

# GUIA DEL PROPIETARIO E INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Montaje en espejo de popa *con soporte pivotante*

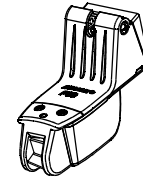
## Multisensor TRIDUCER® Smart™ Sensor

Modelo P39

Patente <http://www.airmar.com/patent.html>

Anote los datos que figuran en la etiqueta del cable para consultas posteriores.

Referencia N.º \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_ kHz



D-17-297-01-spanish-rev.5 17-297-01-spanish-rev.5 05/21/19

**Para obtener unas prestaciones óptimas del producto y reducir el riesgo de daños materiales, daños personales o un accidente mortal, observe las precauciones siguientes.**

**ATENCIÓN:** Utilice siempre gafas de seguridad, máscara antipolvo y protección auditiva durante la instalación.

**ATENCIÓN:** Cuando ponga el barco a flote, compruebe inmediatamente si hay vías de agua en torno a los tornillos y a cualquier otro orificio practicado en el casco.

**PRECAUCIÓN:** No tire del sensor, ni lo lleve o sostenga por el cable; podrían romperse las conexiones internas.

**PRECAUCIÓN:** No golpear nunca el transductor salvo con la palma de la mano. No golpear nunca el rotor.

**PRECAUCIÓN:** La fijación protege el sensor únicamente contra impactos frontales.

**PRECAUCIÓN:** No utilice nunca disolventes. Los limpiadores, los carburantes, los selladores, la pintura y otros productos pueden contener disolventes que pueden dañar las piezas de plástico, sobre todo la cara del transductor.

**IMPORTANTE:** Lea las instrucciones en su totalidad antes de proceder a la instalación. En caso de discrepancia, estas instrucciones deben prevalecer sobre otras instrucciones que pudiera contener el manual del instrumento.

### Prueba preliminar funciones de las velocidad y temperatura

Conecte el sensor al instrumento y gire el rotor. Compruebe la indicación de la velocidad y la temperatura aproximada del aire. Si no hay ninguna indicación o las indicaciones son inexactas, verifique todas las conexiones y repita la prueba. Si sigue sin haber indicación o esta es inexacta, devuelva el producto al establecimiento donde lo compró.

### Ubicación

**PRECAUCIÓN:** No montar el sensor en línea con o cerca de aberturas de entrada o salida ni detrás de redanes, herrajes u otras irregularidades del casco que perturbará el flujo de agua.

**PRECAUCIÓN:** No montar el sensor en puntos donde se pueda apoyar el barco durante operaciones de transporte, botadura, elevación o almacenamiento.

- Para que el funcionamiento sea óptimo, el sensor debe estar en contacto con agua no turbulenta. Para identificar un área de agua no turbulenta, observar el flujo de salida del espejo de popa mientras el barco navega.
- Prever un espacio vertical suficiente por encima de la fijación para que el soporte pueda pivotar y subir el sensor (Figura 1).
- Es preferible montarlo en el lado del espejo de popa en el que las palas de la hélice se mueven hacia abajo (Figura 2).
- Montar el sensor lo más cerca posible de la línea de crujía (quilla) del barco para que el transductor se mantenga en el agua en las viradas.
  - **Barcos de un solo motor**—Montar el sensor como mínimo 75 mm (3") más allá del radio de giro de la hélice.
  - **Barcos de dos motores**—Montar el sensor entre las colas.
  - **Aletas de trimado**—Montar el sensor en el interior de la aleta de trimado, si el espacio lo permite.
  - **Espejo de popa escalonado**—Montar el sensor en el escalón más bajo, siempre que haya altura suficiente para que el soporte pivote (figura 1).

### Aplicaciones

- Recomendado para barcos de hasta 7 metros (22') de largo
- No recomendado para barcos con motores intraborda.
- No recomendado para cascos escalonados
- Se ajusta ángulos de espejo de popa de 3° – 20°
- Orienta verticalmente el haz de ultrasonidos en cascos con un ángulo de pantoque de hasta 28°
- Buen funcionamiento hasta 44 nudos (80 km/h)

### Herramientas y materiales

Gafas de seguridad  
Máscara antipolvo  
Protección auditiva  
Lápiz  
Taladro eléctrico

Taladros:

Orificios del soporte	4 mm, #23, o 9/64"
Orificio en espejo de popa (opcional)	2mm o 1/16"
	más grande que el diámetro del conector
Orificios para abrazaderas de cable	3 mm o 1/8"

Cinta de pintor

Transportador de ángulos

Pasacables (algunas instalaciones)

Sellador marino (adecuado para aplicaciones debajo de la línea de flotación)

Destornilladores

Regla

Abrazaderas de cables

Pintura al agua antiincrustante (**imprescindible en agua salada**)

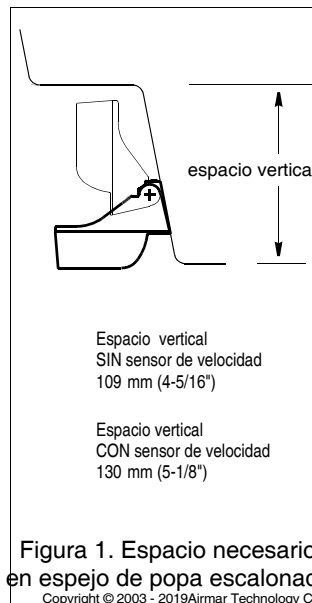


Figura 1. Espacio necesario en espejo de popa escalonado  
Copyright © 2003 - 2019 Airmar Technology Corp.

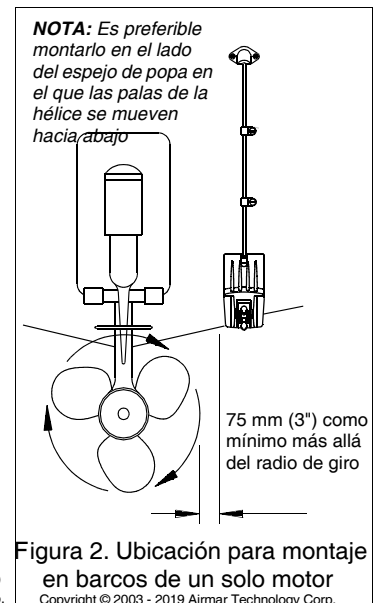


Figura 2. Ubicación para montaje en barcos de un solo motor  
Copyright © 2003 - 2019 Airmar Technology Corp.

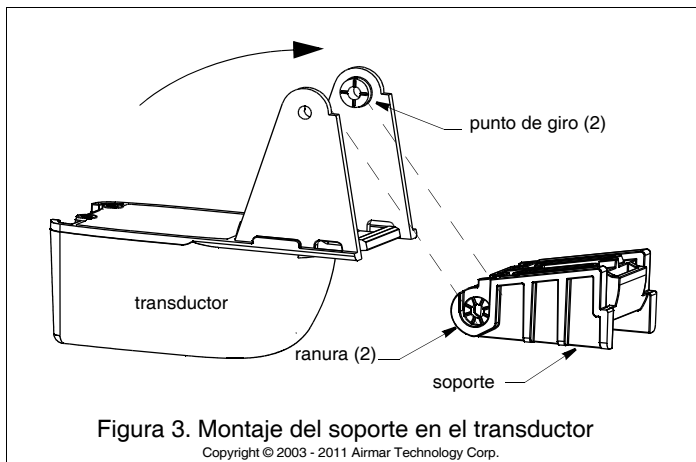


Figura 3. Montaje del soporte en el transductor

Copyright © 2003 - 2011 Airmar Technology Corp.

## Instalación

### Sujeción del soporte en el transductor

1. Introduzca los puntos de giro en las ranuras situadas en la parte posterior del soporte (figura 3).
2. Con los orificios para los tornillos alineados, gire el transductor hasta que quede sujeto en el soporte.

### Perforación del orificio

**PRECAUCIÓN:** Para no perforar a una profundidad excesiva, envuelva la broca con cinta adhesiva a 22 mm (7/8") de la punta.

**NOTA: Casco de fibra de vidrio**—Reduzca al mínimo el agrietamiento de la superficie accionando el taladro en giro inverso hasta que haya penetrado el gelcoat.

1. En la ubicación seleccionada para el montaje, sitúe el conjunto de modo que el transductor sobresalga 3 mm (1/8") por debajo del borde inferior del espejo de popa (figura 4).
2. Verifique que la parte inferior del transductor esté paralela a la línea de flotación. Con un lápiz, trace en el casco la parte inferior del soporte y los dos ángulos.
3. Retire el transductor y sostenga la cuña contra el contorno que ha dibujado. Marque los orificios para los tornillos con una "X" en el centro de cada ranura.
4. Con una broca de 4 mm, núm. 23 o 9/64", practique dos taladros de 22 mm (7/8") de profundidad en los lugares marcados.

### Compensación del ángulo de espejo de popa: cuña

Para que el funcionamiento sea óptimo, el haz del transductor debe orientarse en línea recta hacia el fondo. Puesto que en la mayoría de los barcos el espejo de popa está inclinado, la fijación

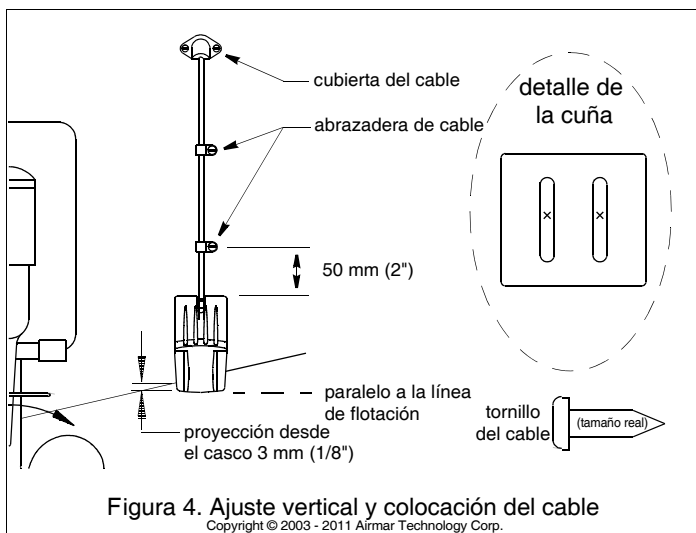


Figura 4. Ajuste vertical y colocación del cable

Copyright © 2003 - 2011 Airmar Technology Corp.

debe compensar dicha inclinación. Mida el ángulo del espejo de popa con un transportador.

**PRECAUCIÓN: Barcos que pueden navegar a más de 20 nudos (36 km/h)**—el borde de salida del sensor debe situarse a más profundidad en el agua que el borde de ataque. De este modo el rotor se mantendrá en contacto con el agua a velocidad alta.

- **Espejo de popa estándar** (ángulo de 12°)—La fijación está diseñada para un ángulo de espejo de popa estándar de 12°. La cuña NO es necesaria para esta instalación. Vaya a "Montaje del soporte".
- **Barcos con espejo de popa escalonado y propulsión a chorro** (espejo de popa a 3°)—Utilizar la cuña con la punta hacia *abajo*. Coloque las tuercas en las ranuras de la parte posterior del soporte (figura 5). Coloque la cuña a presión en su emplazamiento.
- **Barcos pequeños de aluminio y fibra de vidrio** (espejo de popa a 20°)—Utilizar la cuña con la punta hacia *arriba* (figura 5). Coloque las tuercas en las ranuras de la parte posterior del soporte. Coloque la cuña a presión en su emplazamiento.
- **En caso de duda sobre el uso de la cuña**—Experimentar con la cuña siguiendo las instrucciones descritas en "Montaje del soporte" y "Comprobación del ángulo y la proyección del sensor."

### Montaje del soporte

1. Introduzca las dos contratuercas en las ranuras de la parte posterior del soporte si no lo había hecho antes (figura 5).
2. Aplique sellador marino a la rosca de los dos tornillos autorroscantes provistos (núm. 10 x 1-3/4") para impedir que se filtre agua en el espejo de popa.
3. Rosque el soporte (con la cuña si es preciso) al casco. *No apriete los tornillos de momento.*

### Comprobación del ángulo y la proyección del sensor

**PRECAUCIÓN:** No sitúe el borde de ataque del sensor más profundo en el agua que el borde de salida, pues en tal caso se producirá aireación.

**PRECAUCIÓN:** No sitúe el sensor en el agua a más profundidad de la necesaria, pues de lo contrario se puede incrementar la resistencia por rozamiento, los rociones y la turbulencia del agua, con la consiguiente disminución de la velocidad del barco.

1. Con una regla, observe la parte inferior del sensor con respecto a la parte inferior del casco (figura 6). El borde de salida del sensor tiene que estar 1-3 mm (1/16–1/8") por debajo del borde de ataque o paralelo al fondo del casco.
2. Utilizando el espacio de ajuste vertical en las ranuras del soporte, desplace el sensor hacia arriba o hacia abajo (figura 4). Verifique que la esquina inferior izquierda del sensor sobresalga 3 mm (1/8") por debajo del fondo del casco.
3. Cuando esté satisfecho con la posición del sensor, *apriete los tornillos de la fijación.*

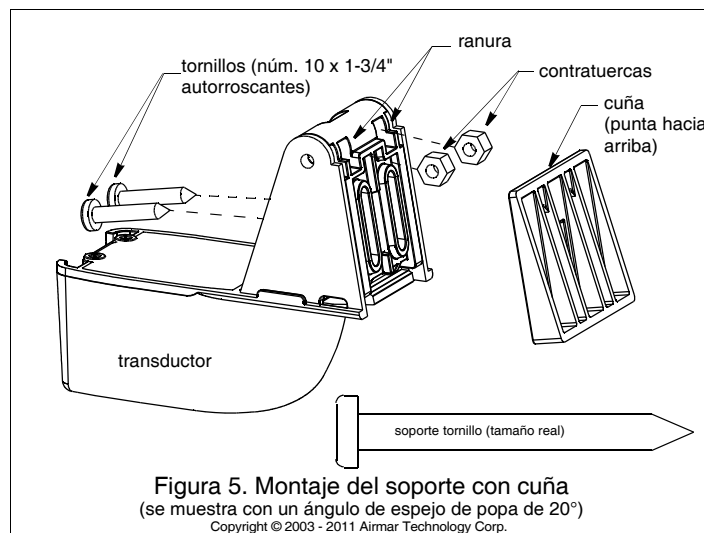


Figura 5. Montaje del soporte con cuña (se muestra con un ángulo de espejo de popa de 20°)

Copyright © 2003 - 2011 Airmar Technology Corp.

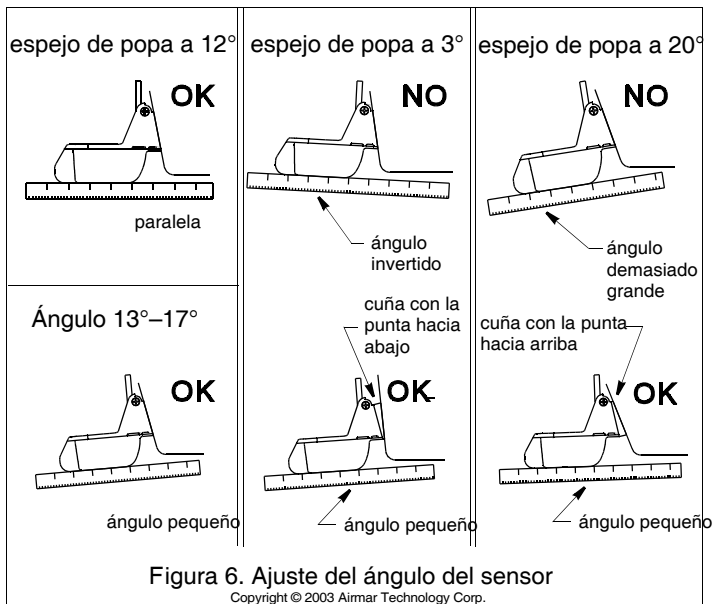


Figura 6. Ajuste del ángulo del sensor

Copyright © 2003 Airmar Technology Corp.

### Colocación de la tapa y el sensor de velocidad o el obturador

1. Sitúe la tapa en el transductor (figura 7). Alinee los orificios de la tapa con los orificios del transductor y el soporte.

**Con sensor de velocidad**—Verifique que la pestaña de la tapa se acople debajo del sensor de velocidad. De este modo la tapa se mantendrá en su emplazamiento.

2. Introduzca los dos tornillos por las tuercas situadas en las ranuras de la parte posterior del soporte. Apriete los tornillos hasta que el transductor se mantenga en la posición levantada (suelta) sin ayuda.

3. **Sin sensor de velocidad**—Introduzca las guías laterales del obturador en los canales de la parte posterior del transductor. Deslice el obturador hacia abajo. Fíjelo en su emplazamiento con los dos tornillos autorroscantes (núm. 6 x 5/8"). *Verifique que la pestaña quede alojada en la tapa.* De este modo la tapa se mantendrá en su emplazamiento.

**Con sensor de velocidad:** sujete el sensor de velocidad al transductor con los dos tornillos autorroscantes (núm. 6 x 5/8").

### Prueba en el agua

1. Familiarícese con el funcionamiento de la ecosonda a una velocidad de 4 nudos (7,2 km/h).
2. Aumente progresivamente la velocidad del barco y observe la degradación gradual del funcionamiento del transductor a causa de la turbulencia del flujo de agua por debajo de su cara activa.
3. Si la degradación del funcionamiento es repentina (no gradual), identifique la velocidad del barco a la que se ha producido dicha degradación. Vuelva a situar el barco a esa velocidad y aumentela progresivamente mientras realiza viradas moderadas hacia los dos lados.
4. Si el funcionamiento mejora al virar hacia el lado en el que está instalado el sensor, probablemente habrá que ajustar su posición. Es probable que el transductor se encuentre en agua turbulenta o aireada.

**Para mejorar el funcionamiento, intente las soluciones siguientes, una a la vez y en el orden indicado. Haga ajustes en pequeños incrementos.**

- a. Incremente el ángulo del sensor en el agua. Revise el apartado «Compensación del ángulo de espejo de popa-cuñas» y consulte la figura 5.
- b. Sitúe el sensor a una profundidad mayor en el agua, en incrementos de 3 mm (1/8") (figura 4).
- c. Sitúe el sensor más cerca de la línea de crujía del barco. Rellene con sellador marino los orificios para tornillos no utilizados.

**NOTA:** A velocidades superiores a 35 nudos (63 km/h) es posible que con una menor proyección en el agua mejore el funcionamiento.

5. **Calibrado**—Para que la velocidad indicada en la pantalla coincida con la velocidad real del barco, es posible que deba calibrar el instrumento. Consulte el manual de instrucciones del instrumento.

### Colocación y conexión del cable

**PRECAUCIÓN:** No extraiga el conector para facilitar la colocación del cable. Si es preciso cortar y empalmar el cable, utilice la caja de conexiones estanca Airmar ref. 33-035 y siga las instrucciones que la acompañan. Si se extrae el conector estanco o se corta el cable, salvo cuando se utilice una caja de conexiones estanca, la garantía del sensor quedará anulada.

Pase el cable del sensor por encima del espejo de popa, por un orificio de desagüe o por un nuevo taladro practicado en el espejo de popa **por encima de la línea de flotación**.

1. Si debe perforar el espejo de popa, seleccione un lugar **muy por encima de la línea de flotación** (figura 4). Compruebe si algún obstáculo como aletas de trimado, bombas o cables en el interior del casco. Marque el lugar con un lápiz. Practique el taladro con una broca de la medida adecuada para el conector.
2. Pase el cable exceso por encima o a través del espejo de popa.
3. En el exterior del casco, sujete el cable contra el espejo de popa con las abrazaderas. Coloque una abrazadera a 50 mm (2") por encima del soporte y marque el orificio de montaje con un lápiz.
4. Sitúe la segunda abrazadera a medio camino entre la primera y el orificio del cable. Marque este orificio.
5. Si ha perforado el espejo de popa, abra la ranura apropiada en la cubierta del cable. Sitúe la cubierta sobre el cable por donde entra en el casco. Marque los dos orificios de montaje.
6. En cada una de las posiciones marcadas, practique un taladro de 10 mm (3/8") de profundidad con una broca de 3 mm o 1/8".
7. Aplique sellador marino a la rosca de los tornillos autorroscantes para impedir que se filtre agua en el espejo de popa. Si ha perforado el espejo de popa, aplique sellador marino al espacio en torno al cable por donde atraviesa el espejo.
8. Coloque las dos abrazaderas y apriételas. Si la utiliza, empuje la cubierta del cable sobre este y atorníllela.
9. Lleve el cable hasta el instrumento con cuidado de no dañar el forro del cable al atravesar mamparos u otros elementos del barco.

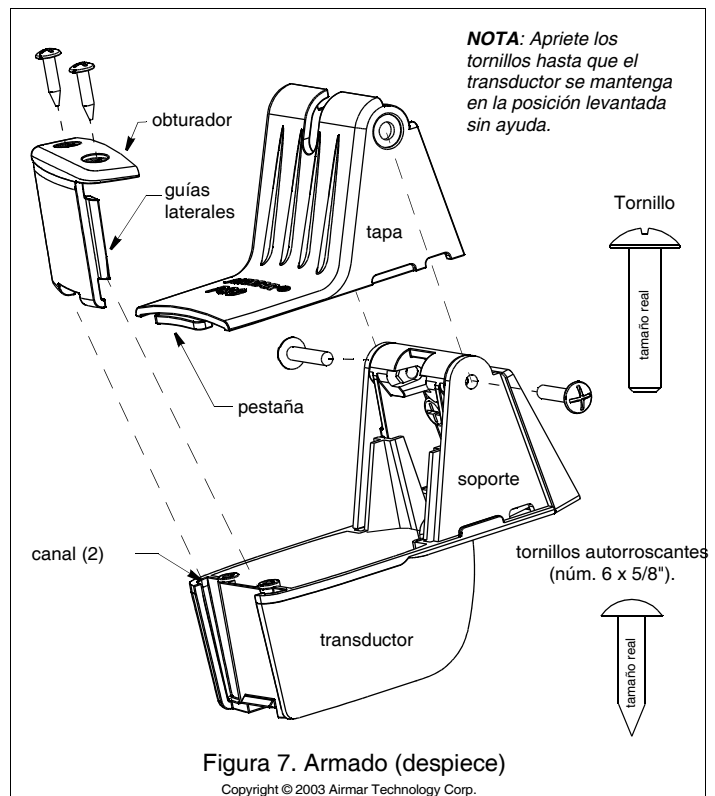
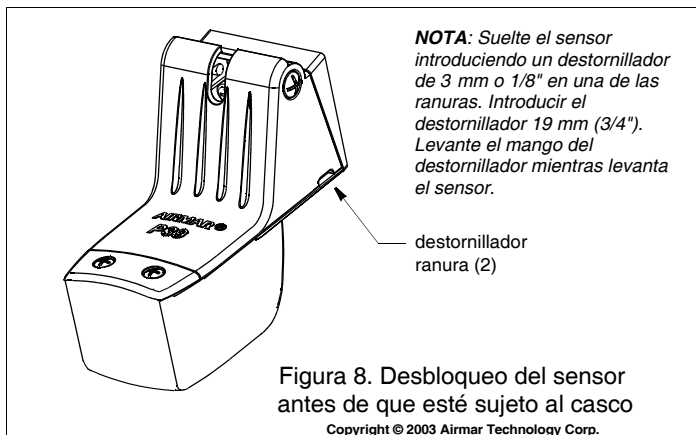


Figura 7. Armado (despiece)

Copyright © 2003 Airmar Technology Corp.



Utilice pasacables para que no se aplaste. Para reducir las interferencias eléctricas, separe el cable del sensor de otros cables eléctricos y del o los motores. Enrolle el cable sobrante y sujételo con abrazaderas de cable para evitar que resulte dañado.

10. Para conectar el sensor al instrumento, consulte el manual de la ecosonda.

### Comprobación de vías de agua

Cuando ponga el barco a flote, compruebe **inmediatamente** si hay vías de agua en torno a los tornillos y a cualquier otro orificio practicado en el casco. Tenga en cuenta que las vías de agua muy pequeñas pueden no resultar evidentes a simple vista. No deje el barco a flote sin comprobar durante más de tres horas.

### Utilización y mantenimiento

#### Desbloqueo del sensor

**PRECAUCIÓN:** La hoja del destornillador que se utilice para soltar el sensor no debe tener más de 3 mm o 1/8" de ancho. Solamente se puede introducir un destornillador pequeño en el sensor. Un destornillador grande dañará el casquillo del sensor.

- **Antes de proceder a la instalación**—Si el sensor está encajado en el soporte pero no sujeto al casco, utilice este método. Suelte el sensor hacia arriba introduciendo un destornillador de 3 mm o 1/8" en una de las ranuras del lateral del sensor (figura 8). Debe introducir el destornillador 19 mm (3/4") en la ranura. Levante el mango del destornillador mientras levanta el sensor.
- **Después de la instalación**—El sensor se suelta fácilmente cuando está sujeto al casco. Golpe la parte inferior del transductor con *la palma de la mano*. No golpear nunca del sensor de velocidad.

#### Pintura antiincrustante

Las superficies expuestas al agua salada y que no sean activas se deben pintar con pintura antiincrustante. Utilice únicamente una pintura antiincrustante **al agua**. No utilicen una pintura con cetona, ya que las cetonas pueden atacar a numerosos tipos de plásticos y el transductor podría resultar dañado. Aplique pintura antiincrustante cada 6 meses o al inicio de cada temporada de navegación.

#### Limpieza

Las incrustaciones acuáticas pueden acumularse rápidamente en la superficie del sensor y reducir sus prestaciones en semanas. Limpie el transductor con un estropajo Scotch-Brite® y un detergente doméstico suave, con cuidado de no rayar la cara activa

del sensor. Si las incrustaciones son muy abundantes, lije ligeramente en húmedo con papel de lija de grano fino húmedo/seco.

### Mantenimiento del sensor de velocidad

**PRECAUCIÓN:** El rotor se debe orientar correctamente para medir la velocidad del barco.

Si el rotor acumula incrustaciones o no funciona, se puede desmontar para limpiarlo. Extraiga los dos tornillos del sensor de velocidad (figura 9). Desplace el sensor de velocidad hacia arriba para extraerlo del transductor. Tire del rotor para acceder al eje.

Después de limpiarlo, acople el rotor al eje. *Oriente el lado corto de las palas del rotor como se muestra en la vista lateral*. Coloque el eje en los orificios de las barras de retenida. Introduzca el conjunto en el casquillo del sensor de velocidad. Vuelva a sujetar el sensor de velocidad.

### Cambio del sensor y repuestos

La información necesaria para pedir un sensor de recambio está impresa en la etiqueta del cable. No retire la etiqueta. Cuando efectúe el pedido, especifique el número de referencia, la fecha y la frecuencia en kHz. Para mayor comodidad, anote estos datos en la parte superior de la primera página.

Cambie inmediatamente las piezas rotas o gastadas. Los cojinetes lubricados por agua del rotor tienen una vida útil de hasta 5 años en los barcos lentos [menos de 10 nudos (18 km/h)] y 2 años en los barcos rápidos. Algunas unidades de sonda/termómetro se pueden adaptar añadiendo un sensor de velocidad.

Obtenga las piezas a través del fabricante del instrumento o en un establecimiento de efectos navales.

#### Gemeco

#### USA

Tel: 803-693-0777

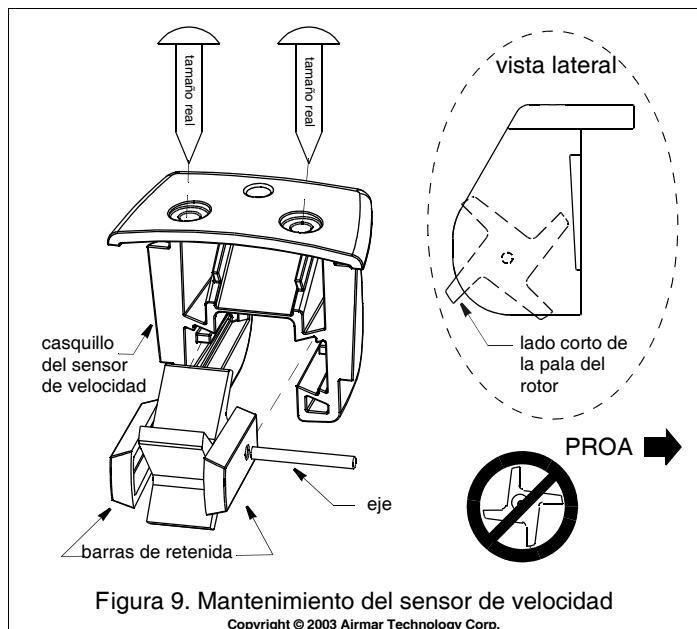
email: sales@gemeco.com

#### Airmar EMEA

#### Europa, Medio Oriente, África

Tel: +33.(0)2.23.52.06.48

email: sales@airmar-emea.com



35 Meadowbrook Drive, Milford, New Hampshire 03055-4613, USA  
•www.airmar.com

