárter (herramienta especial).

1. Herramienta de separación del cárter

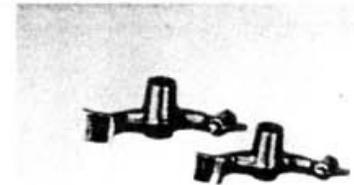
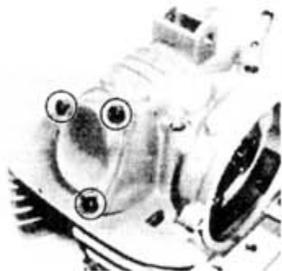
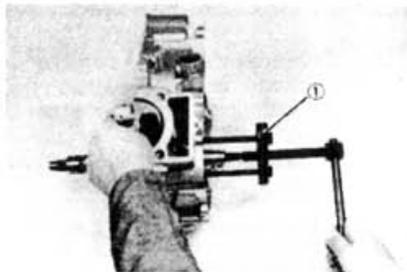
**INSPECCION Y REPARACION****Culata**

1. Desmontar los balancines de admisión y escape.

2. Introducir un tornillo de 6 mm en el eje balancín y retirar el eje. Deberá realizarse hacia afuera fácilmente.

**NOTA:**

Si no sale fácilmente, usar la herramienta especial tal y como se muestra.

**3. Balancín y eje balancín**

a. El balancín se desgasta generalmente en dos lugares: (1) en el agujero del eje balancín (2) en la superficie de contacto del lóbulo de la leva.

b. Medición del diámetro interior del balancín.

**Tamaño estándar:**  
12,00~12,02 mm

c. El eje ha sido endurecido y no deberá desgastarse excesivamente. Si se ha creado alguna ranura en su superficie o si muestra un color azul, el eje deberá ser cambiado por otro nuevo y el sistema de lubricación (bomba y orificios) comprobados.

**Diámetro estándar del eje:**  
11,98~11,99 mm

d. El juego estándar entre el balancín y el agujero deberá ser de 0,010 a 0,043 mm. Si el valor medido es superior a 0,1 mm, cambiar una de las dos piezas o las dos si fuese necesario.

4. Comprimir el muelle de la válvula y después extraer ambos retenedores de cierre. Desmontar el compresor y levantar el retenedor y los muelles.

1. Compresor del muelle de la válvula

**NOTA:**

Los retenedores de cierre pueden trabarse parcialmente en el retenedor. Usar una maza de caucho para golpear el extremo del retenedor varias veces antes de aflojarlos.

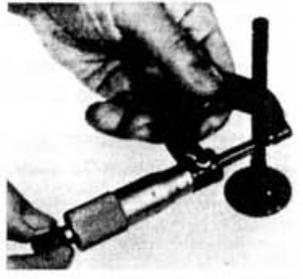
5. Extraer la válvula. Si el extremo del vástago o los extremos de la ranura del retenedor de cierre están ligeramente dilatados, haciendo difícil el desmontaje, la superficie podría estar dañada. Primeramente, usar una lima fina para eliminar las rebabas que existan en el vástago y después desmontar la válvula.

**NOTA:**

Asegurarse de desmontar el retén de la válvula de otra forma podría dañarse.

6. Descarbonización de la culata y de los componentes: La carbonilla se acumula en la cámara de combustión, en las válvulas y en los orificios de escape. Limpiar todas las piezas con un rascador no muy afilado, después lavarlas con disolvente y secarlas con aire comprimido. Las piezas pueden ser examinadas y medidas por si estuviesen desgastadas.

VALVULAS, MUELLES, GUIAS Y ASIENTOS DE VALVULAS MOT 



Válvulas, muelles de válvulas, guías de válvulas y asientos de válvulas

1. Comprobar los vástagos de la válvula de admisión y escape por si estuviesen dobladas y sus ranuras desgastadas. Comprobar también por si estuviesen desgastados los extremos de los vástagos. La medición deberá ser efectuada en tres puntos distintos, superior, mediano e inferior.

Diámetro del vástago de la válvula de admisión: 6,975~6,990 mm  
Diámetro del vástago de la válvula de escape: 6,955~6,970 mm

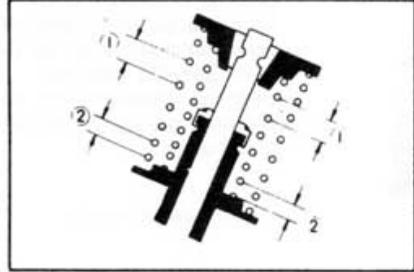
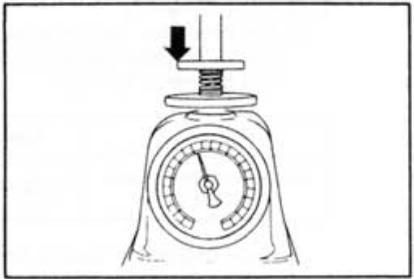
2. Comprobar los muelles de las válvulas.  
a. Este motor usa dos muelles de diferentes dimensiones para evitar que la válvula flote o funcione de forma irregular. La tabla muestra las características de los valores básicos.

	Exterior	Interior
Longitud libre	43,2 mm	40 mm
Longitud una vez instalado (válvula cerrada)	37,1 mm	34,1 mm
Presión una vez instalado (válvula cerrada)	23,7 ± 1,9 kg	12,2 ± 1,0 kg
Longitud una vez instalado (válvula abierta)	28,1 mm	25,1 mm
Presión una vez instalado (válvula abierta)	70,1 ± 4,9 kg	36,6 ± 2,6 kg



b. A pesar de que el muelle está hecho de acero muy resistente, gradualmente, éste pierde algo de tensión. Esto queda en evidencia por el acortamiento gradual de su longitud libre. Usar un calibre para medir la longitud libre del muelle. Si la longitud libre de cualquier muelle ha disminuido más de 2 mm de la longitud especificada, cambiarlo por otro nuevo.

VALVULAS, MUELLES, GUIAS Y ASIENTOS DE VALVULAS MOT 



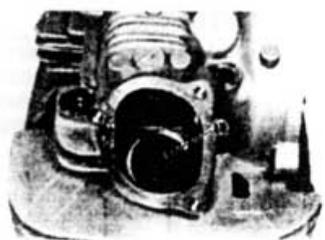
c. Otro síntoma de fatiga del muelle es la falta de presión cuando se le comprime. Esto puede ser comprobado usando un comprobador del régimen de compresión del muelle de válvula. Comprobar cada muelle individualmente, colocarlo en el comprobador y comprimir primero el muelle a la longitud especificada con la válvula cerrada (todas las especificaciones de los muelles pueden ser encontradas en la sección anterior, Muelles de la válvula) después, con la válvula abierta. Notar los cambios indicados en la escala en cada medición. Usar este procedimiento primero con los muelles exteriores, después con los interiores.

**NOTA:**  
Todos los muelles de las válvulas deberán ser instalados con el paso más grande hacia arriba.

- 1. Paso grande
- 2. Paso pequeño

3. Comprobación de fugas en la válvula  
Después de haber efectuado todos los trabajos en la válvula y en el asiento de la válvula, y de que todas las piezas de la culata hayan sido montadas, comprobar el ajuste entre la válvula y su asiento vertiendo disolvente en cada uno de los orificio de admisión y después en los de escape. No deberán existir fugas. Si existiesen, volver a desmontar y esmerilar con un compuesto fino apropiado. Limpiar cuidadosamente todas las piezas, volver a montarlas y volver a efectuar la comprobación usando disolvente. Repetir este procedimiento tan a menudo como sea necesario hasta obtener un ajuste satisfactorio.

4. Retén del vástago de la válvula  
Este retén se desliza hacia abajo sobre el vástago de la válvula para evitar que cantidades excesivas de aceite pasen a lo largo del vástago hacia la cámara de combustión. Si este retén estuviese rajado, partido o endurecido, cambiarlo por uno nuevo.





## 5. Guía de la válvula

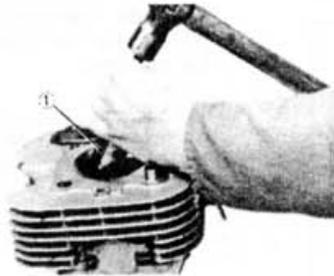
- a. Si el diámetro interior de la guía de la válvula es inferior al límite de servicio, cambiar la guía por otra de mayor tamaño.

	Estandar	Límite
Diámetro de la guía (I.D.)	7,000~7,012 mm	7,05 mm

- b. Para facilitar el desmontaje y la instalación y poder mantener una correcta interferencia, calentar la culata a unos 100°C. Si fuese posible, usar un horno para evitar cualquier posibilidad de distorsiones debido al calentamiento irregular.

- c. Usar un impulsor con rebordes (herramienta especial) para sacar la guía vieja e introducir la guía nueva.

## 1. Extractor de la guía de la válvula

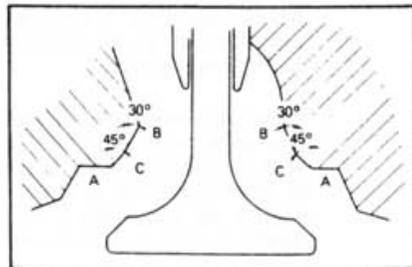


- d. Después de instalar la guía de la válvula, usar un escariador de 7 mm (herramienta especial) para obtener el juego de válvula apropiado.

- e. Después de colocar la guía de válvula en la culata del cilindro, asegurarse de esmerilar el asiento de la válvula restregando una superficie contra la otra. La válvula debe cambiarse por otra nueva.

## 6. Esmerilado del asiento de la válvula

- a. El asiento de la válvula está sujeto a severos desgastes, muy similares a los de la cara de la válvula. Siempre que se rectifique la cara de la válvula, el asiento de la válvula deberá también ser rectificad a un ángulo de 45°. Si se instala una guía de válvula nueva (sin haberse efectuado reparación alguna) el asiento de la válvula deberá ser comprobado para garantizar un ajuste completo entre la cara de la válvula y el asiento.

**ATENCIÓN:**

Si el asiento de la válvula está picado o desgastado, este deberá rectificarse con un escariador de asientos de válvulas, usar la cuchilla de 45°, presionarla hacia abajo de forma uniforme para evitar los defectos de rectificad.



Al cortar la sección "A" del asiento de la válvula de admisión, usar una cuchilla "FLAT" (cuchilla para curvas).

Al cortar la sección "A" del asiento de la válvula de escape, usar una cuchilla "FLAT" (también para curvas).

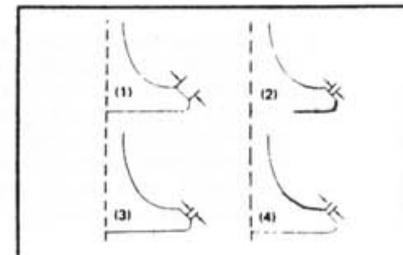
Al cortar la sección "B" usar la cuchilla de 30°.

Al cortar la sección "C" usar la cuchilla de 45°.

- b. Medir la anchura del asiento de la válvula. Aplicar azul de mecánicos (como por ejemplo Dykem) a la cara de la válvula, aplicar también una pequeña cantidad de pasta abrasiva muy fina alrededor de la superficie del asiento de la válvula, colocar la válvula en su posición y hacerla girar rápidamente hacia delante y hacia atrás. Levantar la válvula, limpiar toda la pasta abrasiva y comprobar la anchura del asiento de la válvula. El asiento de la válvula deberá hacer desaparecer el azul de mecánicos siempre que entre en contacto con la cara de la válvula. Medir la anchura del asiento con un calibre. La anchura deberá medir aproximadamente 1,1 mm. También, el área de contacto deberá ser uniforme. Si la anchura de la válvula varía, o si las picaduras no han desaparecido, continuar cortando con la cuchilla de 45°. Cortar solamente el material necesario para lograr un buen asiento.

	Anchura Estandar	Límite de desgaste
Anchura del asiento	1,1 mm	1,8 mm

- c. Si el asiento de la válvula es uniforme alrededor del perímetro de la cara de la válvula, pero es demasiado ancho o no está centrado en la cara de la válvula, esto debe ser corregido. Usar bien el "FLAT" de 45° o las cuchillas de 30° para corregir la ubicación inapropiada del asiento tal y como se muestra en la figura.



- (1) Si la cara de la válvula muestra que el asiento está centrado en la cara de la válvula, pero es muy ancho, entonces usar ligeramente ambos, el "FLAT" y las cuchillas de 30° para reducir la anchura del asiento de la válvula a 1,1 mm.
- (2) Si el asiento queda en la mitad de la cara de la válvula, pero es muy estrecho, usar la cuchilla de 45° hasta que la anchura sea de 1,1 mm.
- (3) Si el asiento es muy estrecho, y demasiado cerca del margen de la válvula, usar entonces la cuchilla "FLAT" y después la cuchilla de 45° para lograr la anchura correcta del asiento.
- (4) Si el asiento es muy estrecho y cerca del extremo inferior de la cara de la válvula, entonces usar primero la cuchilla de 30° y después la de 45°.

## EJE DE LEVAS Y COJINETE DEL EJE DE LEVAS

MOT



7. Esmerilar el conjunto de válvula y asiento de válvula.

a. El conjunto de la válvula y del asiento de la válvula deberán ser esmerilados si: (1) ni el asiento ni la cara de la válvula están excesivamente desgastados o: (2) si la cara de la válvula y el asiento de la válvula han sido esmerilados y ahora requieren un esmerilado final para lograr un ajuste perfecto.

b. Aplicar una pequeña cantidad de pasta esmeril gruesa a la cara de la válvula. Introducir la válvula en la culata. Hacer girar la válvula hasta que quede pulida toda la superficie alrededor de la cara de la válvula. Limpiar la pasta esmeril gruesa y seguir el mismo método que para con la pasta de esmeril fina. Continuar esmerilando hasta que la cara de la válvula ofrezca una superficie muy suave. Limpiar la pasta esmeril sobrante.

Aplicar azul de mecánicos a la cara de la válvula y hacerla girar para lograr un contacto completo con el asiento indicado por una superficie reluciente a todo lo largo de la cara de la válvula donde el azul de mecánicos ha sido completamente borrado.



## Eje de levas y cojinete del eje de levas

1. Aplanar la arandela de bloqueo.
2. Aflojar y extraer los tornillos que retienen al cojinete.
3. Introducir un tornillo de 10 mm en el eje de levas y retirar el eje.

4. Eje de levas

a. La superficie metálica del lóbulo de la leva podría tener una decoloración azul debido a la excesiva fricción. La superficie metálica también podría empezar a descascarillarse o a picarse. Esto es debido a una mala lubricación, juegos incorrectos o un desgaste anormal.



## CILINDRO

MOT



b. Si cualquiera de las condiciones mencionadas es visible, el eje de levas deberá ser cambiado por otro.

c. A pesar de que la superficie del lóbulo de leva parezca estar en condiciones satisfactorias, los lóbulos deberán ser medidos con un micrómetro. El lóbulo de la leva puede desgastarse sin llegar a rayar la superficie. Si este desgaste excede la cantidad predeterminada, la distribución de la válvula y su levantamiento se ven afectados. Si el desgaste excede del límite cambiar el eje de levas.

Límite de desgaste	A	B
Admisión	40,05 mm	31,99 mm
Escape	40,10 mm	32,01 mm



5. Cojinete del eje de levas

Los cojinetes deberán ser limpiados, secados y, las superficies de rodadura visualmente comprobadas por si existen picaduras, manchas o marcas debido a las vibraciones donde las bolas se han deslizado. Si existiese alguna de estas condiciones, los cojinetes deberán ser cambiados.

NOTA:

Lubricar los cojinetes inmediatamente después de haberlos comprobado para evitar la formación de óxido.

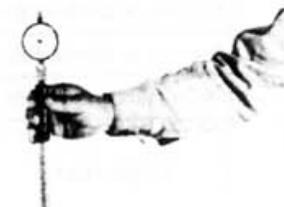
6. Piñón de leva y piñón impulsor de levas

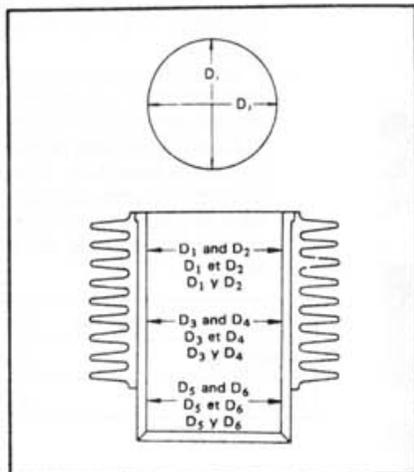
Comprobar ambos por si estuviesen desgastados.



Cilindro

1. Comprobar visualmente el cilindro por si sus paredes estuviesen rayadas. Si el rayado fuese vertical, las paredes del cilindro deberán ser rectificadas o el cilindro deberá ser cambiado por otro.





2. Medir el desgaste de la pared del cilindro de la siguiente manera. Si el desgaste es excesivo, la presión de compresión disminuirá. Rectificar la pared del cilindro y cambiar el pistón y los aros del pistón.

El desgaste del cilindro deberá ser medido en tres profundidades diferentes colocando el comparador de interiores en paralelo y en ángulo recto con el eje del cigüeñal.

Si la camisa del cilindro estuviese desgastada, más que el límite de desgaste, esta deberá ser rectificada.

	Estándar	Límite de desgaste
Diámetro interior del cilindro	73,50~73,52 mm	73,60 mm
Conicidad del cilindro	-	0,05 mm

**Pistón y aros del pistón**

1. Pistón

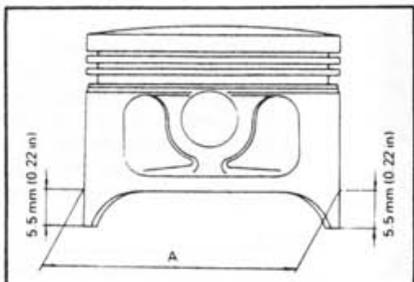
a. Usando un micrómetro, medir el diámetro exterior del pistón en su falda. La medición deberá ser efectuada a unos 5,5 mm sobre el borde inferior del pistón colocando el micrómetro en paralelo y en ángulo recto con el bulón del pistón.

**Juego del pistón:**  
0,035~0,055 mm

b. El aro del pistón y la ranura deberán tener el juego correcto. Si el pistón y los aros ya han sido usados en el motor, estos deberán extraerse y las ranuras limpiadas de toda carbonilla. Después los aros deberán instalarse de nuevo. Usar una galga de espesores entre él y el pistón.

	Sobremedidas
Estándar	73,50 mm
De mayor dimensión 1	73,75 mm
De mayor dimensión 2	74,00 mm
De mayor dimensión 3	74,25 mm
De mayor dimensión 4	74,50 mm

Juego lateral	Superior	0,04~0,08 mm
	Segundo	0,03~0,07 mm



2. Aros del pistón

a. Las marcas de sobremedida se encuentran en el caso de los aros superior e intermedio en la cara superior de los mismos.

Sobremedida 1	0,25 mm
Sobremedida 2	0,50 mm
Sobremedida 3	0,75 mm
Sobremedida 4	1,00 mm

b. El separador de dilatación del inferior (anillo de control de aceite) tiene un color distinto para poder identificar sus dimensiones. El color está pintado en el separador de dilatación.

Tamaños	Color
Sobremedida 1	Marrón
Sobremedida 2	Azul
Sobremedida 3	Negro
Sobremedida 4	Amarillo

c. Insertar cada aro en el cilindro y presionarlo hacia abajo unos 20 mm, usando la cabeza del pistón para que el aro forme ángulo recto con el cilindro. Medir la abertura del extremo del aro con una galga de espesores. Si la abertura está fuera de la tolerancia, reemplazar todo el juego de aros.

**NOTA:**

La abertura del separador de dilatación no puede medirse. Si la ranura del aro de control de aceite muestra una separación excesiva, los tres componentes deberán cambiarse.

	Estándar	Límite
Aro superior e intermedio	0,2~0,4 mm	0,70 mm
Control de aceite (ranura)	0,3~0,9 mm	-





**Bulón del pistón**

1. Aplicar una ligera capa de aceite al bulón. Instalarlo conectándolo con el pie de biela. Comprobar si existe juego. No seberá haber un juego vertical fácilmente apreciable. Si existe juego, comprobar el pie de biela por si existe desgaste. Cambiar el bulón y la biela si se cree conveniente.
2. El bulón del pistón no deberá tener juego, que pueda notarse fácilmente, en el pistón. Si lo tuviera, cambiar el bulón y/o el pistón.

**Cigüeñal**

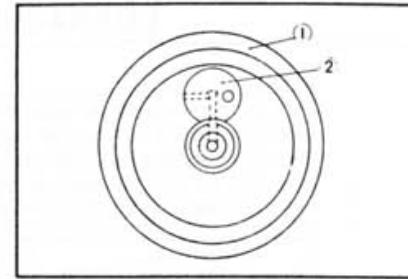
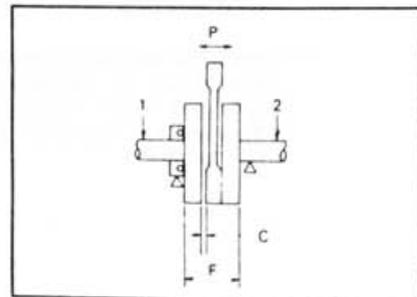
1. Comprobar los componentes del cigüeñal haciendo uso de la tabla siguiente

Comprobar el juego axial de la biela en el pie (para determinar la cantidad desgastada del bulón del cigüeñal y del cojinete en la cabeza de biela).	El juego en el pié de biela no deberá exceder de 2 mm.	Si el juego en el pié de la biela excede de 2 mm, desmontar el cigüeñal, comprobar la biela, el bulón y el cojinete de la cabeza de biela. Cambiar las piezas defectuosas. El juego una vez montado el conjunto de nuevo deberá ser de 0,8 a 1,0 mm
Comprobar el juego lateral de la biela, en la cabeza.	Mover la biela hacia uno de los lados e introducir la galga de espesores. El juego axial en la cabeza de la biela deberá estar entre 0,35 y 0,65 mm.	Si se presentase un juego axial excesivo, 0,7 mm o más, desmontar el cigüeñal y cambiar las piezas desgastadas.
Comprobar el descentramiento del conjunto del cigüeñal. (Mal alineamiento de las piezas).	Las lecturas del comprobador de reloj deberán estar entre 0,03 mm.	Corregir los malos alineamientos golpeando ligeramente el volante con un martillo de bronce y usando una cuña.

2. Especificaciones del cigüeñal

Unidad: mm

Tolerancias de la deformación		Anchura del volante	Juego de la biela			
			Axial *P*		Lateral *C*	
Lado izquierdo *1*	Lado derecho *2*	F	Nuevo	Máximo	Mínimo	Máximo
0,03	0,03	58,95-59,00	0,8-1,0	2,0	0,35	0,65



3. Para desmontar y montar el cigüeñal seguir la ilustración.

**NOTA:**

Asegurarse de que todos los pasajes de aceite, cigüeñal y muñón del cigüeñal están alineados correctamente durante el montaje.

1. Juego del cigüeñal
2. Muñón

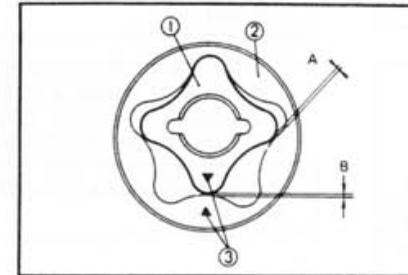
**Bomba de aceite**

1. Anchura del rotor de la bomba trochoidal.

Válvula de alimentación:  
12 mm

2. Dimensiones interior y exterior del rotor.

Juego entre A y B:  
Estandar: 0,03-0,09 mm



1. Rotor interno
2. Rotor externo
3. Marcas de alineación

**Impulsión primaria**

El engranaje impulsor será montado en el cigüeñal y el engranaje impulsado forma parte íntegra con el juego del embrague y está montado en el eje principal de transmisión.

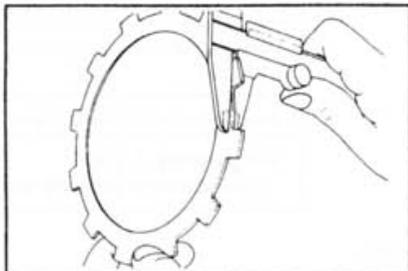
Desmultiplicación primaria		
N.º de dientes		Relación
N.º de dientes	N.º de dientes	
23	72	3,130

1. Comprobar el desgaste o daño causado por materias extrañas en el engranaje impulsor y el impulsado.
2. Si los engranajes impulsores primarios causan un ruido excesivo durante el funcionamiento, el juego de los engranajes será incorrecto. En el lado de cada engranaje están escritos números. Sumar estos números, si el total excede de la tolerancia, cambiar el engranaje por otro cuyo número haga que el total de la suma esté entre las especificaciones.

**NOTA:**

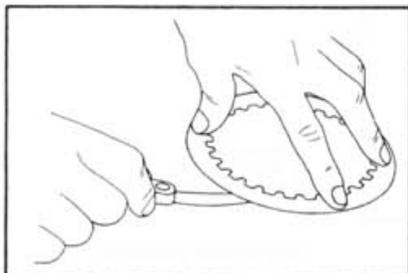
Este procedimiento se requiere muy raramente. Sin embargo, si un engranaje debe ser cambiado por otro debido a que está dañado, nosotros recomendamos que se ponga especial atención al número que indica el juego durante el cambio.

	Números de juego
Tolerancias del juego	183~185

**Embrague**

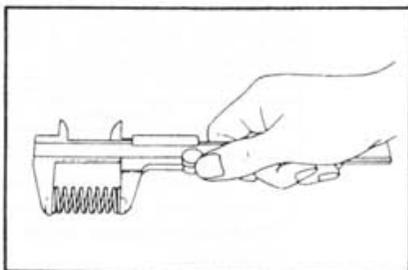
1. Comprobar los discos de fricción  
Los discos de fricción se desgastan. El espesor estándar de los discos de fricción es de 2,8 mm. Si su desgaste fuese mayor de 0,3 mm o tiene un desgaste muy irregular, deberán cambiar los discos.

**Límite de desgaste de los discos de fricción:**  
2,5 mm



2. Medición de los discos de embrague  
Comprobar el alabeo de los discos de embrague, si el alabeo es mayor que la especificada, los discos de embrague deberán cambiarse.

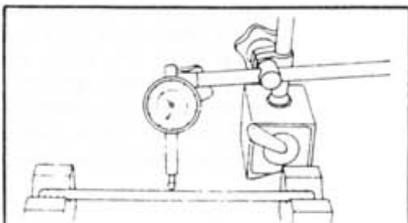
**Límite de alabeo de los discos del embrague:**  
0,05 mm



3. Comprobar los muelles de embrague  
Usando un calibre, medir la longitud libre. Si midiese menos de 1 mm de lo especificado, cambiarlo por otro nuevo.

**Especificaciones del muelle del embrague:**

Número de muelles	4
Longitud libre	34,6 mm
Fuerza del muelle	2,6 kg/mm



4. Comprobar la varilla de empuje  
Girar la varilla sobre el bloque en "V", comprobar si estuviese doblada. Si estuviese doblada, cambiarla por otra nueva.

**Límite de alabeo:**  
0,2 mm

**Transmisión**

1. Inspeccionar cada horquilla por si hubieran roces en las superficies de contacto con el engranaje. Asegurarse de que cada horquilla se deslice libremente sobre su barra guía.
2. Hacer girar las barras guías a lo largo de un marmol de comprobación. Si cualquier barra estuviese doblada, cambiarla por otra nueva.
3. Comprobar las ranuras de la leva por si estuviesen desgastadas o dañadas. Si se encontrase algún defecto y/o daño excesivo, cambiar la leva.
4. Comprobar los rodillos de las horquillas. El rodillo deberá estar colocado en su asiento de forma segura pero no demasiado apretado. Comprobar que giran en las ranuras de la leva, si estuviesen desgastados o dañados, cambiarlos.
5. Comprobar los pasadores de la leva de inversión y placas laterales por si estuviesen flojas, dañadas, o desgastadas. Reparar o cambiar si fuese necesario.
6. Comprobar los ejes de transmisión usando un dispositivo de centrado y un comparador de reloj. Si cualquier eje estuviese doblado, cambiarlo por otro nuevo.
7. Inspeccionar cuidadosamente cada engranaje. Fijarse en los lugares donde la fricción haya causado daños (coloración azul). Comprobar los dientes por si estuviesen picados, muy rozados o tuviesen un desgaste excesivo. Cambiarlos si fuese necesario.
8. Comprobar si el engranaje se mueve libremente en su eje.
9. Comprobar que todas las abrazaderas y arandelas estén apropiadamente instaladas y no tengan daño alguno. Cambiar las abrazaderas flojas o dobladas y las arandelas dobladas.
10. Comprobar que cada engranaje engrana adecuadamente con su compañero. Comprobar si los engranajes están rajados, tienen sus bordes redondeados o les faltan dientes. Cambiarlos si fuese necesario.



### Cojinetes y retenes de aceite

#### 1. Inspección

- a. Después de limpiar y lubricar los cojinetes, pasar un dedo por la parte interior y si se notasen superficies bastas, cambiar el cojinete por otro nuevo.
- b. Comprobar el labio del retén de aceite por si estuviese dañado o desgastado. Cambiarlo si fuese necesario.

#### 2. Desmontaje

- a. Sacar los retenes de aceite de su lugar usando un destornillador.  
Cambiar siempre los retenes de aceite cuando se revise el motor.

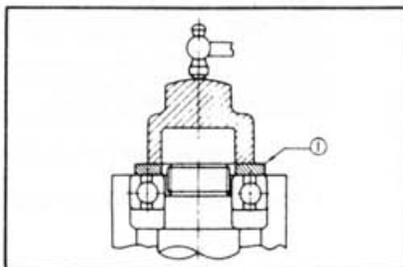
#### NOTA:

Colocar una pieza de madera bajo la cabeza del destornillador para evitar dañar el cárter.

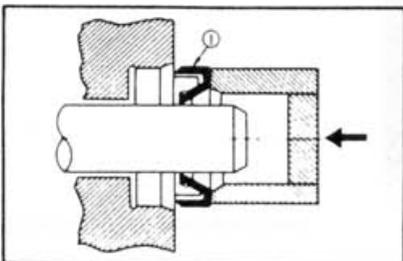
- b. Sacar los cojinetes usando un casquillo adaptador y un martillo.

#### NOTA:

Los cojinetes pueden desmontarse o montarse si las cajas son primeramente calentadas a una temperatura aproximada de 95° a 125°C. Calentar la caja lentamente usando para ello un horno.



1. Espaciador



#### 3. Instalación

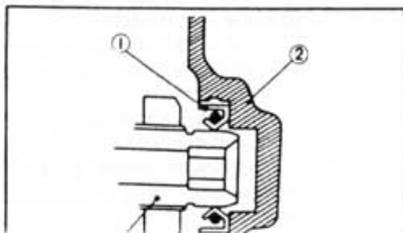
Instalar los cojinetes y los retenes de aceite con las marcas del fabricante o los números hacia arriba. En otras palabras, las letras o números deberán estar puestas a la vista. Cuando se instalan cojinetes o retenes de aceite, aplicar una ligera capa de grasa de litio en las bolas y en los labios de los retenes de aceite.

1. Retén de aceite

#### ATENCIÓN:

El retén de aceite del cigüeñal (lado derecho) en la cubierta derecha del cárter deberá estar instalado en dirección inversa a la norma tal y como se muestra.

1. Retén de aceite  
2. Cubierta del cárter



### Cárter

1. Limpiar cuidadosamente las dos mitades del cárter con un disolvente suave.
2. Limpiar todas las superficies de acoplamiento de las juntas del cárter cuidadosamente.
3. Inspeccionar visualmente las mitades del cárter por si estuviesen rajadas, dañadas, etc.
4. Comprobar todos los demás ajustes no desmontados previamente por si estuviesen flojos o dañados.
5. Si los cojinetes han sido desmontados, comprobar sus asientos por si hubieran daños (como por ejemplo cojinetes girando en su asiento, etc.).
6. Comprobar los conductos de alimentación de aceite por si estuviesen bloqueados.
7. Si los cojinetes no han sido desmontados engrasarlos inmediatamente después de lavados y secados. Hacer girar el cojinete comprobando si existen pistas o bolas dañadas.
8. Comprobar los cojinetes de agujas en la transmisión por si estuviesen dañados. Cambiarlos si fuese necesario.

### MONTAJE Y AJUSTE DEL MOTOR

#### Instalación del cigüeñal

Después de que todos los cojinetes y juntas han sido instalados en ambas mitades del cárter, instalar el cigüeñal de la siguiente forma:

1. Colocar la mitad izquierda del cárter hacia abajo.
2. Colocar el cigüeñal en la mitad izquierda golpeando el área donde se encuentra ubicado el bulón, con una maza de plástico, mientras se hace girar el cigüeñal. Trabajar lenta y cuidadosamente. Asegurarse de colocar el cigüeñal de forma uniforme.

#### NOTA:

Poner atención al paralelismo entre el brazo del cigüeñal y la superficie del cárter.





3. Instalar el eje impulsor y el eje principal.

**NOTA:**

Cuando se instale el eje impulsor en el cárter, tener cuidado de no dañar los labios de los retenes de aceite. Se recomienda colocar una junta tórica, apropiada para ello, en el interior de la ranura del eje impulsor.

4. Instalar la leva de inversión.

5. Instalar la horquilla de inversión 1 y 2.

6. Comprobar si todas las piezas se mueven libremente antes de instalar la mitad derecha del cárter. Comprobar la operación de transmisión y asegurarse de que todos los suplementos de ajuste estén en su lugar.

**NOTA:**

Lubricar cuidadosamente cada engranaje y cada cojinete.

7. Instalar el contrapeso.

8. Aplicar pasta de juntas Yamaha Bond 4 a las superficies de contacto de ambas mitades del cárter. Aplicar también pasta de juntas sobre todas las superficies de acoplamiento.

1. Yamaha Bond 4

9. Colocar la mitad derecha del cárter sobre los ejes y golpearla ligeramente con una maza de plástico para efectuar el montaje.

**NOTA:**

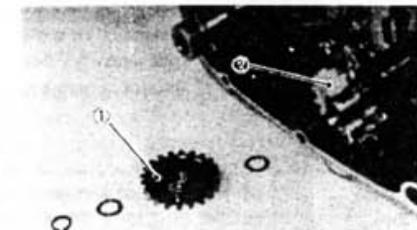
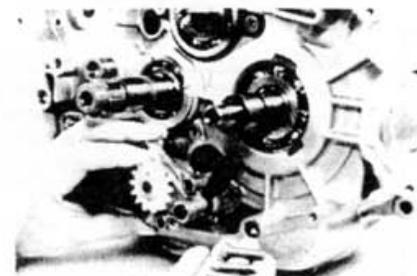
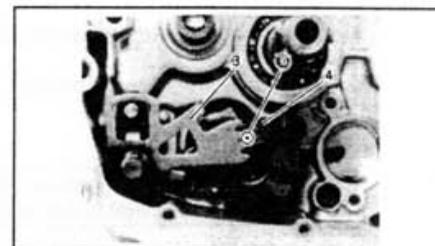
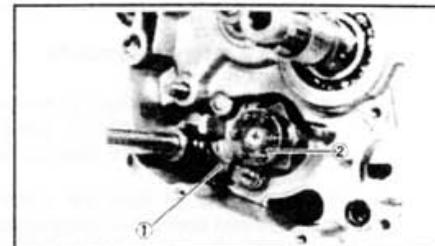
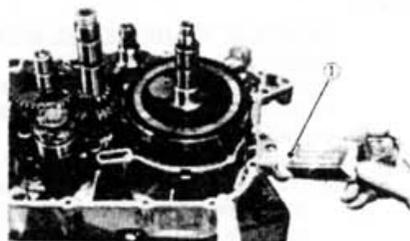
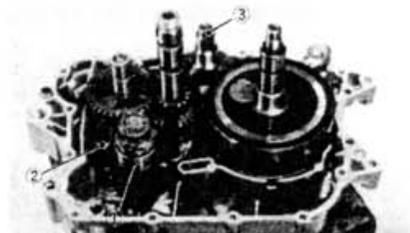
No golpear en superficies maquinadas o en el extremo del cigüeñal.

1. Leva de inversión  
2. Horquilla de inversión  
3. Contrapeso

10. Instalar todos los tornillos del cárter y apretarlos en etapas siguiendo el modelo en cruz.

11. Después de haber efectuado de nuevo el montaje, aplicar una buena capa de aceite del motor de 4 tiempos al muñón y al cojinete.

12. Comprobar el cigüeñal y los ejes de transmisión para ver si funcionan apropiadamente y tienen



**Inversor**

1. Colocar la palanca tope.  
2. Durante la instalación, fijarse en la marca índice en la palanca de cambio 2 y el centro de la palanca de cambio 1. Alinear.

1. Palanca tope  
2. Leva inversora  
3. Palanca de cambio 1  
4. Palanca de cambio 2  
a. Alinear las marcas

**Bomba de aceite**

1. Instalar el conjunto del rotor de la bomba.

**NOTA:**

Aplicar una buena cantidad de aceite del motor de 4 tiempos al rotor de la bomba.

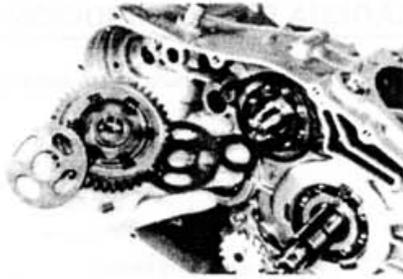
2. Instalar la cubierta de la bomba con el engranaje impulsado.  
3. Instalar el piñón libre de la bomba.

1. Piñón libre de la bomba      2. Engranaje impulsado de la bomba

**Engranaje impulsor de compensación y engranaje impulsado**

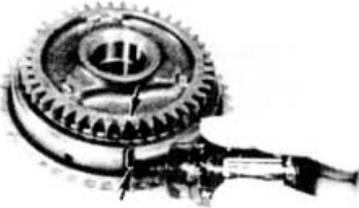
1. Colocar en el interior del engranaje de compensación el cubo amortiguador con clavijas colocadas a cada intervalo.  
2. Colocar las cubiertas de los cojinetes a ambos lados del engranaje de compensación e instalarlas.  
3. Instalar las chavetas para el engranaje impulsor y para el engranaje impulsado, con sus marcas alineadas.

CONJUNTO DE LA PALANCA IMPULSORA MOT 



4. Apretar la contratuercas del engranaje de compensación colocando primero un trapo doblado entre los dientes de los engranajes para trabarlos como se muestra en la fotografía.

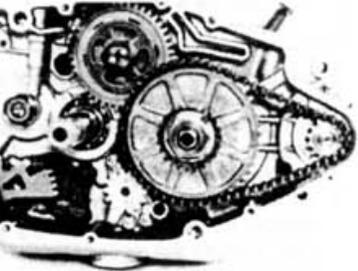
Par de apriete:  
60 Nm (6,0 m-kg)



5. Doblar la arandela de bloqueo



6. Instalar el conjunto del embrague de arranque y el engranaje de transmisión primario y luego instalar el motor de arranque con la cadena.



Conjunto de la palanca impulsora

1. Instalar el conjunto de la palanca impulsora.

2. Apretar el tornillo que fija la palanca.

Par de apriete del tornillo de apriete:  
12 Nm (1,2 m-kg)

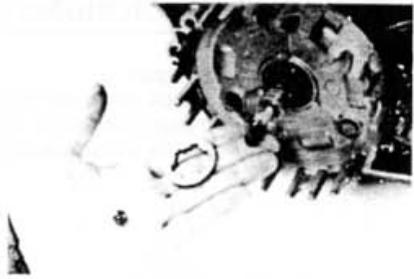


EMBRAGUE MOT 

Embrague

1. Colocar primero el engranaje impulsor primario.
2. Instalar la campana del embrague, placa de empuje y el cubo del embrague en ese orden.
3. Instalar la herramienta soporte del embrague en el cubo del mencionado embrague y apretar la contratuercas

Par de apriete de la contratuercas del embrague:  
70 Nm (7,0 m-kg)



4. Instalar la varilla de empuje 2 y la bola en el eje principal.

5. Instalar el disco del embrague y el disco de fricción.

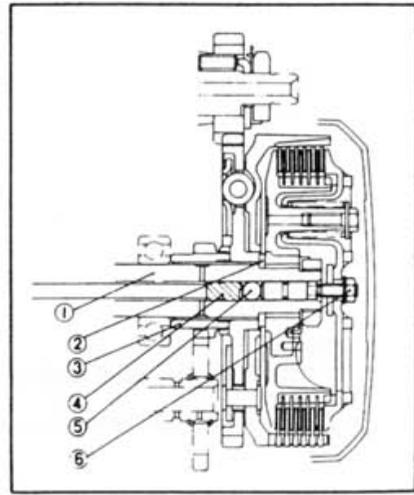
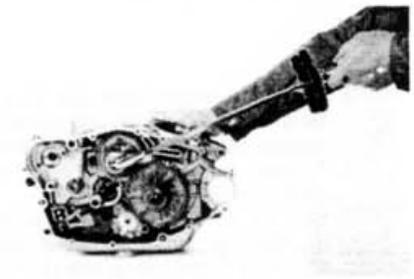
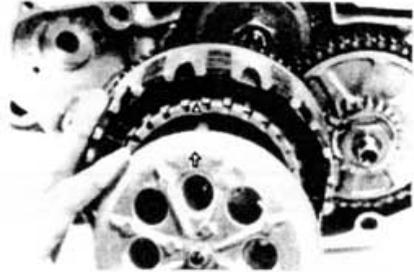
6. Instalar el plato de presión del embrague.

7. Instalación continua de los discos de embrague y de fricción.

**NOTA:**  
Alinear la flecha en el cubo del embrague y la marca del plato de presión.

8. Apretar la contratuercas del engranaje impulsor primario colocando primero un trapo doblado entre los dientes de los engranajes y así trabarlos.

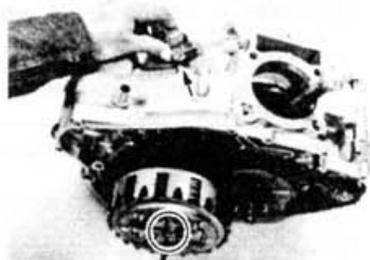
Par de apriete de la contratuercas del engranaje impulsor primario:  
70 Nm (7,0 m-kg)



1. Eje principal
2. Placa de empuje
3. Engranaje del piñón de pedal
4. Varilla de empuje 2
5. Bola
6. Contratuercas de la varilla de empuje 1

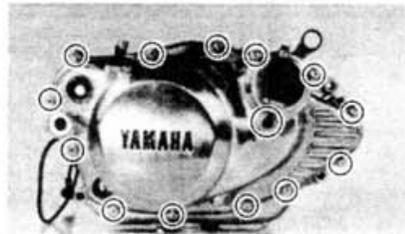
## AJUSTE DEL EMBRAGUE / CUBIERTA DERECHA DEL CARTER / PISTON / CILINDRO

MOT



### Ajuste del embrague

Con la marca índice del cárter y la del extremo de la palanca de empuje alineados, ajustar la varilla de empuje y asegurarla con la contratuerca.



### Cubierta derecha del cárter

1. Instalar la cubierta del cárter.
2. Instalar el elemento del filtro de aceite y la cubierta.

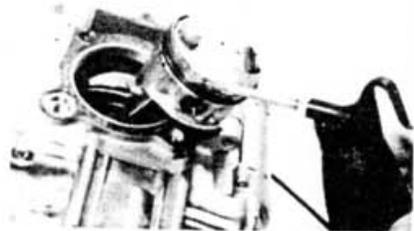
### NOTA:

Apretar alternativamente los tornillos en cruz.



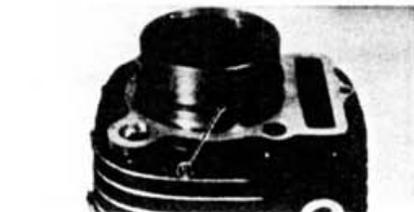
### Pistón

1. Montar el pistón (con los aros instalados) en la biela. Asegurarse de que la flecha marcada en la cabeza del pistón señale hacia adelante.
2. Instalar los nuevos circlips del bulón en sus alojamientos.
3. Cuando se vuelva a efectuar el montaje, lubricar las ranuras de los aros del pistón, el área de la flada y el bulón con aceite de motor de 4 tiempos.



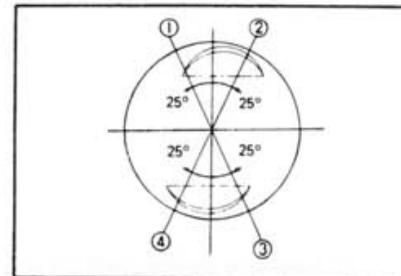
### Cilindro

1. Instalar la guía de la cadena de distribución del cárter.
2. Instalar la junta tórica nueva y la junta base del cilindro.



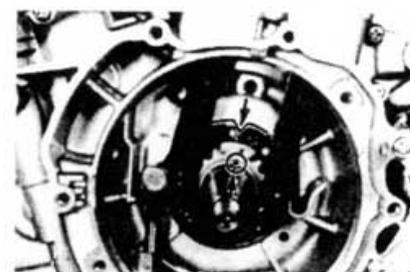
## CULATA DEL CILINDRO / ARBOL DE LEVAS, PIÑON DEL ARBOL DE LEVAS, CADENA DE DISTRIBUCION

MOT



3. Rebajar la ranura de los extremos de los aros.

1. Superior
2. Anillo de aceite (carril inferior)
3. Segundo
4. Anillo de aceite (carril superior)



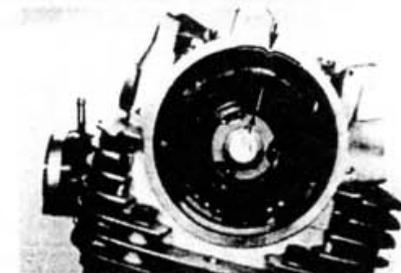
4. Instalar el cilindro con una mano mientras que con la otra se comprimen los aros del pistón.
5. Instalar el tornillo que soporta al cilindro.

### Culata del cilindro

1. Instalar la junta de culata y la culata.
2. Apretar temporalmente la culata del cilindro.

### Par de apriete:

- Tornillo de 10 mm  
37,5 mm (3,75 m-kg)
- Tornillo de 8 mm  
20 mm (2,0 m-kg)
- Tornillo de 6 mm  
10 mm (1,0 m-kg)



### Árbol de levas, piñón del árbol de levas, cadena de distribución

1. Instalar el árbol de levas, la placa y la arandela de bloqueo.
2. Apretar el tornillo y doblar la arandela.
3. Instalar la cadena mientras que se alinean las marcas en la rueda dentada y la culata del cilindro y las marcas del cigüeñal y del cárter.
4. Instalar la base del volante magnético en el lado izquierdo del motor.

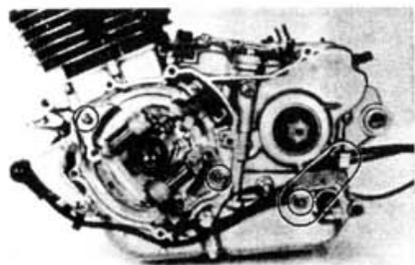
### NOTA:

1. Si la tórica se encuentra defectuosa, hinchada o desgastada, cambiarla por una nueva.
2. Aplicar una capa fina de grasa sobre la tórica y luego colocar la placa del volante en el cárter. Prestar atención al paralelismo entre la placa y la superficie del cárter.
3. Instalar el cable de masa de forma apropiada.



## TAPON DE DRENAJE

MOT



5. Apretar el cable de masa al cárter.

**NOTA:**

Asegurarse de que el cable de masa no esté suelto.

6. Instalar el volante.

**NOTA:**

Cuando se instale el volante, asegurarse de que la chaveta esté bien colocada en el cigüeñal. Instalar el volante cuidadosamente alineándolo con la chaveta.

7. Instalar la placa de la arandela, la arandela elástica y la contratuerca.

Par de apriete:  
80 Nm (8,0 m-kg)

8. Apretar el tornillo del piñón del árbol de levas.

Par de apriete del tornillo del piñón del árbol de levas:  
55 Nm (5,5 m-kg)

9. Instalar el juego del tensor de la cadena. Ajustar el tensor. (Referirse al capítulo 3 "Ajuste de la cadena de distribución".)

10. Instalar el tapón del dispositivo de ajuste y apretarlo.

Par de apriete:  
5 Nm (0,5 m-kg)

**Tapón de drenaje**

Antes de añadir el aceite del motor, instalar y apretar el tapón de drenaje.

Par de apriete:  
32 Nm (3,2 m-kg)

## MONTAJE

MOT

**MONTAJE**

Referirse al capítulo 4 "Desmontaje" y montar el motor en el cuadro de la siguiente forma:

1. Colocar el motor en el cuadro de la parte derecha.
2. Instalar los tornillos y las tuercas haciendo uso del par de apriete apropiado.

**Par de apriete**

Pernos de montaje del motor	Nm	m-kg
Eje pivote (14 mm x 1)	65	6,5
Inferior delantero (8 mm x 4)	32	3,2
Inferior trasero (8 mm x 1)	32	3,2
Inferior trasero (8 mm x 2)	20	2,0
Superior (8 mm x 3)	32	3,2

3. Instalar el cable de masa, el tapón y el tubo respiradero.
4. Instalar el conjunto del carburador.
5. Instalar el piñón impulsor con la cadena de distribución y soporte del piñón. Apretar los dos tornillos.

Par de apriete:  
10 Nm (1,0 m-kg)

6. Instalar la arandela y el espaciador sobre el eje inversor.
7. Instalar la cubierta izquierda del cárter y apretar los tornillos.
8. Instalar el pedal de cambio y apretar el tornillo.
9. Instalar y ajustar el embrague según se ilustra en el Capítulo 3.
10. Instalar el conjunto del tubo de escape.
11. Instalar el tanque de combustible y el sillín.
12. Instalar la tuerca de la varilla del freno y el muelle.
13. Arrancar la moto y comprobar la presión de aceite, pérdidas de aceite y ajuste de la cadena de distribución.

Ver el procedimiento de comprobación del aceite del motor en el capítulo 3, "Ajustes e inspecciones periódicas".



---

**CAPITULO 5.  
CARBURACION**

FILTRO DE AIRE.....	D-9
CARBURADOR.....	D-9
COMPONENTES.....	D-9
DESMONTAJE.....	D-10
NIVEL DE COMBUSTIBLE.....	D-11
MONTAJE DE NUEVO E INSTALACION.....	D-11



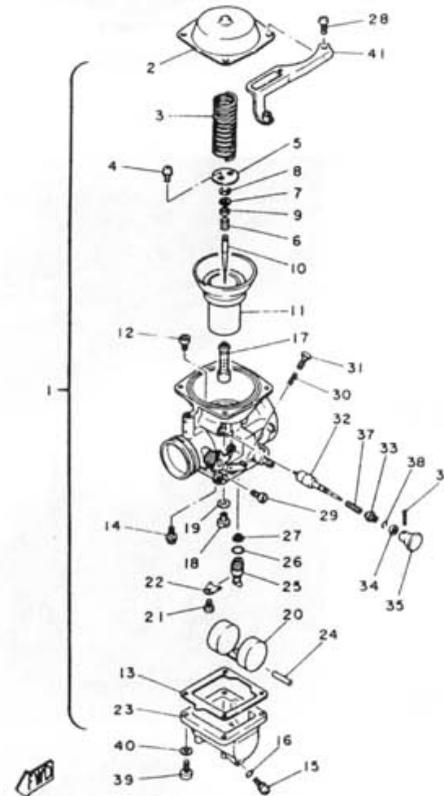
CAPITULO 4  
CARBURACION

FILTRO DE AIRE

1. El filtro de aire está alojado en una caja debajo del asiento.
2. El filtro está hecho de esponja de poliuretano con una cubierta de cerda muy resistente.
3. Para que el carburador funcione apropiadamente, el filtro debe estar bien colocado en su lugar y deberá estar empapado en aceite para proteger de forma adecuada las piezas vitales del motor.
4. Para el mantenimiento del filtro, ver el capítulo 3 "Filtro de aire".



CARBURADOR  
Componentes

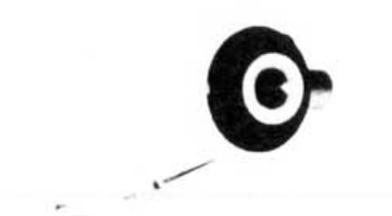
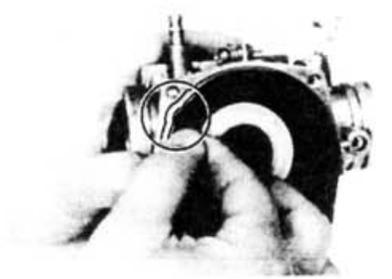
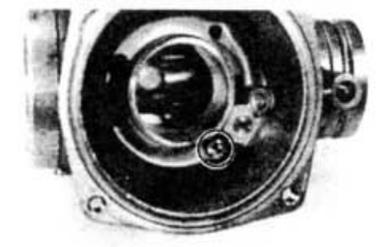
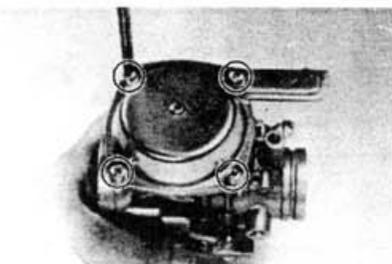
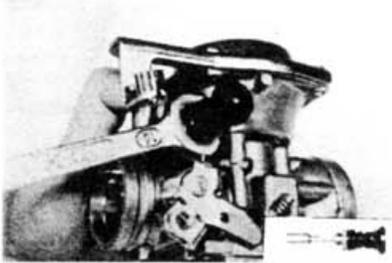


1. Conjunto del carburador
2. Tapa
3. Muelle
4. Tornillo
5. Asiento del muelle
6. Muelle
7. Arandela
8. Clip
9. Aro
10. Aguja
11. Conjunto del diafragma
12. Surtidor de aire ralenti
13. Junta
14. Surtidor de ralenti
15. Tapón de drenaje
16. Junta tórica
17. Difusor
18. Surtidor principal
19. Arandela
20. Flotador
21. Tornillo
22. Placa
23. Cuerpo de la cámara del flotador
24. Pasador
25. Conjunto de la válvula de agujas
26. Junta tórica
27. Red de filtro
28. Tornillo
29. Tornillo
30. Muelle
31. Tornillo de regulación del obturador
32. Embolo del estarter
33. Tapa del émbolo
34. Cubierta de la tapa del émbolo
35. Fijador
36. Pasador
37. Muelle del émbolo
38. Clip del émbolo
39. Tornillo
40. Arandela grover
41. Soporte del acelerador

DESMONTAJE CARB 

**Desmontaje**  
Desmontar las siguientes piezas tal y como se muestra en la figura.

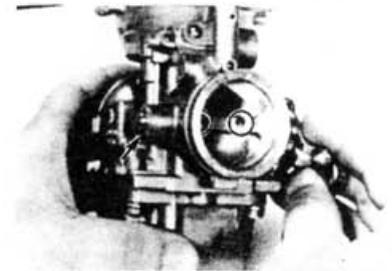
- NOTA:**
1. Limpiar el carburador en un disolvente a base de petróleo. Limpiar también todas las piezas asociadas a él.
  2. Utilizando aire comprimido, limpiar todos los conductos. Si el flotador está colocado en su lugar, no usar aire comprimido.
  3. Inspeccionar la aguja y el asiento por si estuviesen demasiado desgastados o sucios. Cambiarlas si fuese necesario. Cambiar siempre la aguja y el asiento como conjunto, no separadamente.
  4. Inspeccionar el tornillo de aire del ralentí por si estuviese demasiado desgastado o sucio. Cambiarlo si fuese necesario.



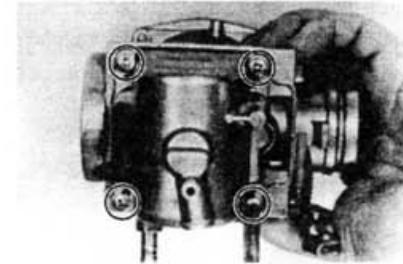
1. Tornillo ralentí.
2. Conjunto starter.
3. Parte superior de la cámara de combustión.
4. Surtidor de ralentí de aire.
5. Pistón de vacío y aguja del surtidor.

DESMONTAJE CARB 

6. Válvula de mariposa.



7. Cuba del flotador.



8. Flotador

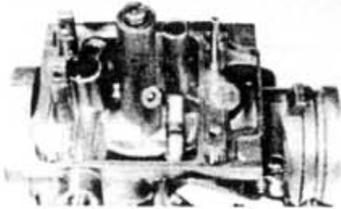


9. Válvula de aguja



**NIVEL DE COMBUSTIBLE**
**CARB**


10. Surtidor principal y difusor



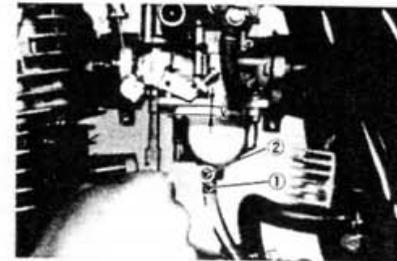
11. Surtidor de ralentí


**Nivel de combustible**
**NOTA:**

Antes de comprobar el nivel de combustible, tener en cuenta los siguientes puntos:

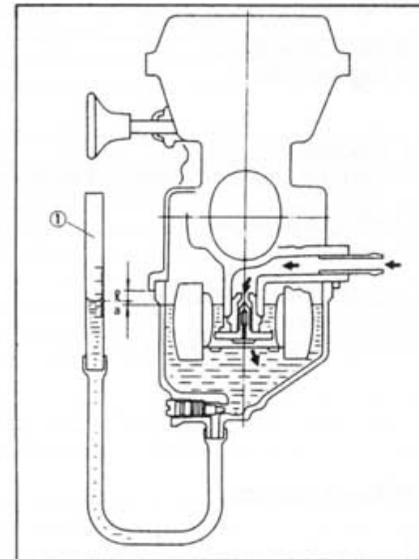
1. Colocar la moto en un lugar plano.
2. Ajustar la posición de la moto usando un soporte adecuado o un gato de taller bajo el motor de forma que el carburador quede en posición vertical.

1. Conectar el comprobador de nivel (herramienta especial) o un tubo de vinilo de 6 mm de diámetro interior en la tobera de la cuba del flotador.
2. Colocar el comprobador y aflojar el tornillo de drenaje.
3. Arrancar la moto y pararla después de varios minutos. Este procedimiento es necesario para obtener el nivel correcto de combustible.
4. El nivel de combustible deberá estar entre la siguiente gama.

**MONTAJE DE NUEVO E INSTALACION**
**CARB**


Gama especificada:  
De 2 a 4 mm por debajo del borde del cuerpo del carburador

1. Tobera de drenaje
2. Tornillo de drenaje
- l: Nivel de combustible



a = 2 mm (0,08 in)



5. Si el nivel de combustible fuese incorrecto, desmontar el carburador de la moto y comprobar si la válvula de combustible o el conjunto del flotador están dañados. Cambiarlos si fuese necesario.
6. Si no se encontrase daño alguno, corregir el nivel de combustible inclinando ligeramente la lengüeta del brazo del flotador. Volver a comprobar el nivel de combustible.

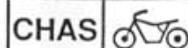
**Montaje de nuevo e instalación**

1. Seguir el proceso inverso de desmontaje para efectuar el montaje de nuevo y la instalación
2. Después de la instalación, volver a ajustar los cables de regulación, tornillo del ralentí del motor (ver el capítulo 3 "Ajuste del carburador").



## CAPITULO 6. CHASIS

<b>RUEDA DELANTERA</b> .....	D-15
EXTRACCION DE LA RUEDA DELANTERA .....	D-15
EJE DELANTERO .....	D-15
FRENO DELANTERO .....	D-15
CAMBIO DE LAS PASTILLAS .....	D-16
DESMONTAJE DE LA PINZA .....	E-1
DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO .....	E-1
INSPECCION Y REPARACION DEL FRENO .....	E-2
MONTAJE DEL FRENO .....	E-2
CAMBIO DE LOS COJINETES DE LAS RUEDAS .....	E-3
INSTALACION DE LA RUEDA DELANTERA .....	E-3
<b>RUEDA TRASERA</b> .....	E-4
EXTRACCION DE LA RUEDA TRASERA .....	E-4
COMPROBACION DEL DESGASTE DE LAS ZAPATAS DE FRENO .....	E-4
TAMBOR DEL FRENO .....	E-4
CAMBIO DE LOS COJINETES DE LAS RUEDAS .....	E-4
INSTALACION DE LA RUEDA TRASERA .....	E-4
<b>LLANTAS Y RADIOS (RUEDA DELANTERA Y TRASERA)</b> .....	E-4
COMPROBAR SI LOS RADIOS ESTAN FLOJOS .....	E-4
COMPROBAR EL DESCENTRAMIENTO DE LA LLANTA .....	E-4
<b>CUBIERTAS Y CAMARAS</b> .....	E-5
DESMONTAJE .....	E-5
INSTALACION .....	E-5
<b>CADENA DE TRANSMISION, PIÑON Y CORONA</b> .....	E-5
PIÑON DE ARRASTRE .....	E-5
CORONA DE TRANSMISION .....	E-5
INSPECCION DE LA CADENA .....	E-5
MANTENIMIENTO DE LA CADENA .....	E-6
<b>HORQUILLA DELANTERA</b> .....	E-6
DESMONTAJE .....	E-6
INSPECCION .....	E-7
MONTAJE .....	E-7
<b>DIRECCION</b> .....	E-7
AJUSTE .....	E-7
DESMONTAJE .....	E-7
INSPECCION .....	E-8
INSTALACION .....	E-8
<b>BASCULANTE</b> .....	E-9
INSPECCION .....	E-9
LUBRICACION .....	E-9
DESMONTAJE .....	E-9



<b>AMORTIGUADOR TRASERO</b> .....	E-9
DESMONTAJE .....	E-9
INSPECCION .....	E-9
<b>CABLES Y ACCESORIOS</b> .....	E-10
MANTENIMIENTO DE LOS CABLES .....	E-10
MANTENIMIENTO DEL PUÑO ACELERADOR .....	E-10
LUBRICACION DE PALANCAS, PEDALES .....	E-10

**CAPITULO 6  
CHASIS****RUEDA DELANTERA****Extracción de la rueda delantera**

1. Desconectar el cable del velocímetro.
2. Desmontar el pasador de aletas del eje delantero.
3. Extraer la tuerca del eje delantero.
4. Desmontar el eje de la rueda delantera girando y tirando de él hacia afuera simultáneamente. Después, desmontar el conjunto de la rueda.

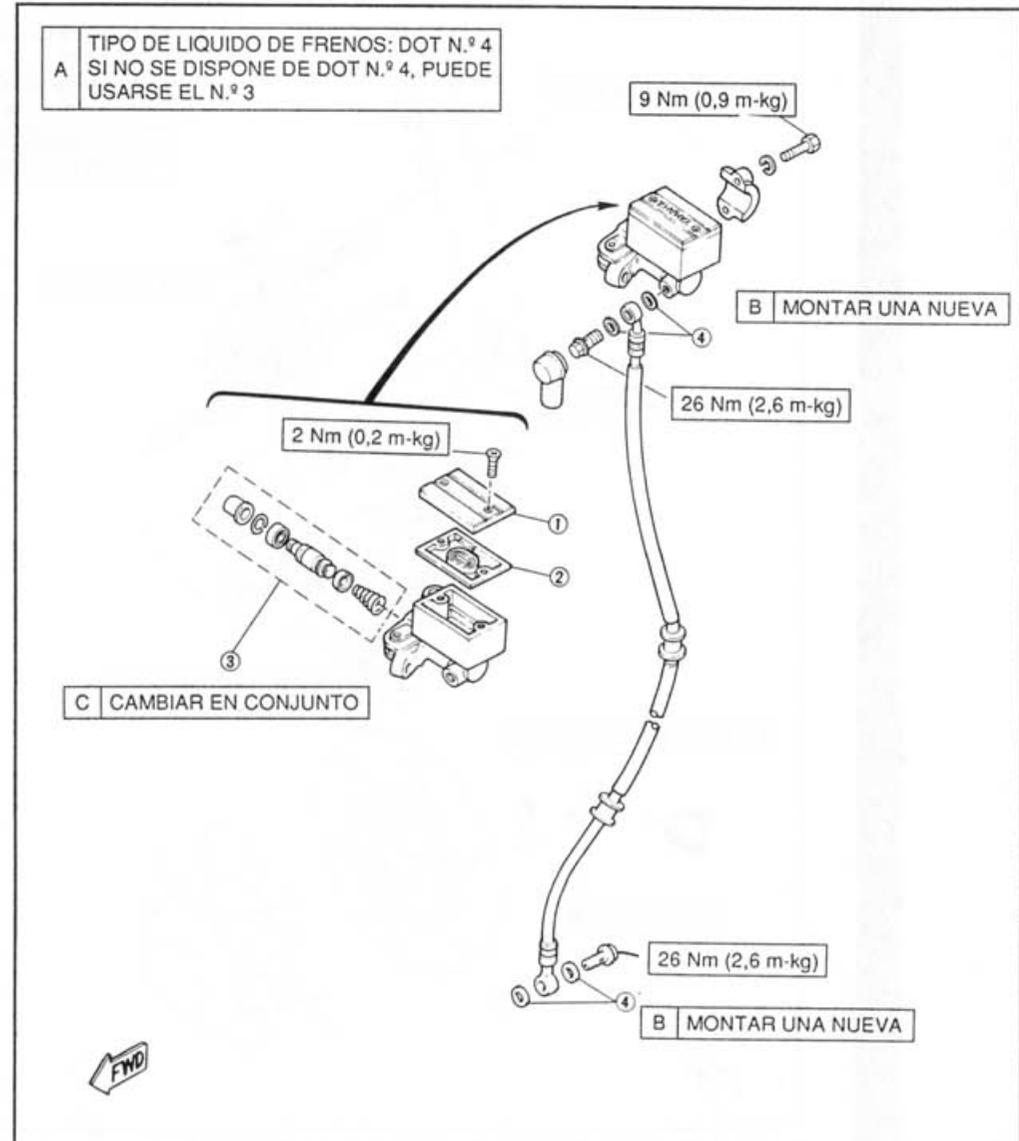
**NOTA:**

Levantar la parte delantera de la moto colocando un soporte adecuado debajo del motor.

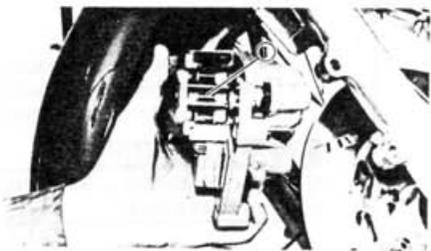
**Eje delantero**

Limpiar toda corrosión existente en el eje con una tela de esmeril. Colocar el eje sobre una superficie plana y comprobar si está doblado, si lo está, cambiarlo por otro.

- (1) Tapa del cilindro maestro
- (2) Retén de goma
- (3) Conjunto cilindro maestro
- (4) Arandela de cobre



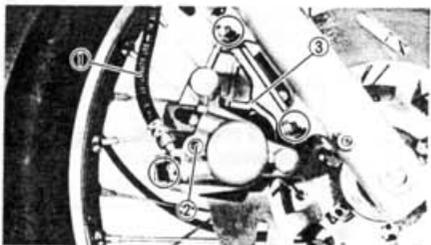


**DESMONTAJE DE LA PINZA**


6. Montar:
- El muelle de pastilla (nuevo) (1)
  - Las pastillas (nuevas) (en la pinza)

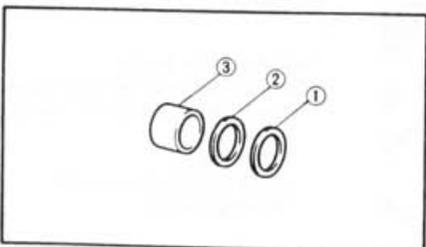
7. Montar:
- El tornillo de fijación
  - La pinza de freno

Tornillo de fijación:  
18 Nm (1,8 m·kg)  
Tornillo de fijación:  
35 Nm (3,5 m·kg)


**DESMONTAJE DE LA PINZA**

1. Desmontar:
- El latiguillo de freno (1)
  - El tornillo de fijación (2)
  - La pinza de freno (3)
  - Las pastillas
  - Los muelles de pastilla

**NOTA:**  
Drenar el líquido de frenos antes de desmontar la pinza.



2. Desmontar:
- El retén guardapolvo (1)
  - El retén del pistón (2)
  - El pistón (3)

**DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO**

**Fases del desmontaje:**

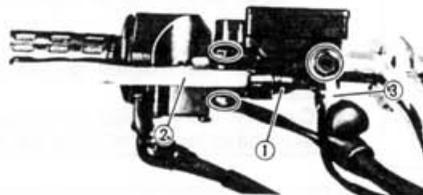
- Inyectar aire comprimido por la boquilla de acoplamiento del latiguillo para hacer salir el pistón del cuerpo de la pinza.

**⚠ ADVERTENCIA**

- No intentar nunca extraer el pistón con herramientas.
- Cubrir el pistón con un paño. Tener cuidado para evitar que el pistón pueda causar lesiones al ser expulsado de la pinza.

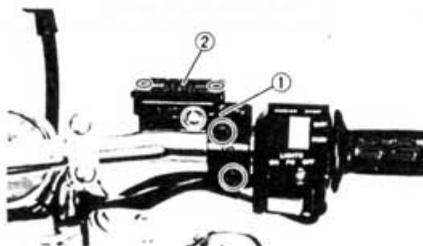
**DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO**

**NOTA:**  
Drenar el líquido de freno antes de desmontar la bomba de freno.

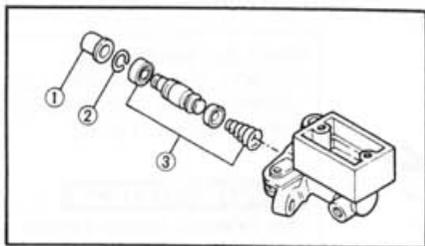


1. Desmontar:
- El cable (1) del interruptor de la luz de freno
  - La palanca de freno (2)
  - El muelle de la palanca

2. Desconectar:
- El latiguillo de freno (1)
  - La tapa de la bomba



3. Desmontar:
- La bomba de freno (1)
  - La tapa de la bomba (2)

**DESMONTAJE Y REPARACION DEL FRENO**

**4. Desmontar:**

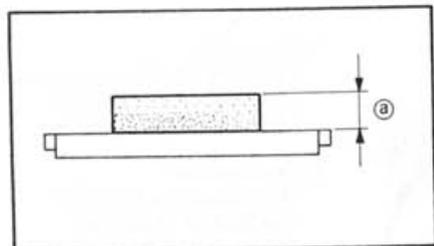
- La tapa protectora (1)
- El circlip (2)
- El conjunto bomba de freno (3)

**INSPECCION Y REPARACION DEL FRENO**
**Calendario recomendado de sustitución componentes del freno:**

Pastillas	Cuando sea necesario
Retén del pistón, guardapolvo	Cada dos años
Latiguillo	Cada cuatro años
Líquido	Cambiar solo cuando se desmonte el freno

**⚠ ADVERTENCIA**

Los componentes internos solo deberán limpiarse con líquido de frenos nuevo. No usar disolventes que pueden hacer que los retenes se hinchen y deformen.

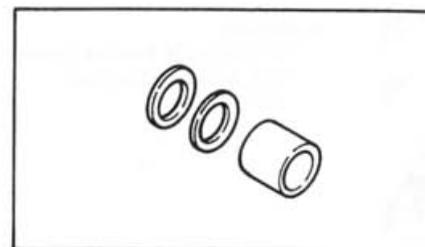

**1. Inspeccionar:**

- Las pastillas de freno (espesor) (a)  
No concuerda con el especificado → Cambiarlas.

**NOTA:**

- Cambiar los muelles de las pastillas cuando se cambien éstas.
- Cambiar las pastillas en conjunto cuando una de ellas haya llegado al límite de desgaste.

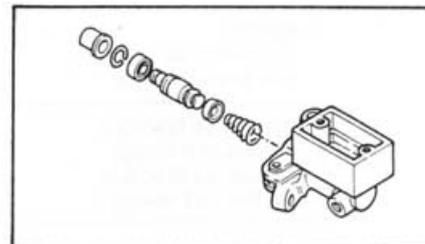
Límite de desgaste:  
0,8 mm (0,03 pulg)

**MONTAJE DEL FRENO**

**2. Inspeccionar:**

- El pistón de la pinza  
Oxidación/Desgaste/Desperfectos → Cambiarlo.
- El retén del pistón y el guardapolvo  
Desperfectos → Cambiarlos.

**⚠ ADVERTENCIA**

Cambiar el pistón y los retenes siempre que se desmonte la pinza.


**3. Inspeccionar:**

- El conjunto cilindro maestro
- El cuerpo del cilindro maestro  
Arañazos/Desgaste → Cambiarlos.
- El latiguillo  
Grietas/Desgaste/Desperfectos → Cambiar.

**4. Inspeccionar:**

- El disco de freno  
No concuerda con lo especificado → Cambiarlo.

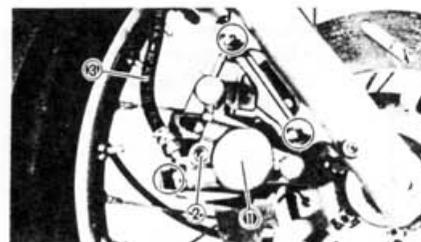
Alabeo máximo:  
0,15 mm (0,006 pulg)  
Espesor mínimo:  
4,5 mm (0,18 pulg)

**MONTAJE DEL FRENO**
**⚠ ADVERTENCIA**

- Los componentes internos deberán limpiarse exclusivamente con líquido de frenos.
- Lubricar los componentes internos con líquido de frenos al montarlos.

**Líquido de frenos:**

DOT n.º 4  
Si no se dispone de DOT n.º 4, puede usarse el n.º 3.


**Montaje de la pinza**

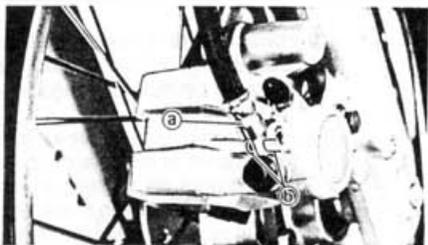
Seguir el procedimiento descrito en "DESMONTAJE DE LA PINZA", pero a la inversa.

**1. Montar:**

- La pinza (1)
- El tornillo de fijación (2)
- El latiguillo (3)

## MONTAJE DEL FRENO

CHAS

**ATENCIÓN:**

Al montar el latiguillo, poner ligeramente en contacto la boquilla (a) con los salientes (b) de la pinza.

Pinza de freno:  
35 Nm (3,5 m-kg)  
Tornillo de fijación:  
18 Nm (1,8 m-kg)  
Latiguillo:  
26 Nm (2,6 m-kg)

2. Purgar:  
• El aire

**Montaje del cilindro maestro**

Seguir el procedimiento descrito en "DESMONTAJE DE LA BOMBA DE FRENO" pero a la inversa. Tener en cuenta los puntos siguientes:

1. Montar  
• El conjunto bomba de freno

**ADVERTENCIA**

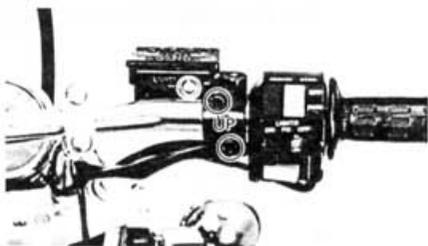
Lubricar con líquido de frenos los componentes internos al montarlos.

2. Montar:  
• La bomba de freno  
• El latiguillo

**NOTA:**

Montar el soporte de la bomba con la marca "UP" orientada hacia arriba.

Soporte (bomba de freno):  
9 Nm (0,9 m-kg)  
Latiguillo:  
26 Nm (2,6 m-kg)

CAMBIO DE LOS COJINETES DE LAS RUEDAS /  
INSTALACION DE LA RUEDA DELANTERA

CHAS



3. Llenar:  
• El depósito de la bomba

**Líquido de frenos:**

DOT n.º 4  
Si no se dispone de DOT n.º 4, puede usarse el n.º 3

4. Purgar:  
• El aire

**Cambio de los cojinetes de las ruedas**

Si los cojinetes permiten que exista juego en el cubo de la rueda o si esta no gira suavemente, cambiar el cojinete de la siguiente manera:

1. Limpiar primero el exterior del cubo de la rueda.
2. Extraer el cojinete empujando el espaciador hacia un lado (el espaciador "flota" entre los cojinetes) y golpeando ligeramente alrededor del perímetro de la superficie interior de rodamiento del cojinete con una pieza de metal blando y un martillo. Uno o ambos cojinetes pueden ser desmontados de esta manera.
3. Para instalar los cojinetes de la rueda, invertir el procedimiento anterior. Asegurarse de engrasar el cojinete antes de instalarlo. Usar una boquilla que coincida con la pista de bolas exterior del cojinete como herramienta para instalarlo.

**Instalación de la rueda delantera**

Seguir el mismo procedimiento que para el desmontaje pero a la inversa. Tener en cuenta los puntos siguientes:

1. Lubricar los cojinetes y el retén de aceite con grasa de litio.
2. Montar el reenvío del velocímetro.

**NOTA:**

Asegurarse de que los dos salientes del buje de la rueda encajen en dos ranuras del reenvío del velocímetro.

3. Montar la rueda delantera

**NOTA:**

Asegurarse de que la porción saliente (tope de giro) (1) de la carcasa del reenvío quede correctamente orientada.

4. Apretar el eje delantero

Par de apriete:  
10,6 m-kg

EXTRACCION DE LA RUEDA TRASERA / COMPROBACION DEL DESGASTE DE LAS ZAPATAS DE FRENO / TAMBOR DE FRENO / CAMBIO DE LOS COJINETES DE LA RUEDA

CHAS



### RUEDA TRASERA

#### Extracción de la rueda trasera

1. Apoyar la motocicleta sobre su caballete central.
2. Quitar la varilla del freno separándola del plato porta zapatas. La varilla del freno se puede sacar quitando el tensor.
3. Quitar el pasador del eje de la rueda y extraer la tuerca.
4. El conjunto de la rueda trasera, el casquillo, el(los) extractor(es) de la cadena, etc., se pueden extraer tirando del eje de la rueda.

#### NOTA:

Usualmente se requiere una herramienta especial para separar la cadena; sin embargo no es necesario desenganchar para extraer o reinstalar la rueda trasera.

#### Comprobación del desgaste de las zapatas de freno

Medir el diámetro de las zapatas de freno.

**Diámetro de las zapatas del freno trasero:**

122 mm

**Límite de desgaste:**

118 mm

Limpiar la superficie de las guarniciones que esté cristalizada con papel de lija grueso.

#### Tambor del freno

Medir el diámetro interior del tambor de freno (a). Cambiarlo si no concuerda con lo especificado.

**Límite de desgaste del tambor de freno:**

131 mm

Inspeccionar si hay arañazos o aceite en el interior. Inspeccionar la cara del eje de la leva. Cambiar si es necesario.

#### Cambio de los cojinetes de la rueda

Ver la sección correspondiente para la rueda delantera.

INSTALACION DE LA RUEDA TRASERA / COMPROBAR SI LOS RADIOS ESTAN FLOJOS / COMPROBAR EL DESCENTRAMIENTO DE LA LLANTA

CHAS



#### Instalación de la rueda trasera

1. Cuando se instale la cadena, asegurarse de que extremo cerrado del enganche esté en la dirección de rotación.
2. Comprobar que el rebaje del plato porta zapatas se aloja en el saliente del basculante.
3. Asegurarse de instalar el eje de la rueda trasera en el lado izquierdo y los extractores de la cadena con el número estampado hacia abajo.
4. Asegurarse de apretar bien la tuerca del eje de la rueda trasera.

#### Pinza de apriete:

106 Nm (10,6 m·kg)

5. Regular la tensión de la cadena de transmisión. (Ver capítulo 3, "Ajuste de la cadena de transmisión").
6. Ajustar el pedal del freno y el conmutador de la luz de freno (Ver capítulo 3, "Freno y rueda trasera").

#### LLANTAS Y RADIOS

##### (RUEDA DELANTERA Y TRASERA)

#### Comprobar si los radios están flojos

Los radios flojos pueden ser detectados levantando la moto del suelo y haciendo girar la rueda.

Girar la rueda lentamente el mismo tiempo ir apretando los radios flojos con la herramienta para tal efecto. Si todos los radios están apretados igualmente, al golpearlos con un destornillador todo ofrecerán un mismo sonido. Si uno de ellos hiciese un ruido diferente del resto, éste está flojo y deberá ser apretado. Ver el capítulo 3. "Freno y rueda delantera".

#### Comprobar el descentramiento de la llanta

Ver el capítulo 3 "Freno y rueda trasera".



## CUBIERTAS Y CAMARAS

## Desmontaje

1. Desmontar el tapón de la válvula, el núcleo de la válvula y la contratuerca del vástago de la válvula.
2. Cuando la cámara esté vacía de aire, separarla de la llanta pisandola con el pié.
3. Usar dos palancas "desmontables" para extraer la cubierta, (con sus extremos redondeados) empezar por la parte opuesta al vástago de la cámara. Tener cuidado de no pinchar la cámara al efectuar esta operación.
4. Después de haber sacado de la llanta uno de los lados de la cubierta, se puede sacar la cámara fácilmente. Tener mucho cuidado de no dañar el vástago de la válvula cuando se saque la cámara del interior de la cubierta y de la llanta.
5. Para sacar el neumático, quitar el otro talón fuera de la llanta.

## Instalación

Al volver a montar la cámara y la cubierta siga el orden inverso de desmontaje. La única diferencia es que una vez que se ha instalado la cámara, antes de que la cubierta haya sido introducida por completo en la llanta, inflar ligeramente la cámara para evitar las arrugas que puedan existir. También, una vez que la cubierta haya sido introducida en la llanta, comprobar para asegurarse de que el vástago de la válvula sale por su agujero a un ángulo apropiado. Finalmente, hinchar la cámara.

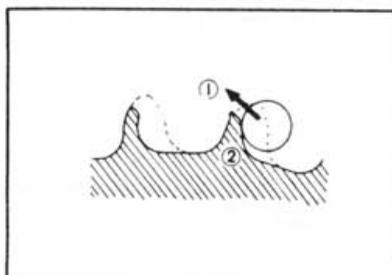
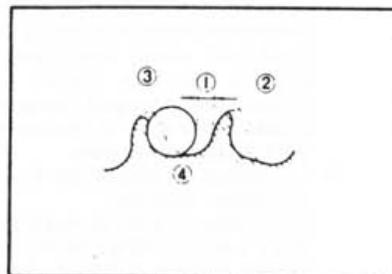
	Presión en frío	
	Delantero	Trasero
Hasta 90 kg de carga*	1,8 bar (1,8 kg/cm <sup>2</sup> )	2,0 bar (2,0 kg/cm <sup>2</sup> )
Desde 90 kg a 156 kg de carga (Carga máxima)*	2,0 bar (2,0 kg/cm <sup>2</sup> )	2,3 bar (2,3 kg/cm <sup>2</sup> )
Conducción a alta velocidad	2,0 bar (2,0 kg/cm <sup>2</sup> )	2,3 bar (2,3 kg/cm <sup>2</sup> )

\*Peso total de los accesorios, etc., exceptuando la motocicleta

## CADENA DE TRANSMISION, PIÑON Y CORONA

## NOTA:

Para más información, referirse por favor a las tablas de intervalos de lubricación y mantenimiento.



## Piñón de arrastre

Con la cubierta izquierda del cárter desmontada, proseguir de la siguiente manera:

1. Extraer los pernos de sujeción del piñón. Extraer la placa de bloqueo y quitar el piñón.
2. Comprobar por si estuviese desgastado. Cambiar el piñón si la anchura de los dientes disminuye.

1. 1/4 de diente    2. Correcto    3. Rodillo    4. Rueda dentada

3. Cambiar el piñón si los dientes muestran un desgaste o si lo considera oportuno.
4. Apretar los tornillos de fijación.

## Piñón de arrastre

Par de apriete del tornillo de fijación:  
10 Nm (1,0 m-kg)

1. Resbala  
2. Dientes curvados

## Corona de transmisión

Con la rueda trasera desmontada proseguir de la siguiente forma:

1. Usando un cincel sin demasiado filo, aplanar la arandela de bloqueo de la tuerca de fijación.
2. Comprobar el desgaste de la corona usando los mismos procedimientos que para el piñón de salida.
3. Comprobar la corona para asegurarse de que gira efectivamente. Si estuviese doblada, cambiarla.
4. Durante el montaje de nuevo, asegurarse de que la corona y el lugar donde va a colocarse están limpios.

Apretar en cruz las tuercas de fijación.

Doblar los apéndices de las arandelas de bloqueo contra los flancos de las tuercas de fijación.

## Corona de transmisión

Par de apriete de la tuerca de fijación:  
30 Nm (3,0 m-kg)

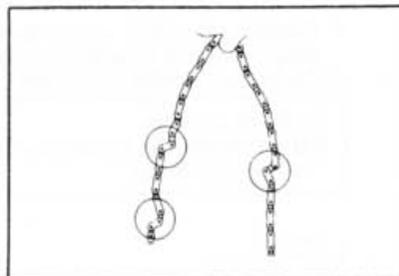
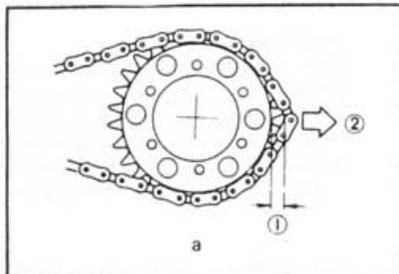
## Inspección de la cadena

1. Con la cadena instalada en la moto, un excesivo desgaste podrá ser determinado tratando de separar la cadena de la corona. Si la cadena se levanta más que la longitud de medio diente de la corona, desmontarla e inspeccionarla. (Ver desmontaje de la cadena).

Si cualquier parte de la cadena mostrase signos de estar dañada o si la corona mostrase signos de estar muy desgastada, desmontar la cadena e

## MANTENIMIENTO DE LA CADENA

CHAS



2. Comprobar la cadena por si estuviese muy tensa. Mantenerla como se muestra en la figura. Si estuviese muy tensa, empaparla en un disolvente, limpiarla con una brocha y secarla con aire comprimido. Lubricarla completamente y volver a probar de nuevo. Si permaneciese aún tensa, cambiarla por otra nueva.
3. Comprobar las placas laterales de la cadena por si estuviesen dañadas. Comprobar si existe demasiado juego en los pasadores y en los rodillos de la cadena. Comprobar si existen rodillos dañados. Efectuar los cambios cuando sea necesario.

a. Comprobando por si la cadena estuviese muy desgastada.  
1. 1/2 de diente  
2. Estirar

**Mantenimiento de la cadena**

La cadena deberá ser lubricada de acuerdo a las recomendaciones dadas en la tabla de "Intervalos de lubricación y mantenimiento" o quizás más a menudo si fuese posible. Preferiblemente cada vez que la moto ha sido usada.

1. Quitar la suciedad con un trapo. Si la acumulación de suciedad fuese muy grande, usar un cepillo metálico y después un trapo.
2. Aplicar lubricante entre los rodillos y las placas laterales en el interior y en el exterior de la cadena. No olvidarse de efectuar una lubricación completa ya que esto causará desgastes irregulares. Aplicar suficiente lubricante pero no en exceso.

**Lubricante recomendado:**  
**Aceite de motor SAE 10W/30**

3. Desmontar periódicamente la cadena. Limpiar el exceso de polvo y aplicar aire comprimido.
4. Empapar la cadena en disolvente, cepillando la suciedad aún existente. Secarla con aire comprimido y lubricarla completamente asegurándose de que el lubricante penetra por todos los lugares. Limpiar el exceso de lubricante y volverla a instalar.

## HORQUILLA DELANTERA / DESMONTAJE

CHAS

**HORQUILLA DELANTERA**  
**Desmontaje**

1. Con la rueda delantera y el freno delantero desmontados, las barras de la horquilla pueden ser desmontadas de la tija superior o inferior aflojando los tornillos de apriete.

**NOTA:**

Antes de aflojar los tornillos de apriete, extraer las tapas de la horquilla delantera.

2. Desmontar los tapones y drenar el aceite del interior de ambos tubos de horquilla.

3. Extraer el tornillo especial de la parte inferior de las botellas.

4. Desmontar la barra y el conjunto amortiguador de la botella.

5. Extraer el conjunto amortiguador. Inspeccionarlo y cambiarlo si estuviese dañado.

6. Para cambiar el retén de horquilla, quitar el guardapolvo y el aro de presión de la botella.

7. Extraer cuidadosamente la junta vieja sin dañar la barra de la horquilla.

8. Introducir una junta nueva con su lado "abierto" hacia abajo usando un manguito y un martillo de acero.

**Inspección**

Inspeccionar la barra por si está rayada o doblada. Si fuera así, cambiar por otra nueva.

**Montaje**

1. Cuando se monte la horquilla delantera seguir el orden inverso al desmontaje.
2. Instalar la horquilla delantera.
  - a. Colocar la horquilla delantera hacia su correcta posición y apretar parcialmente el tornillo de montaje de la tija inferior.
  - b. Medir la cantidad correcta de aceite y verterla en cada barra de la horquilla.

**Aceite recomendado:**  
Aceite de motor SAE 10W/30 tipo "SE"

**Cantidad por cada barra:**  
168 cm<sup>3</sup>

**NOTA:**

Seleccionar la densidad del aceite que mejor conviene a las condiciones locales y a sus preferencias. Ligero para una amortiguación menor y denso para mayor amortiguación.

3. Después de llenarlos de aceite, mover hacia arriba y hacia abajo las botellas para distribuir el aceite.
4. Inspeccionar el tapón de la horquilla y cambiarlo si fuese necesario.
5. Apretar todos los tornillos al par de apriete especificado.

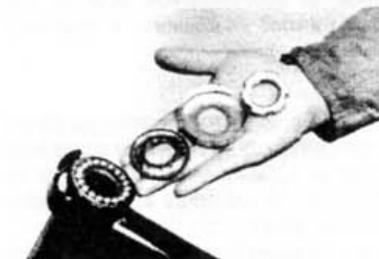
**Par de apriete:**  
Barra y pletina soporte manillas (tija superior):  
20 Nm (2,0 m·kg)  
Barra y tija inferior:  
37 Nm (3,7 m·kg)

**DIRECCION****Ajuste**

Referirse al capítulo 2 para el procedimiento de ajuste de la dirección.



1. Tornillo de fijación del vástago

**Desmontaje**

1. Quitar el sillín y el depósito de combustible.
2. Quitar la rueda delantera y el guardabarros.
3. Desmontar la horquilla delantera.
4. Quitar el tirante del faro delantero, la bocina y los intermitentes y ponerlos aparte.
5. Quitar el soporte del velocímetro.
6. Quitar el manillar con los cables y ponerlos aparte.
7. Extraer el soporte superior y el interruptor principal.
8. Extraer el tornillo de fijación de la dirección.
9. Desmontar la pletina del manillar (tija superior).
10. Desmontar la tuerca circular de dirección con la llave indicada.

**NOTA:**

Sujetar la parte inferior de la tija con una mano para poder apretarla contra el cabezal de forma que los cojinetes de bolas no se caigan.

11. Mientras se está soportando la parte inferior de la tija, levantar cuidadosamente la cubierta del cojinete superior.
12. Levantar la pista de rodamiento del cojinete superior y desmontar todas las bolas del conjunto del cojinete.

**Cantidad y tamaño de las bolas:**  
19 bolas de 1/4 de pulgada

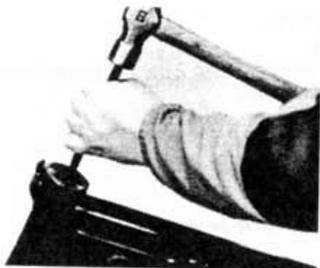
1. Llave para tuerca de dirección

13. Desmontar la tija cuidadosamente para no perder ninguna bola del conjunto inferior.

**Cantidad y tamaño de las bolas:**  
19 bolas de 1/4 de pulgada

14. Desmontar las superficies de rodamiento de la dirección usando para ello una pieza de metal blando y un martillo. Sacar la superficie de rodadura gradualmente, golpeandola ligeramente alrededor de todo su diámetro.

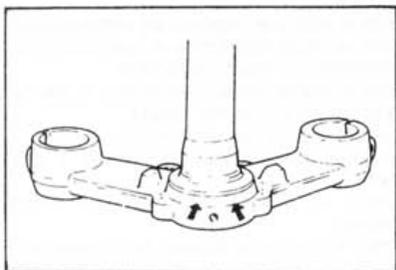




15. Desmontar la superficie de rodamiento del cojinete de la tija inferior golpeando ligeramente alrededor de todo su diámetro con una pieza de metal blando y un martillo.

**NOTA:**

Desmontar el guardapolvos.

**Inspección**

1. Examinar todas las bolas por si estuviesen picadas o deformadas. Si se encontrase alguna defectuosa, el juego completo (incluyendo las superficies de rodadura) deberán ser cambiadas. Si una de las superficies de rodadura, o ambas, estuviese picada, corroída o dañada de cualquier forma, cambiar ambas superficies de rodadura junto con todas las bolas.
2. Examinar el guardapolvos bajo la superficie de rodadura inferior y cambiarlo si estuviese dañado.

**Instalación**

1. Si las superficies de rodamiento ajustadas a presión han sido cambiadas, introducir otras nuevas.
2. Engrasar la superficie de rodamiento del conjunto inferior y colocar las bolas a su alrededor. Después aplicar más grasa.
3. Engrasar la superficie de rodadura inferior del conjunto superior y colocar las bolas a su alrededor. Después aplicar más grasa y colocar la superficie de rodamiento superior en su lugar correspondiente.

**NOTA:**

Usar grasa de cojinetes semifluida de buena calidad y preferentemente a prueba de agua.

4. Deslizar cuidadosamente el vástago de la tija de la dirección. Mantener el conjunto del cojinete superior en su lugar de forma que el vástago no golpee



5. Colocar la cubierta del cojinte superior e instalar la tuerca circular. Apretar la tuerca de forma que no exista juego pero permitiendo que la tija pueda girar libremente. Volver a comprobar el juego después de que la unidad haya sido instalada. (Referirse al capítulo 3 "Ajuste de dirección").
6. Instalar las barras de la horquilla en la tija inferior.
7. Instalar la tija superior de la horquilla. Apretar el tornillo de fijación de la dirección. Apretarlos según las especificaciones.

**Par de apriete:**

**Tornillo de fijación de la dirección:**  
53 Nm (5,3 m·kg)

8. Apretar los tornillos de la tija superior de la horquilla al par de apriete especificado.

**Par de apriete:**

**Tornillo superior:**  
20 Nm (2,0 m·kg)

**NOTA:**

Asegurarse de que los extremos superiores de las barras de la horquilla estén al mismo nivel. Si fuese necesario aflojar los tornillos de apriete de la tija inferior y efectuar el ajuste.

9. Instalar el manillar y apretarlo siguiendo las especificaciones.

**Par de apriete:**

**Tornillos de montaje del manillar:**  
20 Nm (2,0 m·kg)

10. Instalar la rueda delantera.
11. Volver a conectar el embrague y comprobar su funcionamiento.



**BASCULANTE****Inspección**

1. Con la rueda trasera y el amortiguador desmontados, agarrar los extremos del brazo y moverlo de derecha a izquierda para comprobar si existe juego.

**Juego del basculante:**  
1,0 mm

2. Si el juego es excesivo, desmontar el basculante y cambiar los bujes.

**Lubricación**

1. Este modelo no equipa engrasadores, pero se recomienda aplicar grasa ligeramente.

**Lubricante recomendado:**  
Grasa a base de jabón de litio

2. Limpiar el exceso de grasa

**Desmontaje**

1. Extraer la tuerca del eje de basculante y sacar el eje golpeandolo ligeramente con una varilla larga de aluminio o de bronce.

**NOTA:**

Desmontar cuidadosamente el basculante. Atención a la ubicación de bujes, retenes y arandelas.

**Par de apriete del eje:**  
65 Nm (6,5 m·kg)

2. Sacar el buje viejo de cada lado usando para ello una varilla larga.
3. Instalar el buje nuevo usando una prensa.

**NOTA:**

No golpear los bujes durante la instalación porque se pueden romper.

**AMORTIGUADOR TRASERO****Extracción**

1. Extraer un amortiguador trasero cada vez, inspeccionarlo y reinstalarlo antes de quitar el otro.

**Inspección**

1. Verificar la varilla. Si está doblada o dañada, reemplazar, el amortiguador.
2. Verificar pérdidas de aceite. Si las pérdidas de aceite fueran evidentes, reemplazar el amortiguador.
3. Accionar el amortiguador para controlar su funcionamiento. No debe haber un rebote excesivo cuando se extiende de golpe.
4. Instalar el amortiguador en la motocicleta.

**Par de apriete del amortiguador trasero:**  
25 Nm (2,5 m·kg)


**CABLES Y ACCESORIOS**
**Mantenimiento de los cables**
**NOTA:**

Ver la tabla de intervalos de lubricación y mantenimiento para más información.

El mantenimiento del cable trata principalmente de evitar el deterioro causado por la corrosión y las condiciones atmosféricas y proveer lubricación para permitir que el cable se mueva libremente por sus fundas. El desmontaje del cable es sencillo, sin complicación alguna. Su desmontaje no será tratado en esta sección. Para detalles ver la sección de mantenimiento individual.

La colocación del cable es de máxima importancia, sin embargo, para detalles sobre la misma, ver los diagramas al final de este manual.

1. Desmontar el cable.
2. Comprobar el movimiento del cable en el interior de su funda. Si su movimiento fuese dificultoso, comprobar por si estuviese deshilachado. Si el daño es evidente cambiar el conjunto del cable.
3. Para lubricar el cable, mantenerlo en posición vertical. Aplicar lubricante a su extremo superior y esperar a que aparezca en su extremo inferior. Dar tiempo a que el exceso se seque y después volver a instalar el cable.

**Lubricante recomendado:**  
Aceite de motor SAE 10W/30

**Mantenimiento del puño acelerador**

1. Extraer los tornillos de cabeza Phillips del puño acelerador y separar las dos mitades.
2. Desconectar el extremo del cable de la empuñadura y desmontar el puño completamente.
3. Lavar todas las piezas con disolvente y comprobar las superficies de contacto por si tuviesen rebabas u otros daños. Limpiar e inspeccionar también la parte derecha del manillar.
4. Lubricar las superficies de contacto con una capa ligera de grasa con jabón de litio y volver a efectuar el montaje.

**NOTA:**

Apretar los tornillos del acelerador de forma que se pueda mantener la misma separación entre las dos mitades.

5. Comprobar si existe un funcionamiento suave y el resorte vuelve rápidamente cuando se le suelta, asegurarse de que el puño acelerador no gire en el manillar.


**Lubricación de palancas, pedales**

1. Lubricar las piezas que pivotan de las palancas de freno y embrague con el lubricante recomendado.

**Lubricante recomendado:**  
Aceite de motor SAE 10W/30

2. Lubricar el eje del pedal del freno con grasa lubricante con jabón de litio.



## CAPITULO 7. PARTE ELECTRICA

<b>SISTEMA DE ENCENDIDO</b> .....	E-14
DIAGRAMA EN BLOQUES .....	E-14
DESCRIPCION .....	E-14
FUNCIONAMIENTO .....	E-15
DISTRIBUCION DE ENCENDIDO .....	E-15
PRUEBA DE RESISTENCIA DEL DEVANADO DE LA BOBINA CAPTADORA .....	E-15
PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE LA BOBINA CAPTADORA .....	E-15
PRUEBA DE LA ABERTURA DE LA BUJIA .....	E-15
PRUEBA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO .....	E-16
DETECCION DE AVERIAS .....	E-16
 <b>BUJIA</b> .....	 F-1
COMO SABER EL ESTADO DE LA BUJIA .....	F-1
INSPECCION .....	F-1
 <b>SISTEMA DE CARGA</b> .....	 F-1
DIAGRAMA EN BLOQUES .....	F-1
PRUEBA DE SALIDA DEL ALTERNADOR .....	F-2
PRUEBA DE RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ILUMINACION .....	F-2
REGULADOR DE VOLTAJE A C.I. ....	F-2
VERIFICACION DEL RECTIFICADOR .....	F-2
 <b>SISTEMA DE ILUMINACION</b> .....	 F-3
CIRCUITO DE ILUMINACION .....	F-3
BATERIA .....	F-3
PRUEBAS Y VERIFICACIONES DE ILUMINACION .....	F-4
RELE Y BOCINA .....	F-5
CONMUTADORES .....	F-5
 <b>SISTEMA DE ARRANQUE</b> .....	 F-6
DESCRIPCION .....	F-6
FUNCION DEL DIODO EN EL RELE .....	F-6
FUNCIONAMIENTO .....	F-7
EXTRACCION DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	F-8
INSPECCION Y REPARACION DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	F-8
INSPECCION DEL RELE DE ARRANQUE .....	F-9
INSTALACION DEL MOTOR DE ARRANQUE .....	F-9

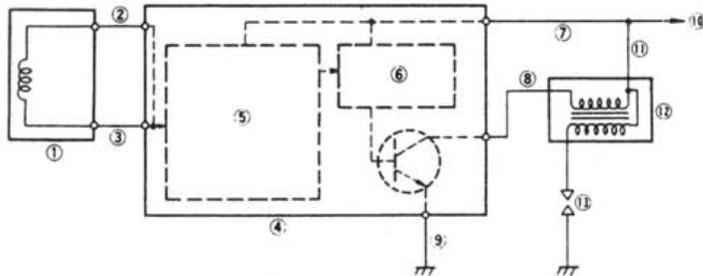


CAPITULO 7.  
PARTE ELECTRICA

## SISTEMA DE ENCENDIDO

## Diagrama en bloques

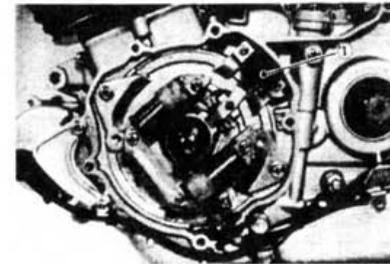
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Bobina captadora                       | 8. Anaranjado              |
| 2. Blanco/Rojo                            | 9. Negro                   |
| 3. Blanco/Verde                           | 10. Hacia el conmutador de |
| 4. Unidad T.C.I.                          | parada del motor           |
| 5. Control de servicio, control de avance | 11. Rojo/Blanco            |
| de encendido y circuito protector         | 12. Bobina de encendido    |
| 6. Amplificador                           | 13. Bujía                  |
| 7. Rojo/Blanco                            |                            |

**Descripción**

Este modelo está equipado con un sistema de encendido completamente transistorizado y accionado por batería. La necesidad de platinos se elimina mediante el uso de una bobina colectora magnética. Esto hace más fiable el sistema, eliminando así la limpieza y ajustes frecuentes de los platinos y distribución de encendido. Esta unidad T.C.I. posee un circuito de avance automático controlado por señales generadas por la bobina captadora. De este modo el sistema resulta más fiable porque se elimina el mecanismo de avance. El sistema TCI (Encendido Controlado a Transistor) consiste en dos unidades principales: una de captación y otra de encendido.

**Funcionamiento**

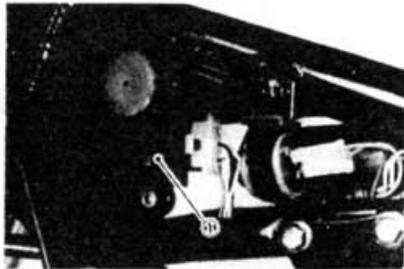
El TCI (Encendido Controlado a Transistor) funciona en base al mismo principio de un sistema de encendido CC convencional, con la única diferencia de la bobina captadora y la unidad T.C.I. en lugar de los platinos.

**1. Unidad de captación**

Esta unidad consiste en dos bobinas captadoras montadas sobre la base del generador. Cuando la saliente del rotor pasa estas bobinas, se generan dos señales en ellas que se transmiten a la unidad de encendido.

La distribución del encendido es determinada por la longitud del saliente del rotor.

**1. Bobina captadora**



## 2. Unidad T.C.I.

Esta unidad tiene funciones tales como las de cambio de forma de onda, control de servicio, conmutación y avance del encendido eléctrico. La distribución de encendido avanza eléctricamente mediante dos señales desde la bobina captadora. El circuito de control de servicio tiene la función de controlar el tiempo de paso de la corriente de encendido primario para reducir el consumo eléctrico. Esta unidad también posee un circuito protector de la bobina de encendido. Si se activa el conmutador de encendido y el cigüeñal no gira, el circuito protector detiene el flujo de corriente que va a la bobina primaria en pocos segundos. Cuando el cigüeñal gira, la corriente pasa otra vez por medio de las señales generadas por la bobina captadora.

## 1. Unidad T.C.I.

## Distribución de encendido

Referirse al capítulo 3 "Distribución de encendido". Si la distribución de encendido no fuese la correcta, cambiar las piezas defectuosas.

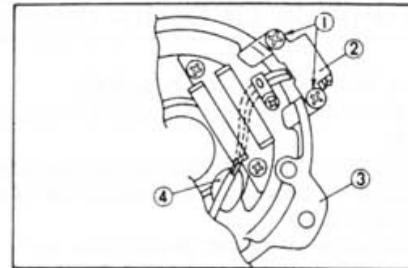
## Prueba de resistencia del devanado de la bobina captadora

Usar un téster de bolsillo u ohmiómetro equivalente para determinar la resistencia y continuidad de los devanados de la bobina de carga y bobina captadora.

Resistencia de la bobina captadora  
(W/R - W/G):  
 $700\Omega \pm 10\%$  a  $20^\circ\text{C}$

## Procedimiento de cambio de la bobina captadora

1. Desmontar la bobina defectuosa extrayendo los dos tornillos de cabeza allen.
2. Mover el tubo protector para exponer la soldadura. Fundirla para soltar la conexión.
3. Soldar los hilos de la nueva bobina la conexión arriba mencionada.
4. Instalar temporalmente la nueva bobina tan lejos del rotor como sea posible.

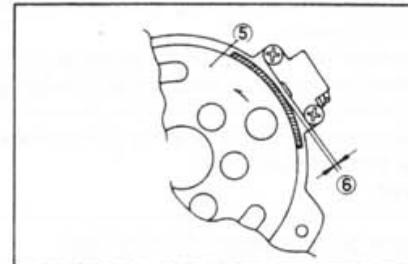


5. Colocar el rotor de forma que su proyección quede en frente de la bobina. Mantener una holgura de 0,6 mm entre la proyección del rotor y la bobina, usar para ello una galga de espesores. Después apretar la bobina en su lugar.

1. Tornillo de cabeza troncocónica
2. Bobina captadora
3. Conjunto de la base
4. Pieza soldada

**ATENCIÓN:**

La holgura no deberá ser menor de 0,6 mm.



5. Volante magnético
6. Holgura

## Prueba de la abertura de la bujía

Usando un téster electrónico, se puede comprobar el sistema de encendido y la bujía.

Si el sistema de encendido da corriente a través de una abertura suficiente, el sistema completo de encendido puede considerarse como bueno.

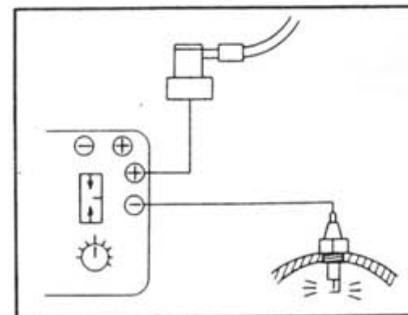
Si no fuese así, revisar todos los componentes individuales hasta que se localice la avería.

1. Calentar el motor de forma que todos los componentes alcancen la temperatura de funcionamiento.
2. Parar el motor y conectar el téster.
3. Arrancar la moto e incrementar la abertura de la bujía hasta que ésta falle en la operación de encendido.

**ATENCIÓN:**

No hacer marchar el motor en vacío a más de 6.000 rpm por más de 1 ó 2 segundos.

La separación mínima entre electrodos de la bujía deberá ser:  
6 mm



PRUEBA DE LA ABERTURA DE LA BUJIA ELEC

Prueba de la bobina de encendido

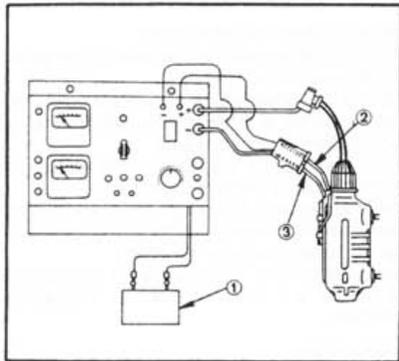
1. Prueba de la separación entre electrodos de la bujía.
  - a. Desmontar el depósito de combustible y desconectar la bobina de encendido de la instalación y de la bujía.
  - b. Conectar el téster electrónico tal y como se muestra en la ilustración.
  - c. Conectar una batería plenamente cargada de 12V al téster.
  - d. Activar el interruptor de la bujía y aumentar la abertura hasta que ocurra el fallo de encendido.

La separación mínima entre electrodos de la bujía deberá ser: 6 mm

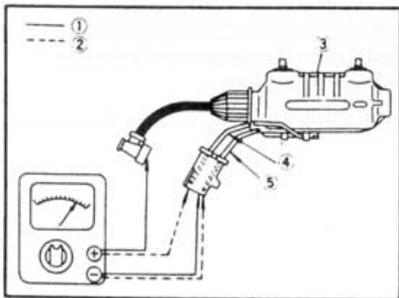
2. Prueba de resistencia del bobinado

Usar un téster de bolsillo o un ohmímetro para determinar la resistencia y la continuidad de los bobinados de la bobina primaria y secundaria.

Resistencia de la bobina primaria Usar la escala ( $\Omega \times 1$ )	Resistencia de la bobina secundaria
$2,75\Omega \pm 10\%$ a $20^\circ\text{C}$	$7,9\text{k}\Omega \pm 20\%$ a $20^\circ\text{C}$



1. Batería
2. Rojo/Blanco
3. Anaranjado

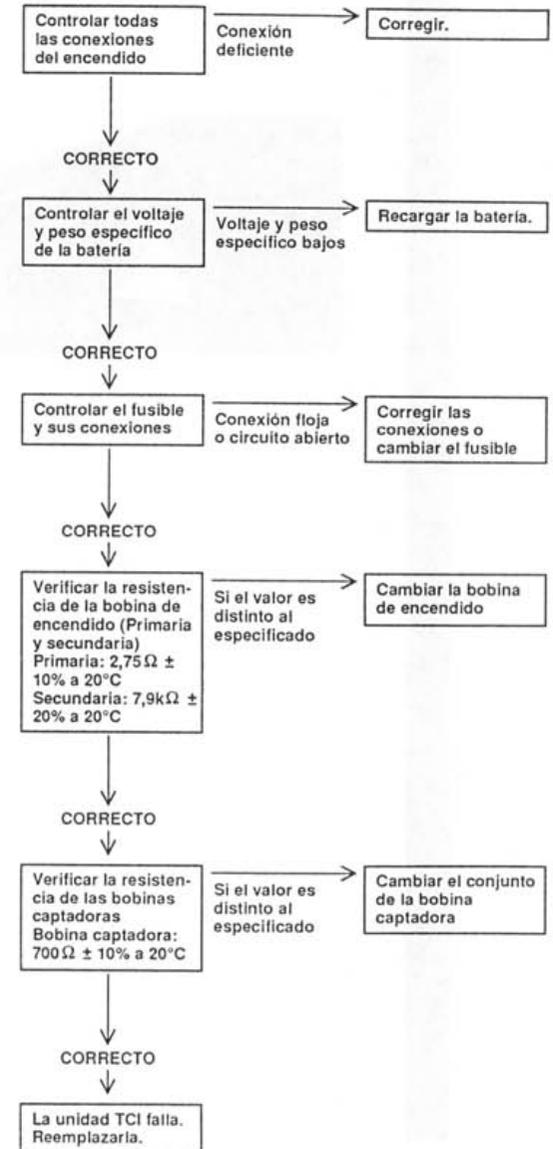


1. Bobina secundaria
2. Bobina primaria
3. Bobina de encendido
4. Rojo/Blanco
5. Anaranjado

DETECCION DE AVERIAS ELEC

Detección de averías

Si no funciona el sistema de encendido, utilizar el siguiente diagrama.



**BUJIA**

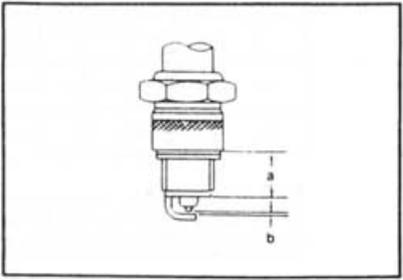
**Como saber el estado de la bujía**

1. Su mejor condición, cuando la porcelana alrededor del electrodo central tiene un color ligeramente marrón.
2. Si los electrodos y la porcelana estuviesen negros y algo manchados de aceite, cambiar la bujía por otra de tipo más caliente para conducir a poca velocidad.
3. Si la porcelana estuviese quemada en blanco y/o si los electrodos estuviesen parcialmente fundidos, cambiar la bujía por otra de tipo más frío para conducir a mucha velocidad.

**Inspección**

1. Inspeccionar y limpiar la bujía al menos una vez al mes.
2. Limpiar de carbonilla los electrodos y ajustar la distancia entre ellos.
3. Asegurarse de usar la bujía apropiada para evitar el sobrecalentamiento, la suciedad o el daño al pistón.

**Tipo de bujía:**  
 BP-7ES (NGK)  
**Abertura:**  
 0,7-0,8 mm  
**Par de apriete:**  
 20 Nm (2,0 m-kg)

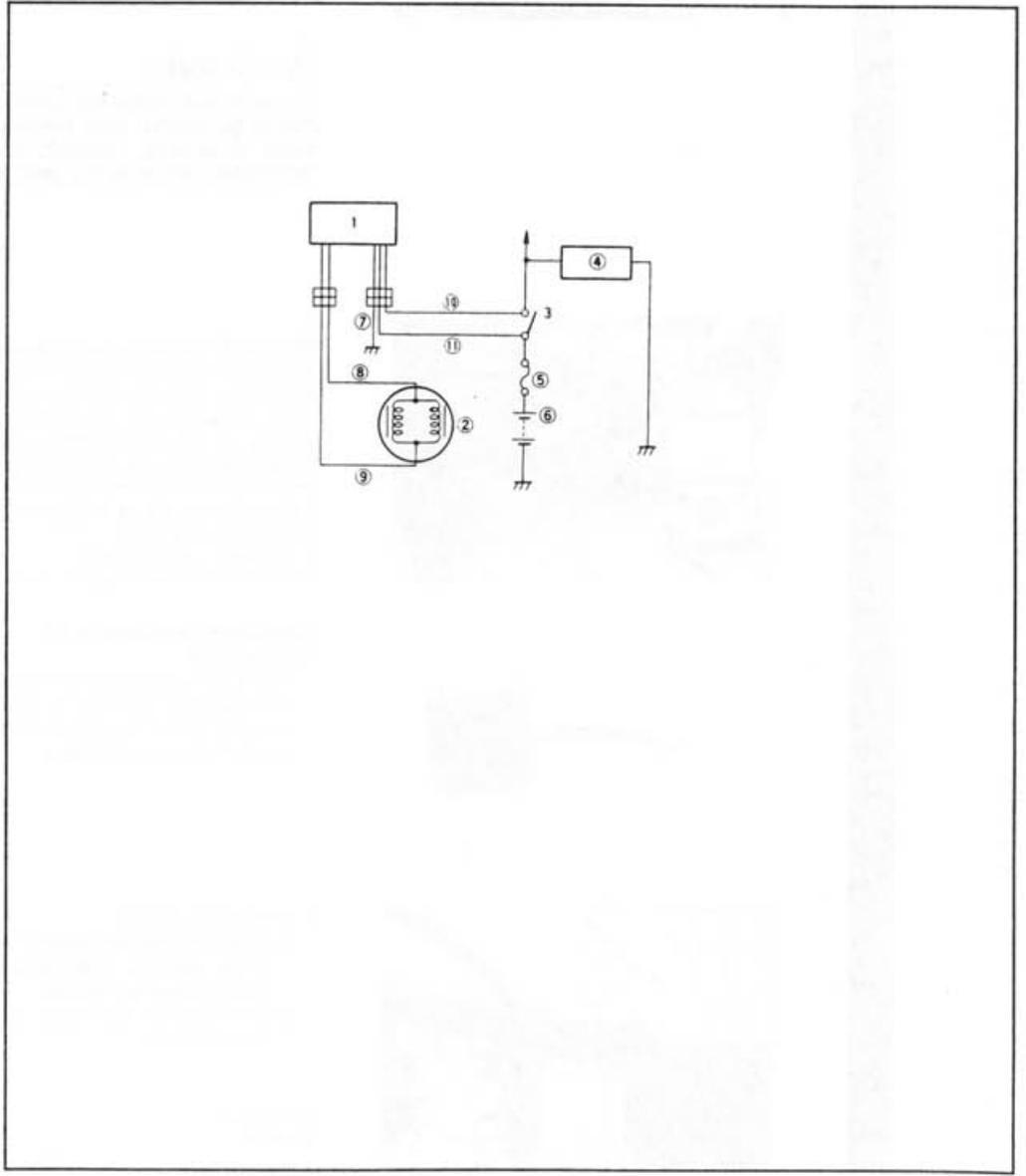


**NOTA:**  
 Utilizar solamente bujía BP. El uso de una bujía convencional causará una pérdida considerable de potencia.

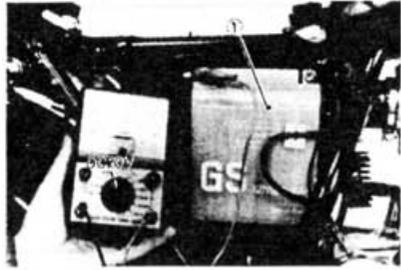
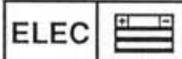
a. 19 mm  
 b. 0,7-0,8 mm

**SISTEMA DE CARGA**  
**Diagrama en bloques**

- |   |            |
|---|------------|
| 1. Regulador de voltaje a C.I. (con rectificador) | 6. Batería |
| 2. Generador de CA                                | 7. Negro   |
| 3. Conmutador principal                           | 8. Blanco  |
| 4. Carga  | 9. Blanco  |
| 5. Fusible  | 10. Marrón |
|   | 11. Rojo   |



PRUEBA DE SALIDA DEL ALTERNADOR / PRUEBA DE RESISTENCIA DE LA BOBINA DE ILUMINACION / REGULADOR DE VOLTAJE A C.D.I.

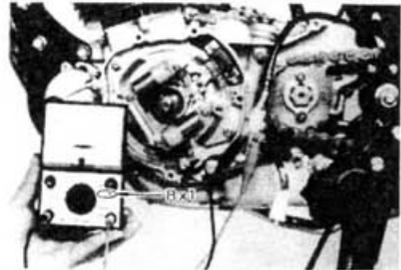


- Prueba de salida del alternador**
1. Conectar un voltímetro de CC a los terminales de la batería.
  2. Poner en marcha el motor.
  3. Acelerar el motor a aproximadamente 4000 rpm o más y verificar el voltaje generado.

**Voltaje generado:**  
14V

1. Batería

**ATENCIÓN:**  
Nunca desconectar los cables de la batería mientras el generador está funcionando. Si se desconecta la batería, aumentará el voltaje entre las terminales dañando los semiconductores.



**Prueba de resistencia de la bobina de iluminación**  
Verificar la resistencia entre terminales con un téster de bolsillo Yamaha. Si la resistencia está fuera del valor especificado, verificar las conexiones de la bobina. Si las conexiones están bien, entonces la bobina está rota en su interior y debe cambiarse.

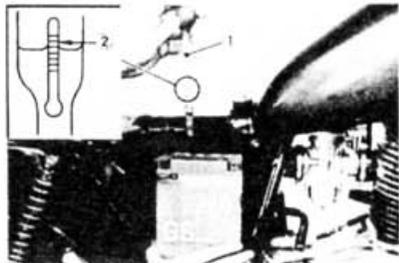
**Resistencia de la bobina de iluminación (Blanco-blanco):**  
0,39Ω - 15% a 20°C

**Regulador de voltaje a C.I.**

1. Inspección  
Como el regulador a C.I. está sellado con resina, es imposible verificar o cambiar cualquier pieza interna. Si el regulador está defectuoso, debe cambiarse por otro nuevo.

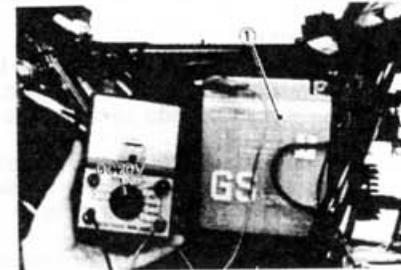
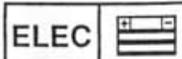


2. Método de control
  - a. Medir el peso específico del fluido de la batería. Si es menor a 1,26, secar la batería y recargas hasta pasar tal medida.
  - b. Conectar el voltímetro de CC a los terminales de la batería.



1. Hidrómetro  
2. Lectura

VERIFICACION DEL RECTIFICADOR

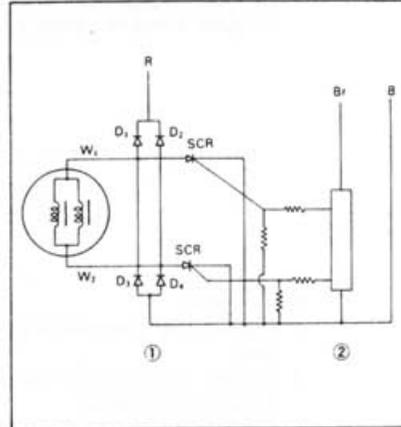


- c. Poner en marcha el motor.
- b. Acelerar el motor hasta aproximadamente 2.000 rpm o más y verificar el voltaje regulado.

**Voltaje regulado:**  
14,5 ± 0,5V

- e. Si no hay voltaje, controlar la batería y el generador. Si estos están en buenas condiciones, entonces el regulador a C.I. está roto y debe reemplazarse.

1. Batería



**NOTA:**

1. Nunca desconectar los cables de la batería mientras el generador está funcionando. Si se desconecta la batería, aumentará el voltaje entre los terminales dañando los semiconductores.
2. Cuando se controla el regulador instalado en la motocicleta, la batería debe estar completamente cargada y no debe extraerse.
3. Nunca usar un ohmímetro aislado de alto voltaje, tal como un megaohmímetro, para tal prueba. Si se aplica alto voltaje a los terminales del regulador, éste se dañará.

1. Rectificador  
2. Regulador

**Verificación del rectificador**  
Controlar los rectificadores, según se especifica, con un téster de bolsillo Yamaha. Aún cuando uno solo de los elementos esté roto, cambiar el conjunto del regulador de voltaje.

Verificación del elemento	Puntos de contacto del conductor del Probador		Estado del elemento	Cambiar (elemento) corto circuitado)	Cambiar (elemento) abierto)
	(+) (rojo)	(-) negro			
D <sub>1</sub>	R	W <sub>1</sub>	○	○	×
	W <sub>1</sub>	R	×	○	×
D <sub>2</sub>	R	W <sub>2</sub>	○	○	×
	W <sub>2</sub>	R	×	○	×
D <sub>3</sub>	W <sub>1</sub>	W	○	○	×
	W	W <sub>1</sub>	×	○	×
D <sub>4</sub>	W <sub>2</sub>	B	○	○	×
	B	W <sub>2</sub>	×	○	×

**NOTA:**  
En la tabla anterior, los simbolos W<sub>1</sub> y W<sub>2</sub> son solo de control pero no aparecen en la motocicleta.

**ATENCIÓN:**

El rectificador puede resultar dañado si se somete a sobrecarga. Se debe tener especial cuidado a fin de evitar un cortocircuito y/o una conexión incorrecta de los conductores positivo y negativo de la batería. Nunca conectar el rectificador directamente a la batería para controlar la continuidad.



## SISTEMA DE ILUMINACION

## Circuito de iluminación

Ver capítulo 7, "Diagrama eléctrico".

**Batería**

## 1. Verificación

La batería debe reemplazarse si muestra los defectos siguientes:

- a. El voltaje de la batería no debe exceder su valor asignado o no se debe producir escape de gas en ninguna celda aún después de muchas horas de carga.
- b. La sulfatación de una o más celdas está indicada por las placas que se tornan blancas o por una acumulación de material en la parte inferior de la celda.
- c. Las lecturas del peso específico después de una carga larga y lenta indican si una celda es inferior a cualquiera de las otras.
- d. El alabeo o deformación de las placas o aisladores es evidente.

**⚠️ ADVERTENCIA**

El líquido de la batería es venenoso, peligroso, capaz de producir graves quemaduras, etc. Contiene ácido sulfúrico, por lo tanto, evitar el contacto con la piel, ojos o ropa.

Antídoto: EXTERNO: Lavado con agua.

INTERNO: Beber grandes cantidades de agua o leche, y seguir con leche de magnesia, huevo batido o aceite vegetal. Llamar a un médico inmediatamente.

Ojos: Lavar con agua durante 15 minutos y llamar a un doctor inmediatamente.

Las baterías producen gases explosivos. Mantener alejados chispas, llamas, cigarrillos, etc. Ventilar cuando se carga o usa en espacios cerrados. Siempre protegerse los ojos cuando se trabaja cerca de baterías.

**MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**



## 2. Duración de servicio

La duración de servicio de una batería puede variar en función del mantenimiento, pero la falta de cuidado, según se describe a continuación, acortará su duración.

- Descuido en el rellenado de agua destilada.
- Batería abandonada sin carga.
- Sobrecarga con carga pesada.
- Congelamiento.
- Rellenado con agua o ácido sulfúrico que contienen impurezas.
- Voltaje de carga o corriente incorrectos en la nueva batería.

<b>Batería</b>	<b>12V 12AH</b>
<b>Corriente de carga inicial</b>	<b>2,0 amperios x 10 horas (batería nueva)</b>
<b>Corriente de recarga</b>	<b>10 horas (o hasta que el peso específico alcance 1,280)</b>
<b>Líquido de rellenado</b>	<b>Agua destilada (hasta la línea de nivel máximo)</b>
<b>Periodo de rellenado</b>	<b>Verificar una vez por mes (o más frecuentemente si es necesario)</b>

## 3. Almacenaje

Si la motocicleta no usa durante mucho tiempo, quitar la batería y almacenarla. Para ello, se debe tener en cuenta las siguientes instrucciones:

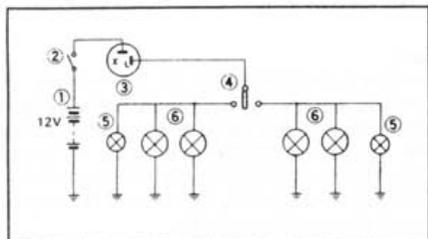
- Recargar la batería periódicamente.
- Almacenar la batería en un lugar fresco y seco.
- Recargar la batería antes de reinstalarla.

**Pruebas y verificaciones de iluminación**

La batería provee potencia para el faro delantero, luz de posición, bocina, luz trasera, luz del freno, luz de punto muerto y luz de intermitencia. Si ninguno de los mencionados funcionara, comenzar por verificar el voltaje de la batería. Un voltaje bajo indica: batería defectuosa, bajo nivel de agua o sistema de carga defectuoso. Ver "SISTEMA DE CARGA" para verificar la batería y el sistema de carga. También verificar el fusible. Cambiar los fusibles quemados. Los diversos circuitos están equipados individualmente con fusibles (ver el diagrama eléctrico completo).

- La bocina no funciona:
  - Verificar los 12V en el cable marrón de la bocina.
  - Verificar si la puesta a tierra de la bocina es correcta (cable rosado) cuando se presiona el botón de la misma.
- La luz de freno no funciona:
  - Verificar la bombilla.
  - Verificar los 12V en el cable amarillo de la luz del freno.
  - Verificar los 12V en el cable marrón de cada conmutador de la luz del freno (conmutadores de los frenos delantero y trasero).
- La luz trasera no funciona:
  - Verificar la bombilla.
  - Verificar los 12V en el cable azul.
  - Verificar la puesta a tierra en el cable negro del conjunto de la luz del freno trasero.
- La(s) luz (luzes) de intermitencia no funciona(n):
  - Verificar la bombilla.
  - Circuito derecho:
    - Verificar los 12V en el cable verde oscuro de la luz.
    - Verificar la puesta a tierra en el cable negro del conjunto de la luz.
  - Circuito izquierdo:
    - Verificar los 12V en el cable marrón oscuro de la luz.
    - Verificar la puesta a tierra en el cable negro del conjunto de la luz.
  - Los circuitos derecho e izquierdo no funcionan:
    - Verificar los 12V en el cable marrón/blanco del conmutador de intermitencia en el lado izquierdo del manillar.
    - Verificar los 12V en el cable marrón del relé de intermitencia.
    - Cambiar el relé de intermitencia.
    - Cambiar el conmutador de intermitencia.
- La luz de punto muerto no funciona:
  - Verificar la bombilla.
  - Verificar los 12V en el cable azul cielo del conmutador de punto muerto.

RELE DE INTERMITENCIA Y BOCINA / CONMUTADORES

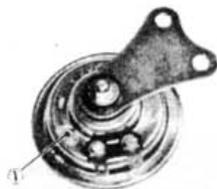


Relé de intermitencia y bocina

1. Relé de intermitencia:

El relé de intermitencia de 12V empleado es de tipo cinta térmica.

- 1. Batería
- 2. Conmutador principal
- 3. Relé de intermitencia
- 4. Conmutador de intermitencia
- 5. Luz indicadora de intermitencia
- 6. Luz de intermitencia



2. Bocina:

La bocina posee en su parte posterior un tornillo para regular el volumen del tono.

- 1. Tornillo de ajuste

Conmutadores

La continuidad o cortocircuitos del conmutador principal y de los conmutadores derecho e izquierdo del manillar, se pueden controlar con un téster de bolsillo ( $\Omega \times 1$ ).

1. Conmutador principal

Posición del conmutador	Color del cable				
	R	Br	L	L/R	
ON	○	○	○	○	
OFF					1
LOCK					1 2
P	○			○	1 2

- 1: En esta posición se puede sacar la llave.
- 2: En esta posición se puede trabar el manillar.

2. Conmutador de parada del motor (lado derecho del manillar)

Posición del conmutador	Color del cable	
	Br	R/W
RUN	○	○
OFF		

BATERIA



3. Conmutador de iluminación (lado derecho del manillar)

Posición del conmutador	Color del cable		
	Br	L	L/B
ON	○	○	○
PO	○	○	
OFF			

4. Botón de arranque (lado derecho del manillar)

Posición del conmutador	Color del cable			
	L/W	Masa	L/B	L/B
EMPUJE	○	○		
OFF			○	○

5. Conmutador luz carretera (lado izquierdo del manillar)

Posición del conmutador	Color del cable		
	Y	G	L/B
HI	○		○
LO		○	○

6. Conmutador de intermitencia (lado izquierdo del manillar)

Posición del conmutador	Color del cable		
	Ch	Dg	Br/W
L	○		○
N			
R	○	○	○

7. Conmutador de la bocina (lado izquierdo del manillar)

Posición del botón	Color del cable	
	P	Masa
EMPUJE	○	○
OFF		

8. Conmutador de ráfagas (lado izquierdo del manillar)

Posición del cable	Color del cable	
	Y	Br
OFF		
EMPUJE	○	○

SISTEMA DE ARRANQUE

Descripción

Este modelo está equipado con un conmutador de corte del circuito de arranque. El motor de arranque está diseñado de manera tal que se puede activar únicamente cuando la transmisión está en punto muerto o el embrague apretado. Por consiguiente, el motor de arranque no se activará cuando la transmisión esté en cualquier otra posición. Además, el conmutador de arranque está construido de modo que cuando se activa el conmutador "START", la luz delantera se apaga.

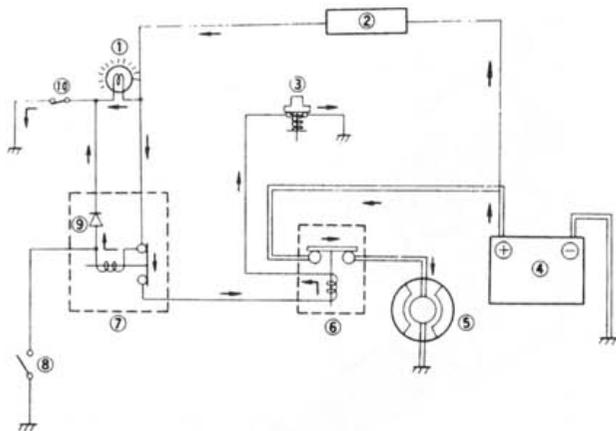
Función del diodo en el relé

Cuando la transmisión está en cualquier posición que no sea la de punto muerto: Al activar el conmutador de la maneta del embrague (el embrague se desengrana) y se activa el relé de seguridad. En este caso, el diodo interrumpe el paso de corriente desde el conmutador principal a la luz del indicador de punto muerto y al relé de corte del circuito de arranque, y de este punto muerto no se enciende la luz.



Funcionamiento

- 1. Luz indicadora de punto muerto
- 2. Conmutador principal
- 3. Botón "START"
- 4. Batería
- 5. Motor de arranque
- 6. Conmutador de arranque
- 7. Relé de corte del circuito de arranque
- 8. Conmutador de la maneta de arranque
- 9. Diodo
- 10. Conmutador



1. Cuando la transmisión está en punto muerto:

Conmutador de punto muerto ..... ON  
 Conmutador de la maneta del embrague ..... OFF u ON

- a. Cuando se activa el conmutador principal mientras la transmisión está en punto muerto, el relé de corte del circuito de arranque se cierra y el relé se activa.
- b. Cuando se presiona el botón "START", se cierra el circuito que va desde el conmutador principal al relé de corte del circuito de arranque – conjunto del conmutador de arranque – botón "START", y el conjunto del conmutador de arranque se activa, poniendo en marcha el motor de arranque.

2. Cuando se suelta la palanca del embrague mientras la transmisión está en cualquier posición que no sea la de punto muerto.

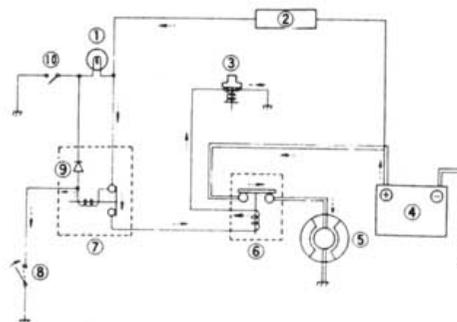
Conmutador de punto muerto ..... OFF  
 Conmutador de la palanca del embrague ..... OFF

- a. Como el circuito del relé de corte se mantiene abierto, el relé no se activa, y es imposible hacer girar el motor de arranque presionando el botón "START".

3. Cuando se desembrague mientras la transmisión está en cualquier posición que no sea la de punto muerto.

Conmutador de punto muerto ..... OFF  
 Conmutador de la palanca del embrague ..... OFF

- a. Como el conmutador de la palanca del embrague está activado mientras el conmutador de punto muerto está desactivado, el circuito siguiente – conmutador principal /relé de corte del circuito de arranque/conmutador de la palanca de embrague –, se cierra y se activa el relé del arrancador. La operación siguiente es la misma que en 1.



## EXTRACCION DEL MOTOR DE ARRANQUE

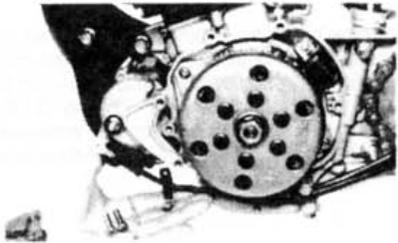
ELEC



### Extracción del motor de arranque

1. Desconectar los cables de la batería. Quitar primero el conductor negativo.
2. Quitar la cubierta izquierda del cárter.
3. Desconectar el conductor del motor de arranque.
4. Extraer el motor de arranque aflojando los dos pernos de sujeción.
5. Ubicar un recipiente vacío debajo del motor y drenar el aceite del motor.

6. Quitar la cubierta derecha del cárter.



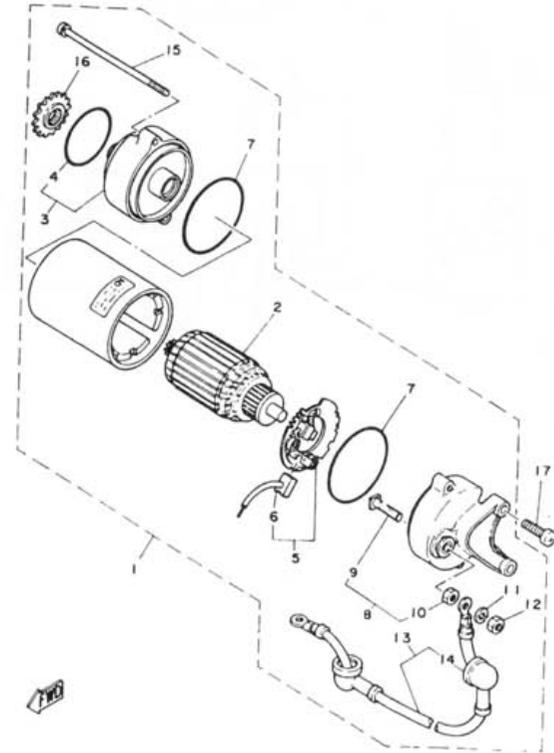
## INSPECCION Y REPARACION DEL MOTOR DE ARRANQUE

ELEC



### Inspección y reparación del motor de arranque

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Conjunto motor de arranque | 10. Tuerca especial                    |
| 2. Conjunto inducido          | 11. Arandela grover                    |
| 3. Conjunto soporte delantero | 12. Tuerca                             |
| 4. Tórica                     | 13. Cable del motor de arranque        |
| 5. Conjunto porta escobillas  | 14. Tapa                               |
| 6. Escobilla 1                | 15. Perno                              |
| 7. Junta                      | 16. Engranaje del motor de arranque    |
| 8. Conjunto soporte trasero   | 17. Tornillo de cabeza cónica achatada |
| 9. Escobilla 2                |  |





0,4~0,8 mm  
(0.016~0.03 in)

1. Verificar la superficie exterior del conmutador. Si está sucia, limpiarla con un papel de lija No. 600.
2. El aislante de mica entre los segmentos del conmutador, debe estar a 0,4-0,8 mm bajo el nivel del segmento. De lo contrario, pulir con la herramienta apropiada hasta el límite indicado. (Una hoja de sierra para metales puede ser útil.)

**NOTA:**

El aislante de mica del conmutador debe recortarse para asegurar un funcionamiento correcto de éste.



0,014 Ω



Control de continuidad



0,010 Ω



3. Con la ayuda de un ohmiómetro se debe controlar la continuidad del inducido (cortocircuitándolos entre ellos o a masa). A continuación se indica el valor de referencia.

**Resistencia de la bobina:**  
Bobina del inducido:  
0,014 Ω ± 6% a 20°C

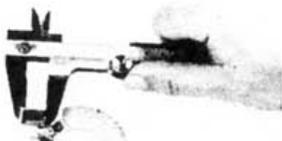
Comprobación del aislante



4. Controlar si los forros de las cubiertas delantera y trasera están dañados. Si fuera el caso, se debe cambiar el conjunto del motor de arranque.
5. Verificar la escobilla y cambiarla si está en el límite de desgaste o próximo a él.

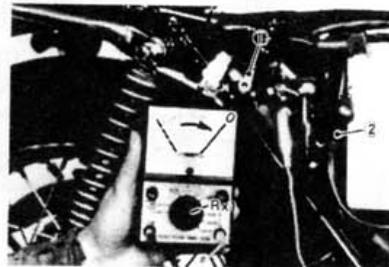
**Longitud mínima de la escobilla:**  
8,5 mm

6. Verificar la presión del muelle de la escobilla. Comparar con un muelle nuevo. Cambiar el muelle viejo si la fuerza ejercida es insuficiente.



**Inspección del relé de arranque**

1. Desconectar los cables del relé de arranque.
2. Conectar el téster de bolsillo a los terminales del relé (escala de ohms x 1).
3. Poner el conmutador de encendido en "ON" y el conmutador de parada del motor en "RUN".
4. Presionar el botón de arranque. El relé debe activarse una vez y la escala indicar cero en la lectura. En caso contrario debe cambiarse el relé.



1. Cable de la batería (+)
2. Cable del motor de arranque



5. Si el relé no se activa, verificar los cables desde el botón de arranque y desde la batería (rojo/blanco, azul/blanco). Desactivar el encendido. Usar la escala "ohms x 1" del ohmiómetro. La resistencia entre estos cables no debe ser mayor a 3,5 ohms. Si hay más resistencia, el relé debe cambiarse.

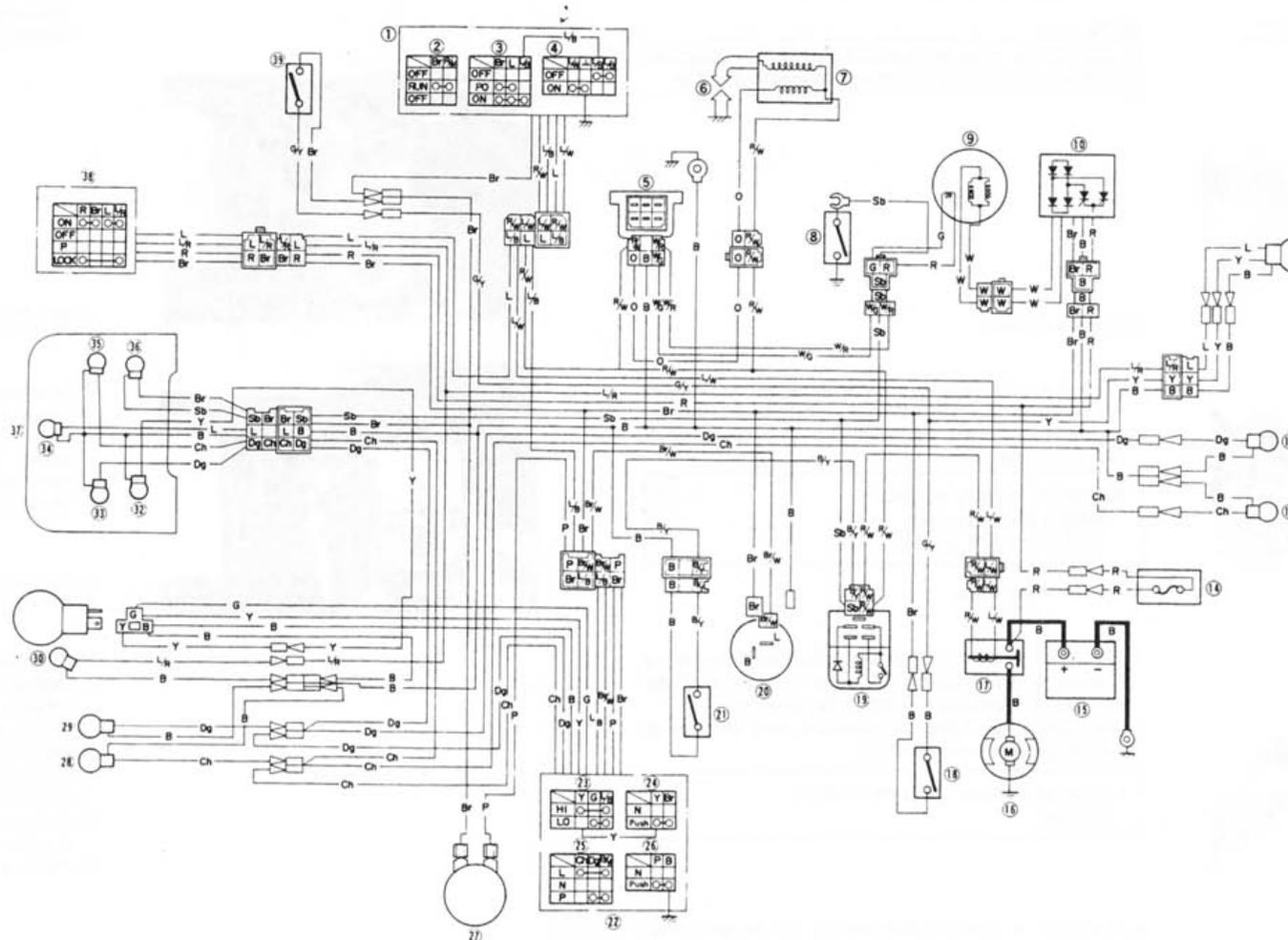
1. Azul/Blanco
2. Rojo/Blanco

**Instalación del motor de arranque**

1. Instalar el motor de arranque con el engranaje y la cadena.
2. Instalar los pernos de sujeción del motor de arranque.
3. Instalar la cubierta derecha del cárter
4. Conectar el cable al motor de arranque.
5. Instalar la cubierta izquierda del cárter.
6. Conectar los cables a la batería. Instalar primero el cable positivo.
7. Rellenar con aceite de motor.

# DIAGRAMA ELECTRICO

1. Conmutador del manillar (derecho)
2. Conmutador "ENGINE STOP"
3. Conmutador "LIGHTS"
4. Conmutador "START"
5. Unidad de encendido
6. Bujía
7. Bobina de encendido
8. Conmutador de punto muerto
9. Generador de CA
10. Rectificador con regulador
11. Luz trasera/freno
12. Luz intermitencia trasera (derecha)
13. Luz intermitencia trasera (izquierda)
14. Fusible
15. Batería
16. Motor de arranque
17. Relé de arranque
18. Conmutador de la luz de freno trasera
19. Conmutador de desconexión del circuito de arranque
20. Relé de intermitencia
21. Conmutador del embrague
22. Conmutador del manillar (izquierdo)
23. Conmutador (reductor) "LIGHTS"
24. Conmutador de ráfagas "PASS"
25. Conmutador "TURN"
26. Conmutador "HORN"
27. Bocina
28. Luz intermitencia delantera (izquierda)
29. Luz intermitencia delantera (derecha)
30. Luz posición
31. Faro delantero
32. Indicador de la luz de carretera
33. Indicador de intermitencia (derecho)
34. Luz del medidor
35. Indicador de intermitencia (izquierdo)
36. Indicador de punto muerto
37. Velocímetro
38. Conmutador principal
39. Conmutador del freno delantero



## CODIGO COLOR

L	.....	Azul
L/R	.....	Azul/Rojo
R	.....	Rojo
Br	.....	Marrón
Sb	.....	Azul celeste
Y	.....	Amarillo
Ch	.....	Marrón oscuro
Dg	.....	Verde oscuro
G	.....	Verde
B	.....	Negro
P	.....	Rosa
Br/W	.....	Marrón/Blanco
B/Y	.....	Negro/Amarillo
R/W	.....	Rojo/Blanco
G/Y	.....	Verde/Amarillo
L/W	.....	Azul/Blanco
W	.....	Blanco
W/G	.....	Blanco/Verde
W/R	.....	Blanco/Rojo
L/B	.....	Azul/Negro
O	.....	Anaranjado