

# SERVICE BULLETIN

## INSPECCION O REEMPLAZAMIENTO DE LOS BALANCINES Y LOS EMPUJADORES EN LOS MOTORES 912 Y 914

SB-912-035-R1

SB-914-021-R1

### **OBLIGATORIO**

#### Simbolos repetitivos:

Por favor preste atención a los siguientes símbolos que aparecen en este documento, enfatizando información específica.

- ▲ PELIGRO: Identifica una instrucción que de no observarse, podría causar heridas serias e incluso la muerte.
- AVISO: Denota una instrucción que de no observarse, podría dañar seriamente el motor o podría provocar la suspensión de la garantía.
- ◆ NOTA: Información útil para un mejor manejo.

#### 1) Información

##### 1.1) Motores afectados

Todas las versiones de los motores tipo:

##### Grupo A)

- 912 A Desde el número de serie 4,410.472 hasta el 4,410.553
- 912 F Desde el número de serie 4,412.817 hasta el 4,412.824
- 912 S Desde el número de serie 4,922.768 hasta el 4,922.866
- 914 F Desde el número de serie 4,420.314 hasta el 4,420.355

Además, también están afectados todos los motores a los que se les hayan instalado los empujadores, referencia 854 158, desde el 01 de Octubre hasta el 05 de Julio de 2002 en una reparación del motor o un overhaul.

Los siguientes motores ya están reparados y no estan afectados:

912 A: Desde el número de serie 4,410.546 hasta el 4,410.548

914 F: Desde el número de serie 4,420.342 hasta el 4,420.348

912 S: Desde el número de serie 4,922.769

- ◆ NOTA: Todos los motores que ya hayan sido inspeccionados de acuerdo con la edición inicial, no están afectados por el Boletín de Servicio Revisión 1

##### Grupo B)

La experiencia nos indica que es conveniente una inspección de los motores con los siguientes números de serie:

- 912 A Desde el número de serie 4,410.462 hasta el 4,410.471
- 912 F Desde el número de serie 4,412.816
- 912 S Desde el número de serie 4,922.742 hasta el 4,922.767
- 914 F Desde el número de serie 4,420.309 hasta el 4,420.313

Además, también estan afectados todos los motores a los que se les hayan instalado los empujadores, referencia 854 158, desde el 1 de Julio al 30 de Septiembre de 2001 en una reparación del motor/ Overhaul.

##### 1.2) Concurrencia ASB/SB/SI y SL

Además de este Boletín de Servicio los siguientes Boletines/Instrucciones de Servicio deben ser observadas y cumplimentadas:

Instrucción de Servicio SI-912-009/SI-914-010, "Introducción de un nuevo balancín" edición actual.

##### 1.3) Razón

d01877

Se ha comprobado que en el mecanismo de la válvula puede haber desgaste y rozaduras sobre la rótula (hembra) de los balancines y como consecuencia puede provocar la rotura de los mismos. Ésto ha sido como consecuencia de un fallo en el suministrador de los componentes y afecta a los motores listados en la sección 1.1.).

#### 1.4) Asunto

Inspección o cambio de los balancines y de los empujadores de las válvula en los motores ROTAX 912 (Series) y 914 (Series)

#### 1.5) Cumplimiento

##### Grupo A)

- Los motores que todavía no hayan funcionado y los motores con hasta 25 horas de funcionamiento, deben llevar a cabo la inspección de los balancines y de los empujadores de acuerdo con las instrucciones dadas abajo dentro de las 25 primeras horas de funcionamiento, pero en cualquier caso no más tarde del 1 de Diciembre de 2.002
- En todos los motores con más de 25 horas de funcionamiento, llevar a cabo la inspección de los balancines y de los empujadores dentro de las próximas 10 horas de funcionamiento de acuerdo con las instrucciones dadas abajo, pero en ningún caso más tarde del 1 de Diciembre de 2.002

##### Group B)

- En todos los motores con menos de 50 horas de funcionamiento, llevar a cabo la inspección de los balancines y de los empujadores dentro de las próximas 10 horas de funcionamiento de acuerdo con las instrucciones dadas abajo, pero en ningún caso más tarde del 1 de Diciembre de 2.002.

#### 1.6) Aprobación

El contenido técnico de este boletín ha sido aprobado por ACG.

#### 1.7) Mano de Obra

Mano de obra estimada:

Motor instalado en el avión - - - La mano de obra depende de la instalación y por ello no puede ser estimada por el fabricante del motor.

#### 1.8) Cambios de Masas

Cambio de peso - - - ninguno.

Momento de inercia - - - No afectado.

#### 1.9) Datos de cargas eléctricas

Sin cambios

#### 1.10) Sumario de ejecución del Software

Sin cambios

#### 1.11) Referencias

Además de esta información técnica es necesario leer la edición actual de:

- Todas las Instrucciones de Servicio relevantes (SI)
- Manual de Mantenimiento (MM).

#### 1.12) Otras publicaciones afectadas

Ninguna

#### 1.13) Intercambio de piezas

- Todas las piezas sustituidas no deberán utilizarse en el futuro y deben de ser enviadas a los distribuidores autorizados ROTAX® o sus Centros de Servicio una vez efectuado el cambio.
- La venta , uso o envío de cualquier empujador, referencia 854 185, como recambio está prohibida y debe ser enviado F.O.B. a los distribuidores ROTAX® o a sus Centros de Servicio.-

## 2) Información sobre materiales

### 2.1) Materiales - costes y disponibilidad

Consulte precio y disponibilidad a los Distribuidores Autorizados ROTAX<sup>®</sup> o a sus Centros de Servicio.

### 2.2) Información sobre ayuda económica de la Compañía

- Los daños y costes referentes a gastos de envío , tiempo perdido , gastos y pérdidas de beneficios de explotación, gastos telefónicos, costes de conversión a otras versiones de motores o trabajos adicionales, incluyendo el overhaul simultáneo del motor, etc, no son asumidos ni devueltos por ROTAX<sup>®</sup> .

### 2.3) Material necesario por motor

Piezas necesarias: **Grupo: A**

Fig.nº.	Nueva Ref.	Cantidad	Descripción	Vieja ref.	Aplicación
	881842	1	Juego de balancines		Culata
Consistente en:					
	-	4	Balancines Idquierdos	854381	Culata
	-	4	Balancines Derechos	854391	Culata
	854860	8	Conjunto empujadores.	854158	Culata
	-	4	Junta 105x2,5	250285	Tapa Válvula
	-	4	Junta 6,4x1,8	430205	Tapa Válvula
	-	4	Tornillo Allen M6x30	840887	Tapa Válvula
	-	4	Arandela 6,0/12/1	927941	Tapa Válvula

Piezas necesarias: **Grupo: B**

Además del Grupo A:

Fig.nº.	Nueva Ref.	Cantidad	Descripción	Vieja ref.	Aplicación
	933395	8	Cojinetes	-	Balancines

### 2.4) Materiales necesarios por pieza

Ninguno.

### 2.5) Trabajos de reforma de las piezas

Ninguno.

### 2.6) Herramientas especiales/lubricantes/-adhesivos/-selladores - Precio y disponibilidad

Consulte precio y disponibilidad en los Distribuidores Autorizados ROTAX<sup>®</sup> o en sus Centros de Servicio.

Piezas necesarias:

Fig.nº.	Ref.	Cantidad	Descripción	Vieja ref	Aplicación
	-	1	Util montaje muelle válvula	877387*	Muelles válvulas
	-	NB	Pasta deslizante MOLYKOTE <sup>®</sup> G-N297433		Rodamiento balancines

\* o equivalente , por ejemplo, el útil de montaje de muelles de válvula ref 877 385.

■ AVISO: En el uso de estas herramientas especiales observe las especificaciones del fabricante.

### 3) Instrucciones / Ejecución

#### Ejecución

Todas las medidas deben de ser llevadas a cabo y confirmadas por las siguientes personas o estamentos :

- ROTAX® -
- ROTAX® -Distribuidores o sus Centros de Servicio
- Personal autorizado por las Autoridades de Aviación correspondientes.

▲ PELIGRO: Lleve a cabo estos trabajos solamente en un área de no fumadores y no próxima a chispas o llamas. Desconecte los circuitos de encendido y asegure el motor para que no pueda funcionar sin control. Asegure el avión contra un funcionamiento no autorizado. Desconecte el terminal negativo de la batería del avión.

▲ PELIGRO: Sólo trabaje cuando el motor este frío.

▲ PELIGRO: Si desmonta algunos dispositivos de fijación con sistema antibloqueo , como tornillos antiblocantes de nylon , asegúrese de remplazarlos con nuevos.

◆ NOTA: Todos los trabajos deben de llevarse a cabo de acuerdo con el actual Manual de Mantenimiento.

#### 3.1) Instrucciones

(Vea fig. 1, 2 y 3)

##### 3.1.1) Desmontaje de los balancines

◆ NOTA: Normalmente, el reemplazo de los balancines puede ser llevado a cabo con el motor instalado en el avión.

- Desmonte los conectores de las bujías y las cuatro bujías superiores.

■ AVISO: Impida la entrada de materias extrañas por el agujero de las bujías.

- Afloje el tornillo Allen (1) M6x30 con arandela (2) de la tapa de las válvulas (3) y desmóntelo junto con las juntas grande y pequeña (4) y (5).

- Gire el cigüeñal hasta que el pistón respectivo esté exactamente en el punto muerto superior del encendido. Afloje la tuerca externa (6).

■ AVISO: No afloje las otras tuercas. Durante el desmontaje de la tuerca de la culata, los espárragos se pueden aflojar necesitando una re-instalación como se indica en el Manual actual de Mantenimiento. En el caso de que aflojando la tuerca de la culata los espárragos comiencen a aflojarse, reapriételos con un apriete de 3 Nm (26 in.lb).

- Una la placa soporte (12) al útil de montaje de los muelles (7) con dos tornillos hexagonales (13) M6 X 16 en los puntos de fijación (14) sobre los cilindros.

- Coloque los adaptadores (15) sobre el útil de montaje de los muelles.

- Fije el útil de montaje de los muelles sobre la culata y la placa soporte con dos tornillos Allen (8) de M6X70 y afloje ambas válvulas con tres vueltas.

▲ PELIGRO: Cuando fije el útil, tenga cuidado de aflojar la válvula con el muelle de la válvula simultáneamente. Apriete cerca de la válvula si es necesario. Si no se hace así existe el riesgo de que los semi casquillos de la válvula no queden en su lugar o puedan soltarse.

- Se liberarán los dos taqués hidráulicos. Ahora el eje de los balancines puede ser sacado fácilmente. Levante ambos balancines (10) y (11).

◆ NOTA: Si no puede sacar el eje de los balancines con facilidad , necesitará contactar con un Distribuidor Autorizado.

### 3.1.2) Inspección de los ejes de los balancines y de los empujadores

(Vea las figuras 3 y 4)

- Inspeccione visualmente los balancines y los empujadores en busca de desgastes y grietas. Puede usar las piezas que no estén dañadas ni tengan rastros de desgaste

◆ **NOTA:** Inspeccione con especial detalle el área de la rótula del balancín (hembra).  
(Vea la figura 4).

- Inspeccione las dos rótulas de los empujadores ( machos ) buscando imperfecciones. Inspeccione con una lupa de aumento y pase la uña sobre las rótulas de los empujadores. Mueva la uña suavemente sobre las rótulas y si aprecia escalones las piezas no deben de ser usadas. Reemplácelas.

- Inspeccione las rótulas de los balancines ( hembras ) (18). Las marcas de desgaste en los balancines pueden ser cambios en la geometría de la forma esférica y áreas pulidas en la rótula que brillan claramente. Si el motor no se ha puesto en marcha en más de un mes la zona brillante puede que pierda el brillo. El diámetro de la zona pulida medida con un pie de rey a lo largo del eje del balancín , no deberá exceder de un valor de  $D1 = 6,0$  mm. Inspeccione el taladro de lubricación (19)  $d2 = 2,0$  mm de diámetro. La tolerancia a la redondez no debe de ser mayor de 0,2 mm. Cualquier tendencia hacia un agujero no circular no está permitida.

- Si se encuentra con cualquiera de estos criterios, reemplace el balancín y su empujador.

▲ **PELIGRO:** Si encuentra daños o muestras de desgaste sobre los balancines o los empujadores, necesitará reemplazarlos inmediatamente.

### 3.1.3) Instalación de los balancines y empujadores

(Ver fig. 1 a 3)

- Aplique MOLYKOTE G-N (16) en ambas rótulas y áreas de contacto de los balancines así como en la línea de retorno de aceite de los empujadores (20).

- Instale el balancín de admisión (10) y el de escape (11) en la culata , aplique MOLYKOTE® G-N (16) en el eje de los balancines (9) e insértelo en su rodamiento soporte.

- Afloje el útil de montaje de los muelles de la válvula y su placa soporte.

- Cuando termine de desmontar el útil , inspeccione que los anillos adaptadores (15) no bloquean el retén del muelle de la válvula.

- Monte la tuerca (6) dándole un par de apriete de 22 Nm (197 in.lb).

- Lubrifique todas las partes móviles de los balancines con aceite del motor o equivalente.

- Limpie la superficie de sellado de la culata y tapa de la válvula con un trapo o equivalente.

- Inserte una nueva junta (4) 105X2,5. También ponga una nueva junta (5) de 6,4x1,8 en la tapa de la cubierta (3).

- Fije la tapa de la válvula.

■ **AVISO:** Entre las tapas de las válvulas debe de dejar una abertura mínima de 0,1 mm. Las tapas no deben de tocarse la una con la otra.

- Apriete el nuevo tornillo Allen (1) M6x30 con arandela (2) a 10 Nm.

▲ **PELIGRO:** Inspeccione cuidadosamente la longitud del tornillo de la tapa de la válvula. Inspeccione si la rosca está dañada. Si el tornillo está flojo o la tapa tiene fugas, el aceite volverá al depósito. Una instalación inadecuada de la tapa de la válvula provocará una pérdida de presión en el cárter.

- Vuelva a poner las bujías (17) y apriételas a 20 Nm (177 in.lb), coloque los capuchones de las bujías.

- Ponga de nuevo el avión en su configuración de funcionamiento original.

- Conecte el polo negativo de la batería del avión.

## 3.2) Pruebas

Lleve a cabo un chequeo y prueba del motor, incluyendo inspección de ignición y prueba de fugas.

## 3.3) Sumario

Estas instrucciones (sección 3) deben de ser ejecutadas cumpliendo lo establecido en la sección 1.5.

Approval of translation to best knowledge and judgement - in any case the original text in German language and the metric units (SI-system) are authoritative.

Esta traducción se ha realizado con el mejor conocimiento y juicio – En cualquier caso prevalecerá el texto original en idioma Alemán y los datos en sistema métrico internacional.

#### 4) Apéndice

Las siguientes ilustraciones proporcionarán información adicional.

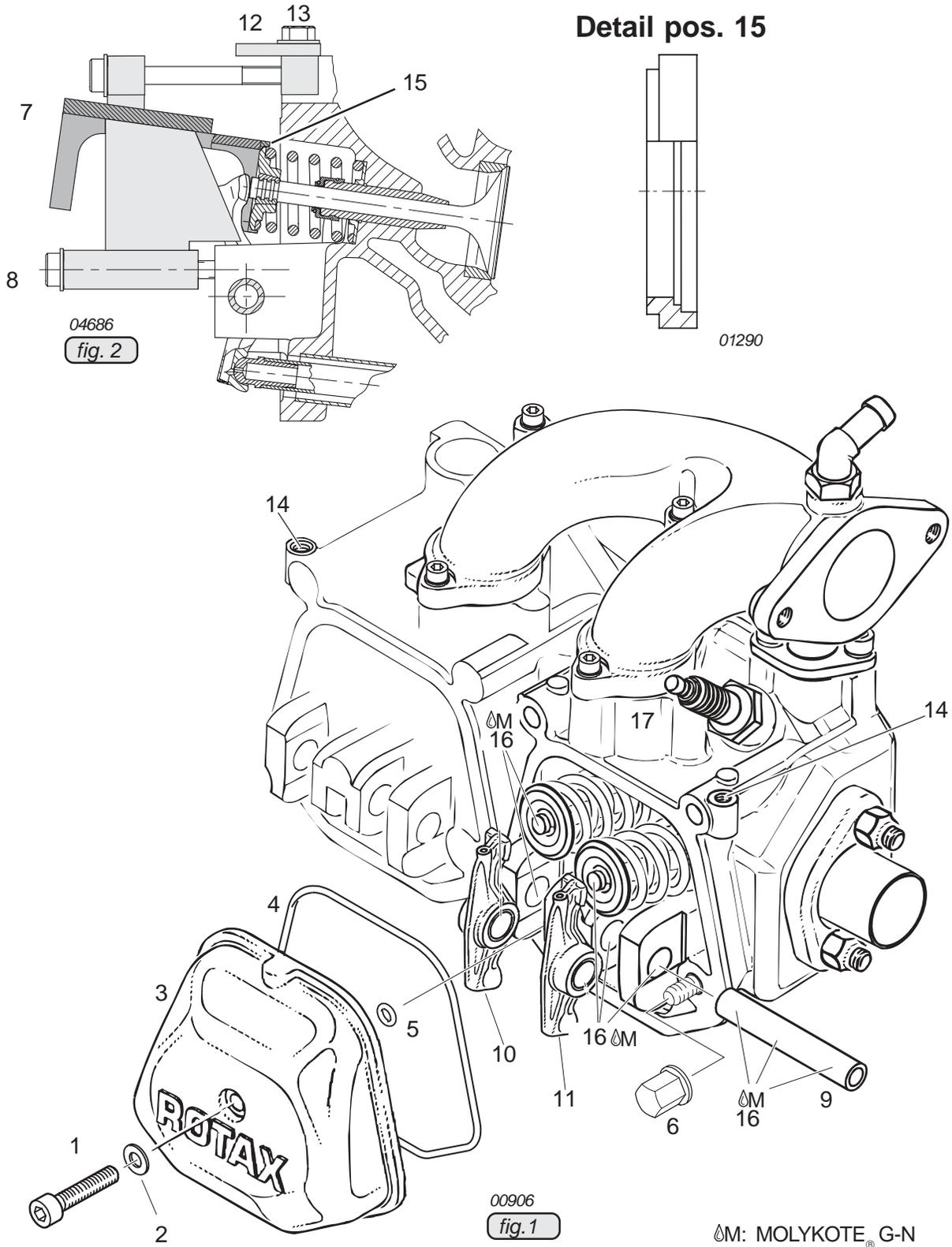
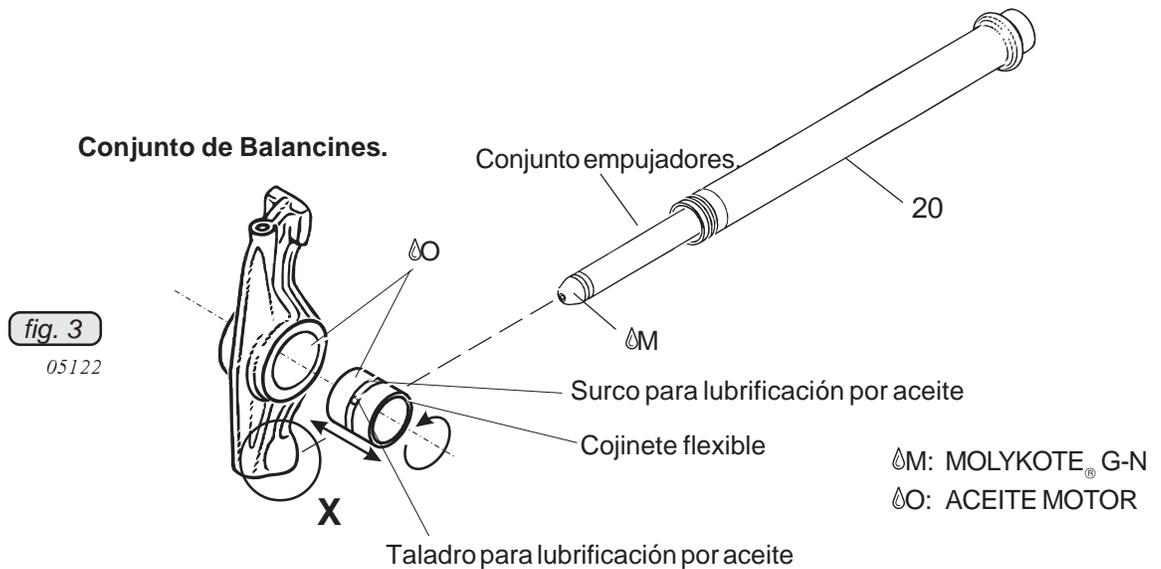
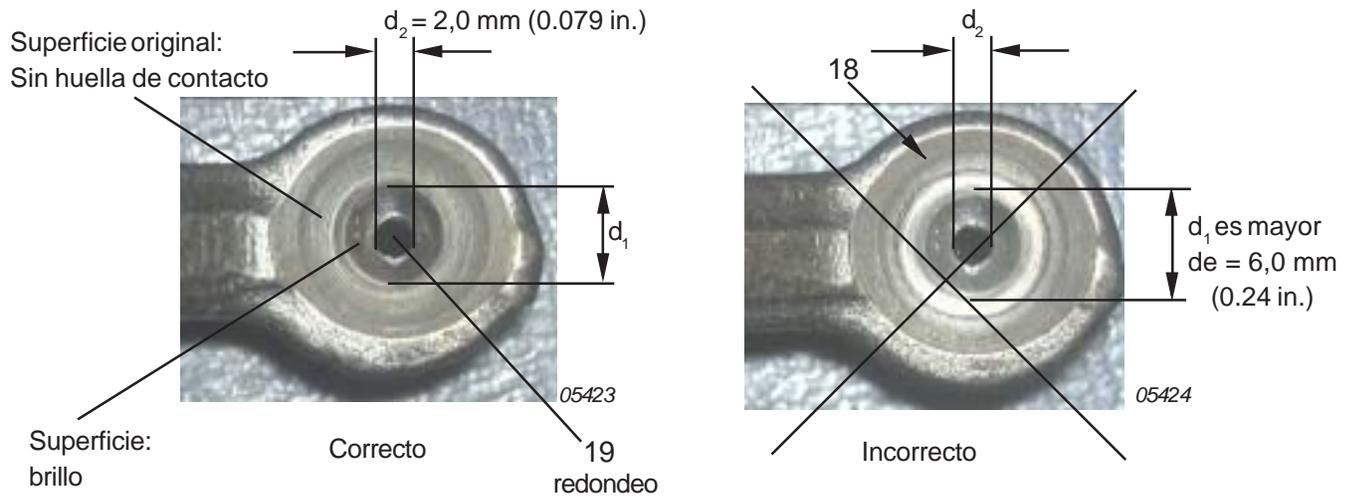


fig. 4 **Detalle X**



◆ **NOTA:** Las ilustraciones de este documento muestran la construcción típica. Estas pueden no representar todos los detalles o la forma exacta de las piezas que pueden tener la misma función o similar. Estas vistas **no son dibujos técnicos** y se incluyen solo como referencia. Para un detalle específico, consulte la documentación actualizada del respectivo tipo de motor.