

INFORMACION DE SERVICIO	5-1	PRUEBA DEL SISTEMA	5-7
INVESTIGACION DE AVERIAS	5-1	TERMOSTATO	5-8
DESCRIPCIONES DEL SISTEMA	5-2	BOMBA DE AGUA	5-8
FLUIDO DE REFRIGERACION DEL MOTOR	5-6		

## INFORMACION DE SERVICIO

5

### ⚠ ADVERTENCIA

- Espere hasta que el motor se enfríe antes de quitar lentamente el tapón del radiador. Si quita el tapón del radiador mientras el motor está caliente y el fluido refrigerante bajo presión puede escaldarle gravemente.
- El fluido de refrigeración es tóxico. No se lo acerque a los ojos, boca, piel ni ropas.
  - Si el entra fluido de refrigeración en los ojos, lávese con agua y obtenga asistencia médica inmediatamente.
  - Si ingiere fluido de refrigeración, induzca el vómito, haga gárgaras y obtenga asistencia médica inmediatamente.
  - Si le cae fluido de refrigeración en la piel o ropas, lávese inmediatamente con gran cantidad de agua.
- NO LO DEJE AL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

- Añada fluido de refrigeración en el depósito de reserva. No quite el tapón del radiador excepto para llenar o drenar el sistema.
- Todo el servicio del sistema de refrigeración del motor puede hacerse con el motor en el bastidor.
- Evite derramar fluido de refrigeración sobre superficies pintadas.
- Después de hacer el servicio del sistema, compruebe si hay fugas con un probador del sistema de refrigeración.
- Consulte la sección 25 en lo relacionado en las inspecciones del interruptor termostático del motor del ventilador y el sensor de la temperatura del aire.

## INVESTIGACION DE AVERIAS

### La temperatura del motor es demasiado alta

- Defectos en el termómetro del agua o sensor (vea la sección 25)
- Termostato atascado en posición cerrada
- Tapón del radiador defectuoso
- Insuficiente cantidad de fluido de refrigeración
- Conductor bloqueado en el radiador, mangueras o camisa de agua
- Aire en el sistema
- Defectos en el motor del ventilador
- Defectos en el interruptor del motor del ventilador(vea la sección 25)
- Bomba de agua defectuosa

### La temperatura del motor es demasiado bajo

- Defectos en el termómetro o sensor
- Termostato atascado en posición abierta
- Defectos en el interruptor del motor del ventilador (vea la sección 25)

### Fugas de fluido de refrigeración

- Junta mecánica de la bomba defectuosa
- Junta tóricas deterioradas
- Tapón del radiador defectuoso
- Juntas dañadas o deterioradas
- Flojedades en la conexión o abrazadera de la manguera
- Mangueras dañadas o deterioradas

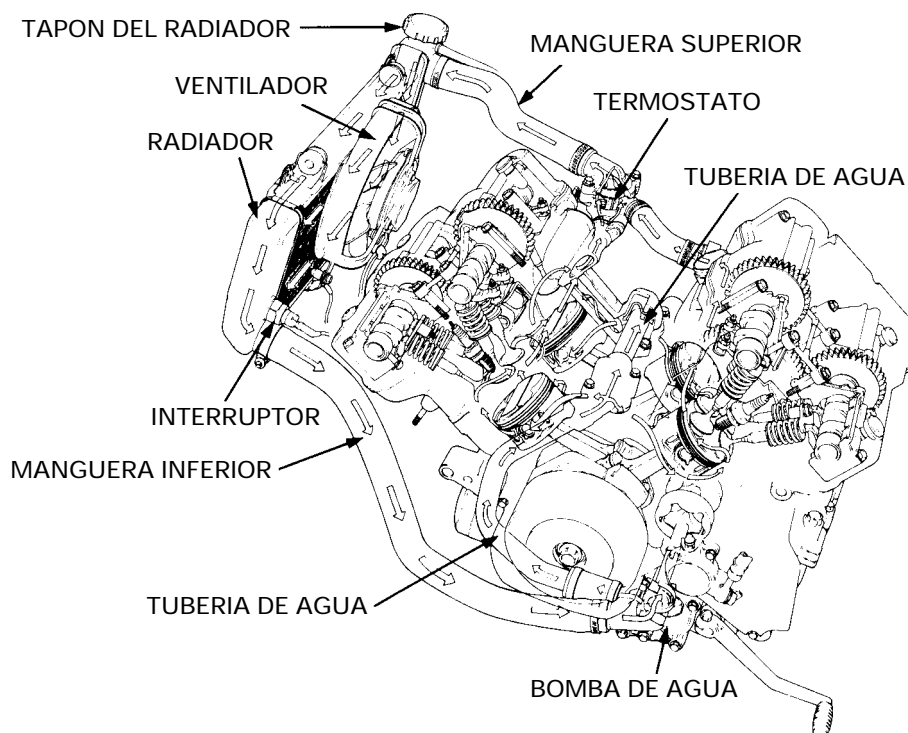
### DESCRIPCIONES DEL SISTEMA

El sistema de refrigeración por fluido permite conseguir la temperatura óptima de funcionamiento al tiempo que previene el calentamiento y enfriamiento excesivos.

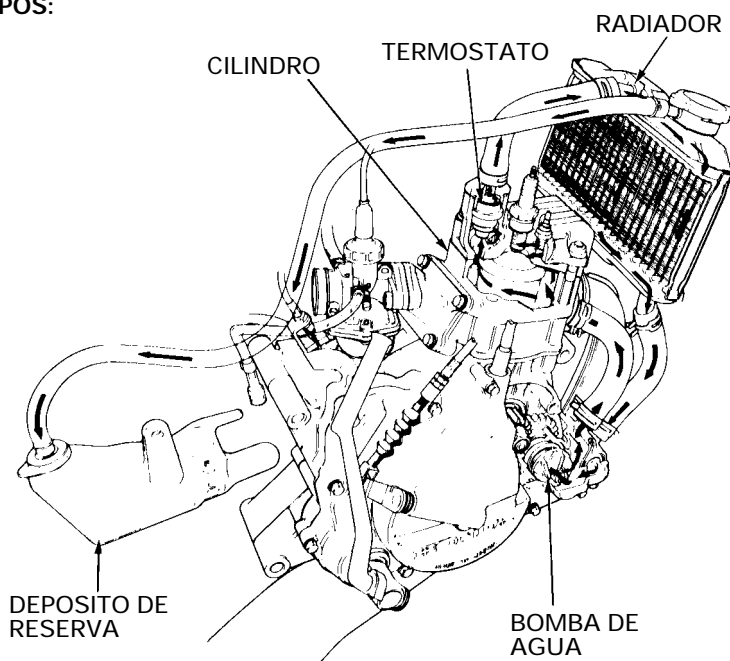
Por el sistema se bombea un fluido de refrigeración mediante una bomba de agua. El calor de la combustión es absorbido por el fluido de refrigeración según pasa por las mangueras de agua, camisa del cilindro y culata. El fluido de refrigeración pasa luego al radiador a través de un termostato y por la manguera superior del radiador. El fluido caliente se enfria con aire al pasar por el radiador y luego vuelve a la bomba de agua a través de la manguera inferior del radiador.

#### PADRON DE FLUJO DE SISTEMA

##### MOTOR TIPICO DE 4 TIEMPOS:

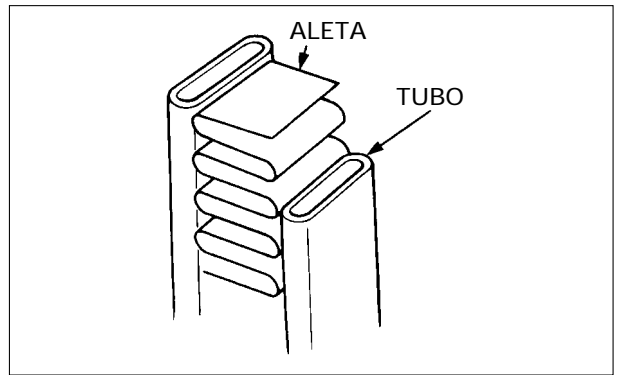


##### MOTOR TIPICO DE 2 TIEMPOS:

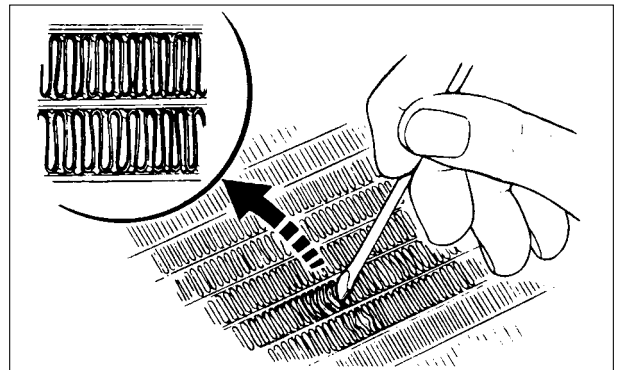


## RADIADOR

La temperatura del fluido de refrigeración disminuye al disiparse el calor en el aire mediante las aletas del radiador al pasar el fluido por el tubo del radiador. Cuanto mayor sea la superficie de las aletas mayor será la capacidad de enfriamiento de radiador.



Es importante que el aire pueda pasar por las aletas del radiador de manera que el calor se disipe del fluido de refrigeración a las aletas y a la atmósfera. Las aletas que están aplastadas o dobladas no permiten la disipación del calor ya que no pasa aire por ellas, lo cual reduce la capacidad de enfriamiento. Si 1/3 o más de las aletas están aplastadas o dobladas, las aletas deben repararse usando un destornillador de punta plana pequeño.

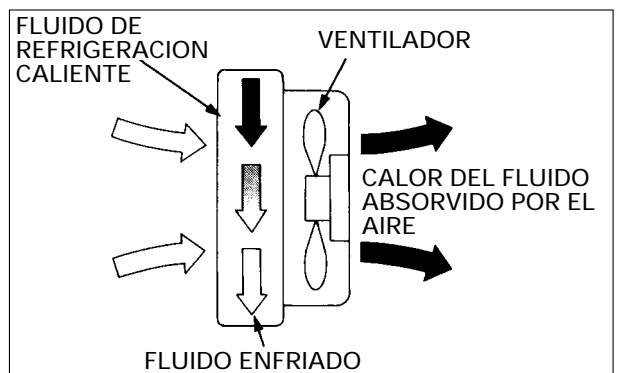


## VENTILADOR

El calor se disipa a la atmósfera a causa de la diferencia entre el aire y el fluido de refrigeración (que ha absorbido calor).

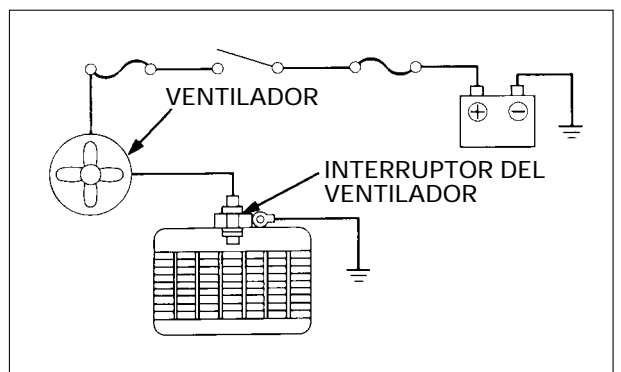
No obstante, si el vehículo no está circulando (el aire alrededor del radiador no circula) o cuando la temperatura atmosférica es alta, a causa de que se reduce la diferencia de temperatura entre la atmósfera y del fluido de refrigeración, se reduce la disipación del calor lo cual afecta adversamente a la capacidad del motor.

El ventilador mantiene el rendimiento de enfriamiento bajo condiciones extremas. Fuerza al aire a que fluya por el radiador y alrededor del motor para disipar el calor, ya esté la máquina en movimiento o no.



## INTERRUPTOR DEL VENTILADOR

El ventilador se pone en funcionamiento y se para automáticamente dependiendo de la temperatura del fluido de refrigeración. Mientras la resistencia de interruptor del motor de ventilador es normalmente demasiado alta debido para conducir una corriente (cuando la temperatura del fluido es baja), cuando sube la temperatura del fluido de refrigeración, se reduce la resistencia del interruptor lo suficiente para dejar pasar la corriente y poner al ventilador en funcionamiento.



### TAPON DEL RADIADOR

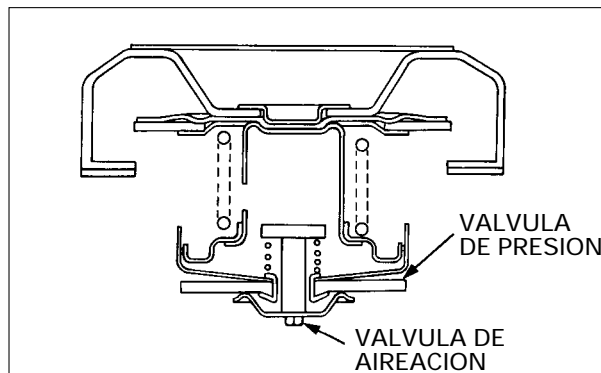
El punto de ebullición del fluido de refrigeración puede aumentarse mediante un tapón de tipo a presión (llamado en adelante tapón del radiador) en la entrada del fluido. El tapón del radiador sirve para aumentar la temperatura del fluido de refrigeración así como para retener la presión del sistema.

**Punto de ebullición del fluido de refrigeración (mezcla de anticongelante al 50 por ciento).**

**A la presión atmosférica: aproximadamente 100°C**  
**Presión inferior a 0,9 kg/cm<sup>2</sup>: aproximadamente 125°C**

#### ADVERTENCIA

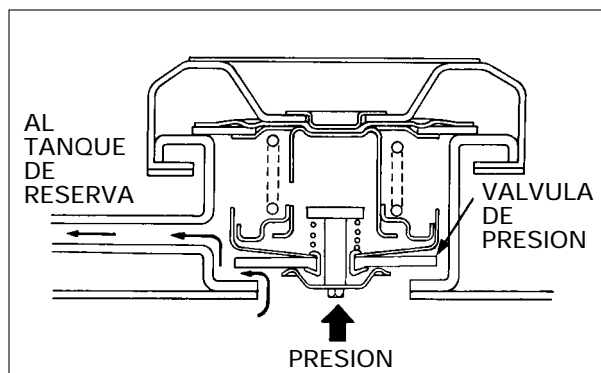
Espere hasta que se haya enfriado el motor para abrir lentamente el tapón del radiador. Si quita el tapón de radiador mientras el motor está caliente y el sistema está a presión puede escaldarse gravemente.



Al aumentar la temperatura de fluido de refrigeración, se hace más grande la diferencia de temperatura entre el fluido y la atmósfera.

Debido al sistema presurizado, la pérdida de vapor del fluido se evita al tiempo que se perfecciona el efecto de refrigeración.

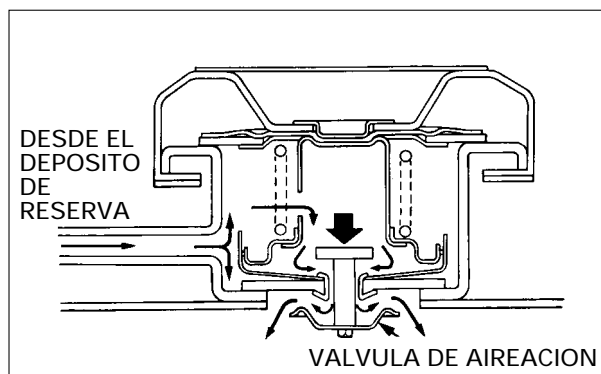
El tapón de radiador está provisto de una válvula de presión y de una válvula de aireación que mantienen la presión en el sistema de refrigeración a un nivel constante.



Si aumenta la presión del sistema de refrigeración debido al aumento de la temperatura del fluido de refrigeración, la presión se mantiene constante mediante la válvula de presión.

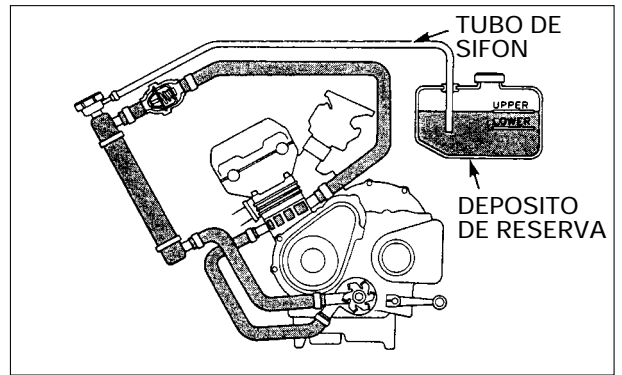
Si la presión excede del límite prescrito, la válvula de presión se abre de manera que la presión del sistema de refrigeración se regule soltando fluido de refrigeración (cuyo volumen ha crecido debido al aumento de la temperatura). La presión a la que se empieza a abrir la válvula de presión se llama presión de apertura de la válvula del radiador.

Cuando la temperatura del fluido de refrigeración se reduzca después pararse el motor y se reduzca la presión de sistema de refrigeración (contrayéndose el volumen de fluido), la presión atmosférica abre la válvula de aireación y el fluido de refrigeración del depósito de reserva entra en el sistema de refrigeración.



## DEPOSITO DE RESERVA

Como se explicó en el párrafo precedente, "Tapón del radiador", el depósito de reserva sirve para almacenar temporalmente la reserva del fluido de refrigeración. Esto ayuda a controlar el nivel de fluido de refrigeración en el sistema. El depósito de reserva está conectado al radiador a través de un tubo de sifón.

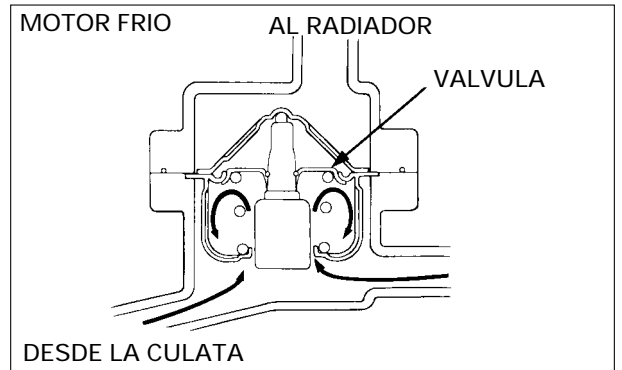


## TERMOSTATO

El termostato está instalado entre la camisa de agua de la culata y el radiador.

El termostato ayuda a calentar el motor evitando que el fluido de refrigeración circule al cerrar una válvula cuando la temperatura del motor (y del fluido de refrigeración) es baja.

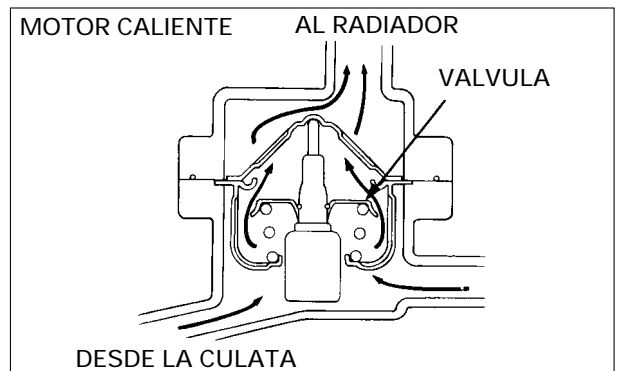
Es una válvula automática concebida para cuando aumente la temperatura del motor. La cera del termostato se dilata para abrir la válvula permitiendo que el fluido de refrigeración circule por el radiador.



Incluso cuando varíe la temperatura atmosférica, el termostato controla constantemente la temperatura del motor.

Dejando el termostato abierto el fluido de refrigeración puede circular incluso a bajas temperaturas. Esto evita que el motor funcione a la temperatura óptima y puede causar un excesivo enfriamiento.

Dejando el termostato cerrado contribuye al sobrecalentamiento, ya que evita que el fluido de refrigeración circule y evita que el radiador disipe el calor si la temperatura del motor sobrepasa un límite crítico.

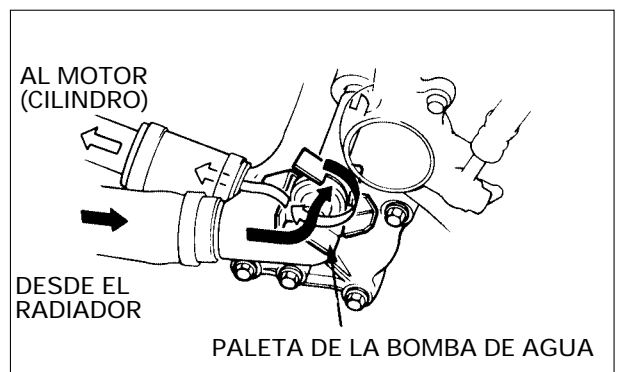


## BOMBA DE AGUA

La bomba de agua permite que el fluido de refrigeración circule naturalmente dentro del sistema, lo cual se consigue por convección.

También alimenta fluido de refrigeración uniformemente al cilindro y camisa de agua de la culata de manera que se mantenga un enfriamiento efectivo incluso cuando la capacidad del radiador esté disminuida.

Cuando gira la paleta, la fuerza centrífuga hace que el fluido se alimente por el orificio de admisión de la bomba de agua y que se descargue a la camisa de agua del motor.

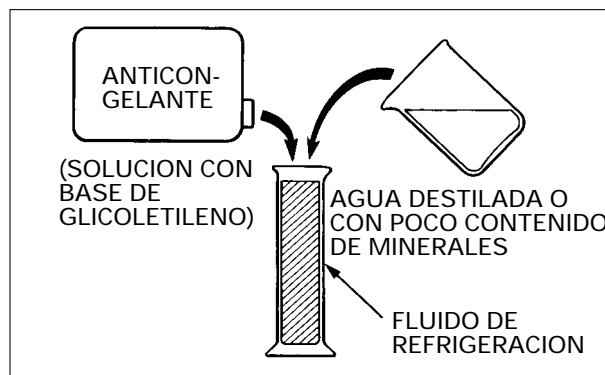


## FLUIDO DE REFRIGERACION DEL MOTOR

### PREPARACION

#### ⚠ ADVERTENCIA

- El fluido de refrigeración es tóxico. No se lo acerque a los ojos, boca, piel ni ropas.
  - Si el entra fluido de refrigeración en los ojos, lávese con agua y obtenga asistencia médica inmediatamente.
  - Si ingiere fluido de refrigeración, induzca el vómito, haga gárgaras y obtenga asistencia médica inmediatamente.
  - Si le cae fluido de refrigeración en la piel o ropas, lávese inmediatamente con gran cantidad de agua.
- NO LO DEJE AL ALCANCE DE LOS NIÑOS.



### NOTA

- La efectividad del fluido de refrigeración disminuye con la acumulación óxido o si hay cambios en la proporción de mezcla durante el uso. Por lo tanto, para conseguir el mejor rendimiento cambie el fluido de refrigeración regularmente como se especifica en el programa de mantenimiento.
- Use el anticongelante especificado para motores de aluminio (base de glicoletileno).
- Mezcle solamente agua destilada o con poco contenido de minerales con el anticongelante.

Mezcle el agua destilada y la solución con base de glicoletileno con una tolerancia aproximada de 5° con respecto a la temperatura mínima.

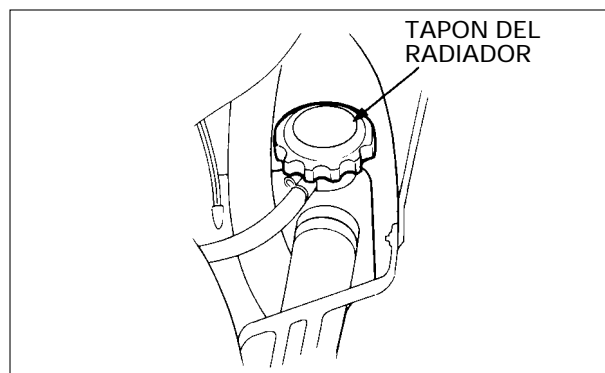
### MEZCLA RECOMENDADA:

50/50 (agua destilada y anticongelante)

### CAMBIO

#### ⚠ ATENCION

Espere a que se enfríe el motor antes de hacer el servicio del sistema. Al quitar el tapón del radiador mientras el motor está caliente y el fluido bajo presión puede escaldarse gravemente.



Llene el tanque de reserva con el nuevo fluido de refrigeración.

Quite el depósito de reserva de fluido de refrigeración. Vacíelo y lave el interior del depósito de reserva.

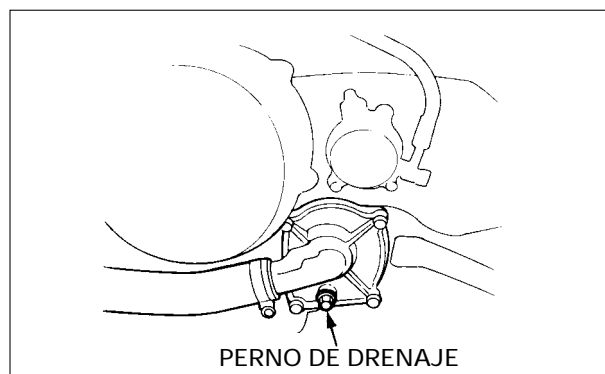
Quite el tapón del radiador y los pernos de drenaje y drene el fluido de refrigeración. Vuelva a instalar los pernos de drenaje.

Consulte el manual del modelo específico relacionado con los puntos de instalación del perno de drenaje.

Eche el fluido de refrigeración recomendado por el orificio de suministro hasta que llegue al cuello de suministro.

Vuelva a instalar el depósito de reserva y llénelo hasta la línea de nivel superior con fluido de refrigeración nuevo.

Purgue el aire de sistema.



PURGA DEL AIRE

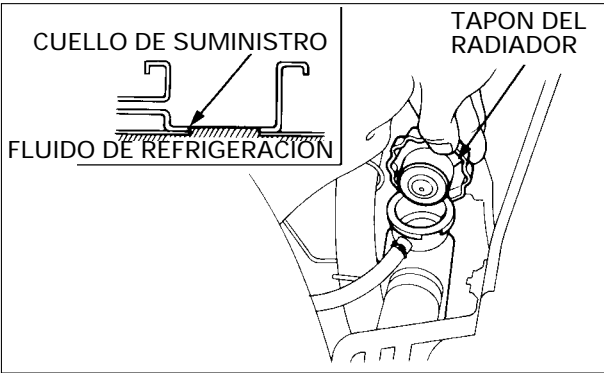
Cambie la caja de cambios a punto muerto.

Arranque el motor y déjelo funcionando en ralentí durante dos o tres minutos.

Acelere dos o tres veces para sangrar el aire del sistema.

Pare el motor y eche fluido de refrigeración hasta el cuello de suministro

Compruebe el nivel del fluido de refrigeración del depósito de reserva y eche hasta la línea de nivel superior si el nivel fuera bajo.



PRUEBA DEL SISTEMA

PRUEBA DEL HIDROMETRO

Compruebe la gravedad del fluido de refrigeración con un hidrómetro.

Vea si hay contaminación y cambie el fluido de refrigeración si fuera necesario.

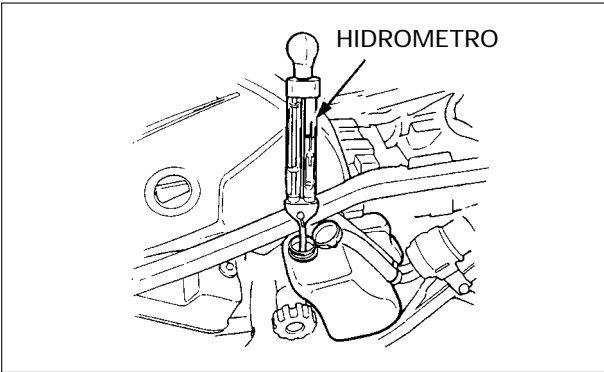


Tabla de gravedad específica del fluido de refrigeración

TEMPERATURA DEL FLUIDO °C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
RELACION DE FLUIDO %											
5	1,009	1,009	1,008	1,008	1,007	1,006	1,005	1,003	1,001	0,999	0,997
10	1,018	1,017	1,017	1,016	1,015	1,014	1,013	1,011	1,009	1,007	1,005
15	1,028	1,027	1,026	1,025	1,024	1,022	1,020	1,018	1,016	1,014	1,012
20	1,036	1,035	1,034	1,033	1,031	1,029	1,027	1,025	1,023	1,021	1,019
25	1,045	1,044	1,043	1,042	1,040	1,038	1,036	1,034	1,031	1,028	1,025
30	1,053	1,052	1,051	1,049	1,047	1,045	1,043	1,041	1,038	1,035	1,032
35	1,063	1,062	1,060	1,058	1,056	1,054	1,052	1,049	1,046	1,043	1,040
40	1,072	1,070	1,068	1,066	1,064	1,062	1,059	1,056	1,053	1,050	1,047
45	1,080	1,078	1,076	1,074	1,072	1,069	1,066	1,063	1,060	1,057	1,054
50	1,086	1,084	1,082	1,080	1,077	1,074	1,071	1,068	1,065	1,062	1,059
55	1,095	1,093	1,091	1,088	1,085	1,082	1,079	1,076	1,073	1,070	1,067
60	1,100	1,098	1,095	1,092	1,089	1,086	1,083	1,080	1,077	1,074	1,071



### PRUEBA DEL TAPON DEL RADIADOR

Pruebe el tapón del radiador usando un probador del sistema de refrigeración.

Cambie el tapón y la presión de alivio es demasiado alta o baja, o si el tapón retiene la presión especificada durante al menos 6 segundos.

#### NOTA

Antes de instalar el tapón en el probador, humedezca las superficies de sellado con agua limpia.

### PRUEBA DE PRESION DEL SISTEMA

#### ATENCION

Si se excede la presión de alivio del radiador se pueden dañar los componentes del sistema de refrigeración.

Compruebe que el sistema retiene la presión especificada durante al menos 6 segundos.

Si el sistema no retiene la presión especificada, compruebe lo siguiente y corrija si fuera necesario.

- Todas las conexiones de mangueras y tuberías
- Instalación de la bomba de agua
- Junta de la bomba de agua (para fugas)

## TERMOSTATO

Quite el termostato (consulte el manual de modelo específico).

Compruebe visualmente el termostato por si tiene daños. Suspenda el termostato en agua caliente para comprobar su funcionamiento.

#### NOTA

- No deje que el termostato ni el termómetro toquen el recipiente ya que las lecturas serán falsas.
- Cambie el termostato si la válvula queda abierta a la temperatura ambiental o si responde a temperaturas diferentes a las especificadas.
- Compruebe la temperatura de elevación correcta de la válvula con el agua calentada a la temperatura de funcionamiento durante 5 minutos. Consulte el manual del modelo específico en lo relacionado con la temperatura específica.

Vuelva a instalar el termostato.

## BOMBA DE AGUA

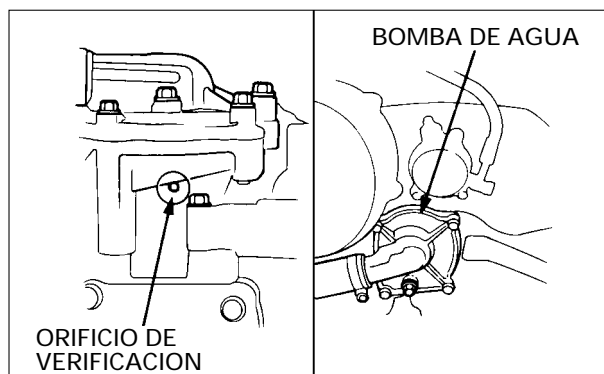
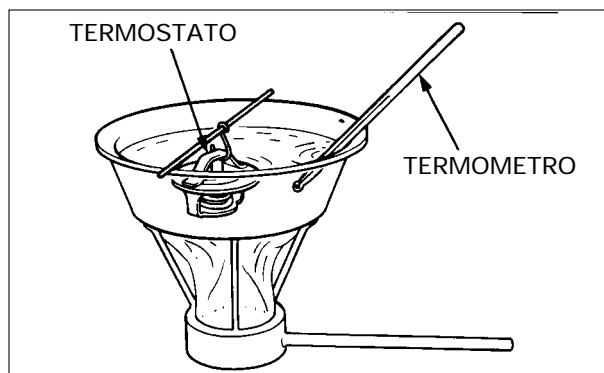
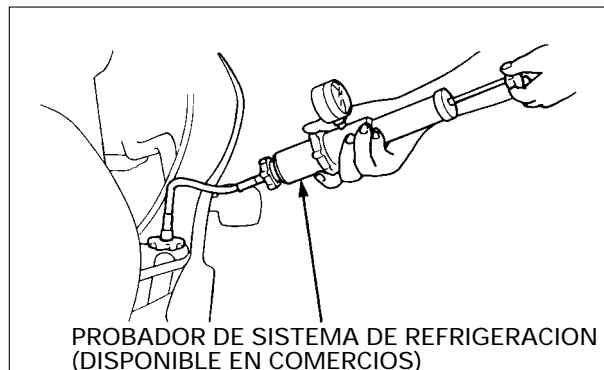
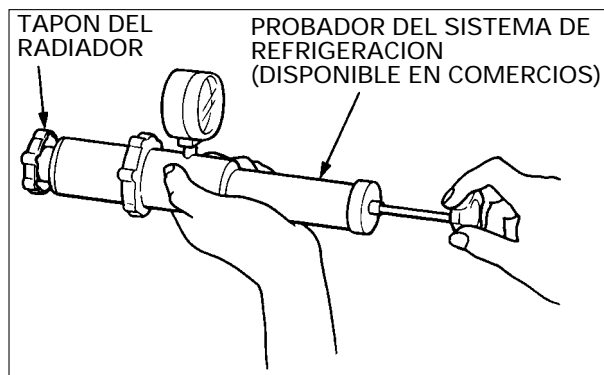
### INSPECCION DE LA JUNTA MECANICA

Compruebe el orificio de verificación por si hay señas de fugas de fluido de refrigeración.

Si hay fugas, la junta mecánica está defectuosa y debe cambiarse.

Vea el manual del modelo específico en lo relacionado con los procedimientos de cambio de la junta mecánica.

Si la junta mecánica es de tipo incorporado, la bomba de agua deberá cambiarse como un conjunto.



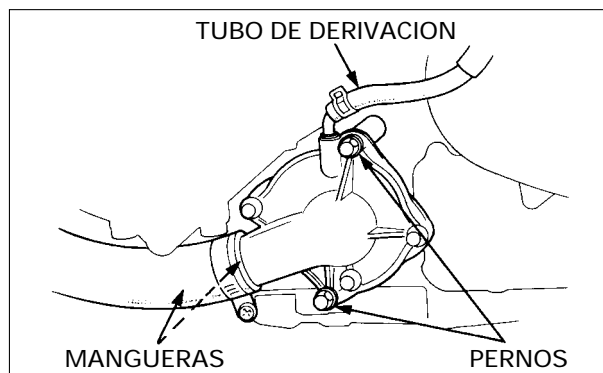


## CAMBIO

Drene el aceite del motor y el fluido de refrigeración.

Quite los pernos de montaje de la bomba de agua.

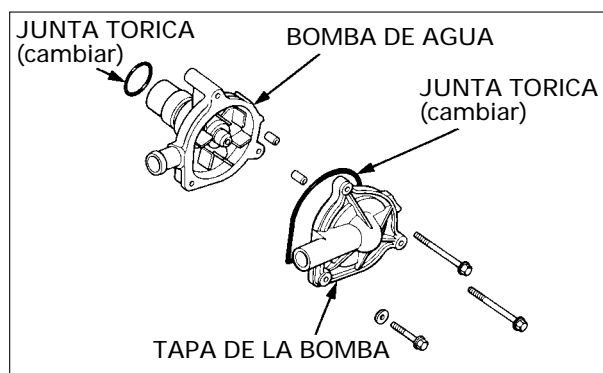
Desconecte las mangueras de agua y el tubo de derivación y luego quite la bomba de agua.



Quite los pernos y separe la tapa de la bomba del cuerpo.

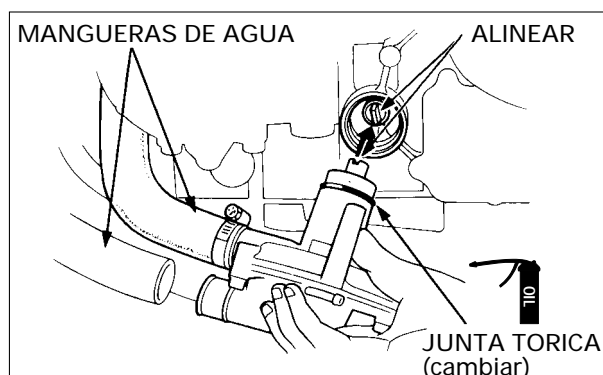
Cambie la bomba de agua por una nueva.

Instale una junta tórica nueva en la ranura de la tapa de la bomba, y luego instale la tapa en la bomba.



Instale una junta tórica nueva en la bomba de agua.

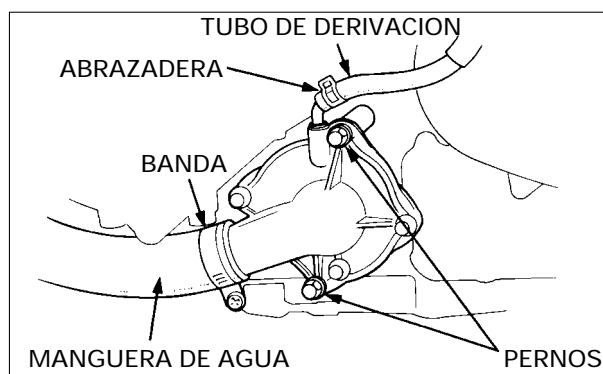
Haga coincidir la ranura del eje de la bomba con el eje impulsor de la bomba de agua e instale la bomba de agua.



Apriete los pernos de montaje de la bomba.

Conecte las mangueras de agua y fije las bandas y abrazaderas.

Llene el sistema de refrigeración del motor y añada el aceite de motor recomendado.



---

**MEMO**

## COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual explica la teoría de funcionamiento de los diversos sistemas comunes a las motocicletas, escúters y ATVs HONDA. También proporciona información básica sobre investigación de averías, inspección y reparación de componentes y sistemas encontrados en estas máquinas.

Consulte el Manual de Servicio del modelo específico en lo relacionado con la información sobre ajuste, mantenimiento y reparación específicos al modelo en el que se está trabajando.

La sección 1 ofrece información general sobre toda la motocicleta así como advertencias y precauciones que deben recordarse cuando se realizan las reparaciones o el mantenimiento.

Las secciones 2 a 15 cubren todos los aspectos del motor y tren de transmisión.

Las secciones 16 a 20 incluyen todos los grupos de componentes que forman el chasis.

Las secciones 21 a 25 son aplicables a los diversos sistemas y componentes eléctricos de las motocicletas Honda.

Un completo índice en orden alfabético le ofrece un acceso rápido a la información sobre sistemas o componentes específicos.

TODA LA INFORMACION, ILUSTRACIONES, INSTRUCCIONES Y ESPECIFICACIONES INCLUIDAS EN ESTA PUBLICACION ESTAN BASADAS EN LA INFORMACION MAS RECIENTE SOBRE EL PRODUCTO EN EL MOMENTO DE APROBARSE SU IMPRESION. HONDA MOTOR CO., LTD. SE RESERVA EL DERECHO A EFECTUAR CAMBIOS EN CUALQUIER MOMENTO SIN PREVIO AVISO Y SIN INCURRIR EN OBLIGACIONES DE NINGUN TIPO. PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTA PUBLICACION SIN PERMISO ESCRITO.

**HONDA MOTOR CO., LTD.**  
Oficina de publicaciones de servicio

## TABLA DE MATERIAS

	INFORMACION GENERAL	1
	MANTENIMIENTO	2
MOTOR Y TREN DE TRANSMISION	PRUEBA DEL MOTOR	3
	LUBRICACION	4
	SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR	5
	SISTEMA DE ESCAPE	6
	SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES	7
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	8
	CULATA / VALVULAS	9
	CILINDROS / PISTONES	10
	EMBRAGUE	11
	SISTEMA DE DE TRANSMISION POR CORREA V-MATIC	12
	CAJA DE CAMBIOS / VARILLAJE DE CAMBIO DE VELOCIDADES	13
	CARTER / CIGÜEÑAL	14
	TRANSMISION FINAL / EJE SECUNDARIO	15
CHASIS	RUEDAS / NEUMATICOS	16
	FRENOS	17
	SUSPENSION DELANTERA / DIRECCION	18
	SUSPENSION TRASERA	19
	BASTIDOR / PANELES DE LA CARROCERIA	20
SISTEMA ELECTRICO	FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD	21
	BATERIA / SISTEMAS DE CARGA / SISTEMA DE ALUMBRADO	22
	SISTEMAS DE ENCENDIDO	23
	MOTOR DE ARRANQUE / EMBRAGUE DE ARRANQUE	24
	LUCES / MEDIDORES / INTERRUPTORES	25