

**SIMRAD**

**AP44**

**Manual de Usuario**

**ESPAÑOL**





# Prólogo

---

## Exención de responsabilidad

Dado que Navico mejora continuamente este producto, nos reservamos el derecho de realizar cambios al producto en cualquier momento. Dichos cambios pueden no aparecer recogidos en esta versión del manual. Póngase en contacto con su distribuidor más cercano si necesita más ayuda.

Es responsabilidad exclusiva del propietario instalar y usar el equipo de manera que no cause accidentes ni daños personales o a la propiedad. El usuario de este producto es el único responsable de seguir las medidas de seguridad marítimas.

NAVICO HOLDING AS Y SUS FILIALES, SUCURSALES Y AFILIADOS RECHAZAN TODA RESPONSABILIDAD DERIVADA DEL USO DE CUALQUIER TIPO DE ESTE PRODUCTO QUE PUEDA CAUSAR ACCIDENTES, DAÑOS O QUE PUEDA QUEBRANTAR LA LEY.

Este manual representa el producto tal y como era en el momento de la impresión. Navico Holding AS y sus filiales, sucursales y afiliados se reservan el derecho de modificar sin previo aviso las características técnicas.

### Idioma principal

Este informe, cualquier manual de instrucciones, guías de usuario y otra información relacionada con el producto (Documentación) puede ser traducida a, o ha sido traducida de, otro idioma (Traducción). En caso de conflicto entre cualquier traducción de la Documentación, la versión en lengua inglesa constituirá la versión oficial de la misma.

## Marcas registradas

Navico<sup>®</sup> es una marca registrada de Navico Holding AS.

Simrad<sup>®</sup> se utiliza bajo licencia de Kongsberg.

NMEA<sup>®</sup> y NMEA 2000<sup>®</sup> son marcas comerciales registradas de National Marine Electronics Association.

## Copyright

Copyright © 2020 Navico Holding AS.

## Garantía

La tarjeta de garantía se suministra como un documento aparte. En caso de cualquier duda, consulte el sitio web de la marca de su unidad o sistema:

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

## Declaraciones de conformidad

### Europa

Navico declara bajo su única responsabilidad que el producto cumple con los requisitos de:

- La directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE de la CE.

### Estados Unidos de América

**⚠ Advertencia:** Se advierte al usuario de que cualquier cambio o modificación que no esté expresamente aprobado por la parte responsable de la conformidad podría invalidar la autorización del usuario de operar el equipo.

### Australia y Nueva Zelanda

Navico declara bajo su única responsabilidad que el producto cumple con los requisitos de:

- Los requisitos de los dispositivos de nivel 2 de la norma de 2017 sobre radiocomunicaciones (compatibilidad electromagnética).

### Declaraciones

Las declaraciones de conformidad correspondientes están disponible en:

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

## Sobre este manual

Este manual es una guía de referencia para el uso de la unidad. Asume que todo el equipo está instalado y configurado, y que el sistema está listo para ser usado.

Las imágenes utilizadas en el presente manual pueden no reflejar exactamente la pantalla de su unidad.

### Convenciones de texto importantes

El texto importante que requiere una atención especial del lector está resaltado del siguiente modo:

→ **Nota:** Usado para atraer la atención del lector a un comentario o información importante.

**⚠ Advertencia:** Usado cuando es necesario advertir al personal de que debe actuar con cuidado para evitar lesiones y/o daños a equipos o al personal.

### Versión del manual

Este manual se redactó para la versión de software 2.1. El manual se actualiza continuamente para adaptarse a nuevas versiones de software. La última versión disponible del manual puede descargarse en el siguiente sitio web:

- [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

### Manuales traducidos

Es posible encontrar versiones traducidas del manual en el siguiente sitio web:

- [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)



# Contenido

---

## **9 Introducción**

- 9 Manuales
- 10 Teclas y panel frontal de AP44
- 11 Página Piloto automático

## **13 Funcionamiento básico**

- 13 Navegación segura con piloto automático
- 13 Encendido y apagado de la unidad
- 14 Manejar el menú del sistema
- 15 Ajuste de pantalla

## **17 Modos de piloto automático**

- 17 Selección de un modo de piloto automático
- 17 Modo En espera
- 17 Modo FU
- 18 Modo Automático (mantener rumbo)
- 19 Modo Viento
- 20 Modo Sin deriva
- 21 Captura de rumbo
- 21 Modo Nav.
- 23 Gobierno por patrón de giro
- 28 Uso del piloto automático en un sistema EVC

## **29 Registro de viaje**

## **30 Alarmas**

- 30 Señal de alarma
- 30 Confirmación de las alarmas
- 31 Activación del sistema de alarmas y de la sirena de alarma
- 32 Histórico de alarmas

## **33 Configuración de software**

- 33 Calibración
- 39 Amortiguación
- 39 Ajustes del piloto automático
- 47 Ajustes del sistema

<b>52</b>	<b>Mantenimiento</b>
52	Mantenimiento preventivo
52	Limpieza de la pantalla de la unidad
52	Verificación de los conectores
53	Actualización de software
<b>55</b>	<b>Árbol de menús</b>
<b>57</b>	<b>Especificaciones técnicas</b>
<b>58</b>	<b>Dimensiones</b>
<b>59</b>	<b>Términos y abreviaturas</b>
<b>62</b>	<b>Datos compatibles</b>
62	PGN MMEA 2000 (transmisión)
62	PGN NMEA 2000 (recepción)



# 1

## Introducción

---

AP44 es una pantalla y unidad de control de piloto automático en red.

La unidad es compatible con una amplia gama de procesadores de piloto automático Navico.

Los sistemas AP44 incluyen varios módulos que deben instalarse en diferentes ubicaciones del barco y conectarse, como mínimo, a tres sistemas diferentes del barco:

- El sistema de gobierno del barco
- El sistema eléctrico del barco (alimentación de entrada)
- Otros equipos que haya a bordo

Todas las piezas del sistema de piloto automático deben estar instaladas y configuradas según la documentación suministrada antes de utilizar el piloto automático. Los siguientes pasos son obligatorios:

- Instalación mecánica y cableado de todas las unidades. Consulte la documentación específica de las unidades.
- Configuración del software del sistema. Consulte "*Configuración de software*" en la página 33
- Calibración y configuración del procesador de piloto automático. Consulte la documentación de instalación y calibración del procesador de piloto automático.

## Manuales

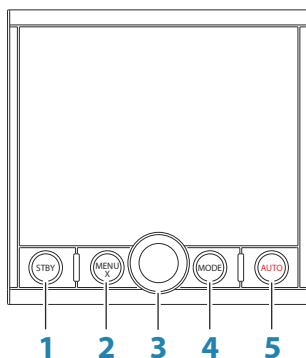
La siguiente documentación se encuentra disponible para el sistema AP44:

- AP44 Manual del operador (este manual)
- Guía de instalación de AP44/IS42/Triton<sup>2</sup>
- Plantilla de montaje de AP44/IS42/Triton<sup>2</sup>
- Manual de puesta en marcha del procesador de piloto automático NAC-2/NAC-3
- Manual de instalación de AC12N/AC42N

→ **Nota:** El último dígito en los números de pieza es el código de revisión del documento. Se puede descargar la versión más

reciente de todos los documentos desde el sitio web del producto en [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

## Teclas y panel frontal de AP44



- 1** Tecla **STBY**  
Púlsela para poner el piloto automático en modo En espera.
- 2** Tecla **MENU/X**  
Sin ningún menú activo:
  - Púlsela para acceder al menú Ajustes.
  - Manténgala pulsada para mostrar el cuadro de diálogo de configuración de la pantalla.Funcionamiento de menús y cuadros de diálogo:
  - Púlsela para volver al nivel de menú anterior o para salir de un cuadro de diálogo.

### 3 Botón **giratorio**

Funcionamiento de menús y cuadros de diálogo:

- Gire el botón para desplazarse hacia arriba o hacia abajo por los menús y cuadros de diálogo.
- Gírelo para ajustar un valor.
- Púlselo para seleccionar una opción del menú y acceder al siguiente nivel de menú.

En el modo FU:

- Gírelo para establecer el ángulo del timón.

En modo Automático, Sin deriva y Viento:

- Gírelo para cambiar el rumbo, curso o ángulo de viento establecido.

### 4 Tecla **MODE**

Púlsela para mostrar la lista de modos disponibles.

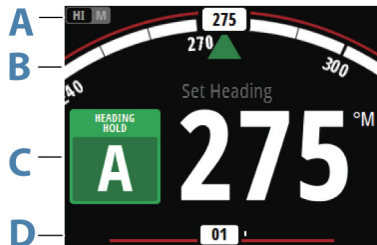
### 5 Tecla **AUTO**

Púlsela para poner el piloto automático en modo automático.

## Página Piloto automático

El contenido del controlador de la página del piloto automático varía según el modo que esté activado. Todos los modos incluyen:

- Perfil (**A**)
- Indicador de rumbo analógico y digital (**B**)
- Indicación de modo del piloto automático (**C**)
- Indicador de timón, analógico y digital (**D**)



Para obtener más información, consulte las descripciones de los modos y "*Términos y abreviaturas*" en la página 59 que están disponibles por separado.



# 2

## Funcionamiento básico

---

### Navegación segura con piloto automático

⚠ **Advertencia:** El piloto automático es una ayuda de navegación de gran utilidad, pero NO debe considerarse un sustituto de un navegante humano.

⚠ **Advertencia:** Antes de utilizar el piloto automático, asegúrese de instalarlo, ponerlo en marcha y calibrarlo correctamente.

No utilice el gobierno automático en las siguientes circunstancias:

- En zonas de mucho tráfico o en aguas restringidas
- Con poca visibilidad o en condiciones de mar extremas
- En zonas donde está prohibido por la ley el uso de un piloto automático

Cuando utilice el piloto automático:

- No deje el timón desatendido
- No coloque materiales ni equipos magnéticos cerca del sensor de rumbo utilizado por el sistema de piloto automático
- Realice comprobaciones frecuentes del rumbo y de la posición de la embarcación
- Cambie siempre al modo Standby y reduzca la velocidad en el momento debido para evitar situaciones de peligro

### Encendido y apagado de la unidad

La unidad no tiene tecla de encendido y se ejecutará tanto tiempo como el cable de alimentación esté conectado a la red troncal NMEA 2000.

#### Primer encendido

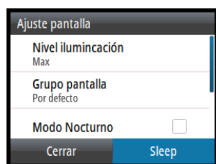
Al encender la unidad por primera vez y después de restablecer los valores de fábrica, la unidad muestra un asistente de configuración. Responda a las pantallas del asistente de configuración para elegir algunas de las opciones básicas de configuración. Estos valores se

pueden cambiar posteriormente y configurarse según lo descrito en "Configuración de software" en la página 33.

## Modo Sleep

En el modo Sleep, se desactiva la iluminación de la pantalla y de las teclas para ahorrar energía. El sistema continuará ejecutándose en segundo plano.

Selecciona el modo Sleep en el cuadro de diálogo de configuración de la pantalla, que se activa manteniendo pulsada la tecla **MENU**. Para cambiar del modo Sleep al funcionamiento normal, pulse brevemente la tecla **MENU**.



## Manejar el menú del sistema

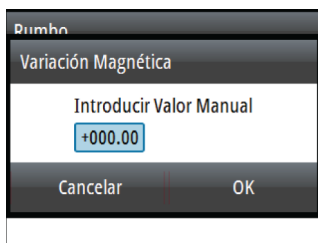
Todos los ajustes y la configuración de la unidad están disponibles en el menú Ajustes, que se activa pulsando la tecla **MENU**.

- Gire el botón giratorio para desplazarse hacia arriba y hacia abajo por los menús y cuadros de diálogo.
- Confirme la selección pulsando el botón giratorio.
- Vuelva al nivel de menú anterior pulsando la tecla **MENU**.



## Editar un valor numérico

1. Gire el botón giratorio para seleccionar el campo de entrada.
2. Pulse el botón giratorio para activar el modo de edición del campo.
  - El dígito izquierdo comienza a parpadear.
3. Gire el botón giratorio para establecer el valor del dígito que parpadea.
4. Pulse el botón giratorio para desplazarse al siguiente dígito.
5. Repita los pasos 3 y 4 hasta que todos los dígitos estén configurados.
6. Pulse el botón giratorio para salir del modo de edición del campo seleccionado.
7. Gire el botón giratorio para seleccionar los botones Cancelar o Guardar y, a continuación, pulse el botón giratorio para confirmar la selección y cerrar el cuadro de diálogo.



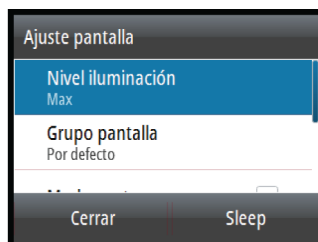
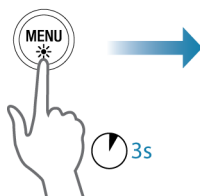
*Campo seleccionado*



*Campo en el modo de edición*

→ **Nota:** Puede pulsar la tecla **MENU** en cualquier momento para salir del cuadro de diálogo sin guardar las entradas.

## Ajuste de pantalla



La configuración de la pantalla puede ajustarse en cualquier momento desde el cuadro de diálogo de configuración de la pantalla, que se activa manteniendo pulsada la tecla **MENU**.

Las siguientes opciones están disponibles:

- Nivel iluminación: ajusta el nivel de la retroiluminación desde Min (10 %) hasta Max (100 %) en incrementos del 10 %.
  - Cuando está activo el campo Nivel iluminación, las siguientes pulsaciones de la tecla **MENU** ajustan el nivel de retroiluminación en incrementos del 30 %.
- Grupo pantalla: define el grupo de red al que pertenece la unidad.
- Modo nocturno: activa o desactiva la paleta de colores del modo nocturno.
- Color modo nocturno: establece la paleta de colores del modo nocturno.

- Invertir color diurno: cambia el color de fondo de las páginas del negro predeterminado al blanco.
  - Suspensión: apaga la retroiluminación de la pantalla y las teclas para ahorrar energía.
- **Nota:** Todos los cambios realizados en la configuración de la pantalla se aplicarán a todas las unidades que pertenezcan al mismo grupo. Para obtener más información sobre los grupos de red, consulte "*Grupos de red*" en la página 50.



# 3

## Modos de piloto automático

El piloto automático ofrece distintos modos de gobierno. El número de modos y las funciones disponibles dentro de cada modo dependen del procesador de piloto automático, el tipo de embarcación y los dispositivos de entrada disponibles, tal como se explica en la descripción de los siguientes modos de gobierno.

### Selección de un modo de piloto automático

Puede seleccionar el modo En espera y el modo Automático pulsando las teclas **STBY** y **AUTO** específicas.

Puede seleccionar otros modos y funciones automáticas seleccionando la opción correspondiente en la lista de modos, que se activa pulsando la tecla **MODE**.

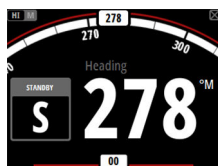


### Modo En espera

El modo En espera se utiliza cuando el usuario gobierna la embarcación con el timón.

- Cambie al modo En espera pulsando la tecla **STBY**.

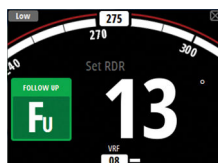
→ **Nota:** Si los datos del sensor, fundamentales para el funcionamiento del piloto automático (por ejemplo, la respuesta de timón) se pierden cuando el piloto automático se pone en marcha en modo automático, el sistema automáticamente cambiará al modo En espera.

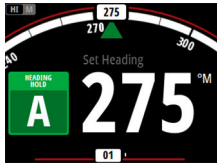


### Modo FU

En el modo FU, se gira el botón giratorio para establecer el ángulo del timón. El timón se moverá hasta alcanzar el ángulo establecido y se detendrá.

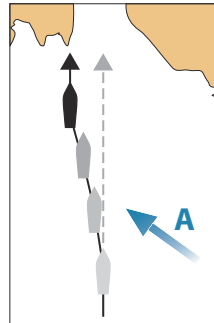
- Cambie al modo FU desde cualquier modo seleccionando la opción FU en la lista de modos o cambie directamente desde el modo En espera al modo FU pulsando el botón giratorio.





## Modo Automático (mantener rumbo)

En el modo AUTO, el piloto automático emite los comandos de timón necesarios para gobernar automáticamente la embarcación en un rumbo establecido. En este modo, el piloto automático no compensa los desvíos causados por la corriente o el viento (**A**).



- Para cambiar al modo Automático, pulsa la tecla **AUTO**. Cuando este modo está seleccionado, el piloto automático selecciona el rumbo del barco actual como el rumbo fijado.

### Cambio del rumbo establecido en el modo Auto

Para ajustar el rumbo establecido, gire el botón giratorio.

El cambio de rumbo se ejecuta de forma inmediata. El nuevo rumbo se mantiene hasta que se establezca un nuevo curso.

### Virada y trasluchada en el modo Automático

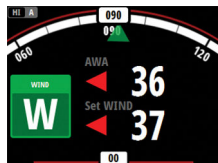
→ **Nota:** Solo están disponibles cuando el tipo de embarcación se fija en Velero.

La virada y trasluchada en el modo Automático utiliza el rumbo como referencia. La operación de virada/trasluchada cambia el rumbo establecido a babor o estribor con un ángulo fijado.

Los parámetros de virada se establecen en los parámetros Ajustes/ Navegando a vela: el **Ángulo de virada** define el ángulo de virada, mientras que el **Tiempo de virada** define el régimen de viraje durante la virada/trasluchada. Consulte "*Ajustes del piloto automático*" en la página 39.

- Inicie la función de virar o trasluchar seleccionando la opción **Virada/Trasluchada** en la lista de modos.
  - El giro comienza cuando se selecciona la dirección en el cuadro de diálogo.

## Modo Viento



- **Nota:** El modo Viento solo está disponible cuando el tipo de embarcación se fija en Velero. No es posible activar el modo Viento si falta información del viento.

Cuando se activa el modo Viento, el piloto automático captura el ángulo de viento actual como referencia de gobierno y ajusta el rumbo de la embarcación para mantener dicho ángulo.

Antes de introducir el modo Viento, el sistema de piloto automático debe funcionar en el modo Automático, con la entrada válida del transductor de viento.

- Cambie al modo Viento seleccionando la opción Viento en la lista de modos.

**⚠ Advertencia:** En modo de Viento el piloto automático gobierna la embarcación hacia el ángulo de viento real o aparente y no hacia el rumbo del compás. Cualquier cambio del viento podría provocar que el gobierno de la embarcación tomase una ruta no deseada.

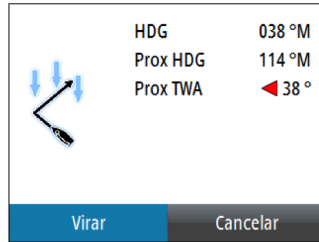
## Virada y trasluchada en el modo Viento

Puede realizarse la virada y trasluchada en el modo Viento cuando se navega con viento aparente o real como referencia. En estos casos, el ángulo de viento real debe ser menor de 90° (virada) y mayor de 120° (trasluchada).

La operación de virada/trasluchada refleja el ángulo de viento fijado en el rumbo opuesto.

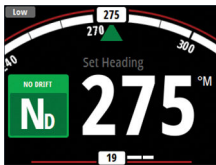
El régimen de viraje durante la virada/trasluchada se establece mediante el **Tiempo de virada** en el menú Ajustes/Navegando a vela. Consulte "*Ajustes del piloto automático*" en la página 39.

- Inicie la función de virar o trasluchar seleccionando la opción **Virada/Trasluchada** en la lista de modos.
- Confirme la virada/trasluchada en el cuadro de diálogo.



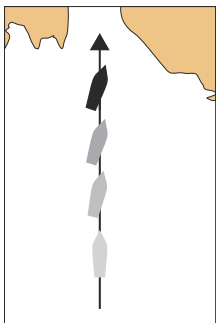
- **Nota:** El piloto automático añadirá, temporalmente, un cambio de rumbo de cinco grados en la nueva virada para permitir que la embarcación tome velocidad. Después de un breve período de tiempo, el ángulo de viento volverá al ángulo establecido.
- **Nota:** Si no se confirma la virada/trasluchada el cuadro de diálogo se cerrará transcurridos 10 segundos y no se iniciará la virada/trasluchada que se ha solicitado.

## Modo Sin deriva



- **Nota:** No es posible seleccionar el modo Sin deriva si falta información de posición GPS o de rumbo.

En el modo Sin deriva, el barco se gobierna a lo largo de una línea de rumbo calculada desde la posición actual y en una dirección establecida por el usuario. Si la embarcación se aleja de la línea de track debido a las corrientes o al viento (**A**), seguirá la línea con un ángulo de deriva.



Antes de entrar en el modo Sin deriva, el sistema de piloto automático debe funcionar en modo Automático y con una entrada válida del GPS y el sensor de rumbo.

- Cambie al modo Sin deriva seleccionando la opción **Sin deriva** en la lista de modos.
  - El piloto automático traza una línea de rumbo invisible a partir del rumbo actual desde la posición del barco.

El piloto automático utiliza la información de posicionamiento para calcular la distancia transversal a la derrota y navegar automáticamente a lo largo del track calculado.

## Cambio del rumbo establecido en el modo Sin Deriva

Para ajustar el curso establecido, gire el botón giratorio.

El cambio de curso se ejecuta de forma inmediata. El nuevo curso se mantiene hasta que se establezca un nuevo curso.

## Evitar obstáculos

→ **Nota:** Solo disponible para equipos de piloto automático AC12N/AC42N.

Si debe evitar un obstáculo en el modo Sin deriva, puede establecer el piloto automático en modo En espera y utilizar la opción de gobierno asistido o el timón hasta que deje atrás el obstáculo.

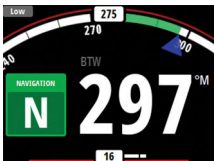
Si regresa al modo Sin deriva antes de que transcurran 60 segundos, puede continuar en la línea de rumbo anterior.

Si no responde, el cuadro de diálogo desaparece y el piloto automático pasa al modo Sin deriva con el rumbo actual como línea de rumbo.

## Captura de rumbo

Cuando el barco gira en el modo Automático o Sin deriva, al volver a pulsar brevemente la tecla **AUTO**, se activa la función de captura de rumbo. Esta acción cancelará automáticamente el giro y el barco continuará según el rumbo establecido por el compás en el momento justo en que pulsó la tecla **AUTO**.

## Modo Nav.



→ **Nota:** El modo NAV requiere un chartplotter compatible conectado a la red.

No es posible seleccionar el modo NAV si falta información de rumbo o si no se recibe información de gobierno del chartplotter externo.

⚠ **Advertencia:** El modo NAV solo debe usarse en mar abierto. El modo Navegación no debe usarse mientras se navega, ya que los cambios de rumbo podrían sufrir viradas o trasluchadas inesperadas.

En el modo NAV, el piloto automático puede utilizar la información de gobierno de un chartplotter externo para dirigir el barco a un waypoint específico o a través de una serie de waypoints.

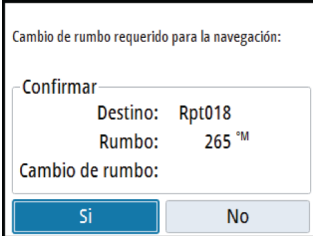
En el modo NAV, el sensor de rumbo del piloto automático se utiliza como fuente de rumbo para mantener el rumbo. La información de velocidad se obtiene del SOG o del sensor de velocidad seleccionado. La información de gobierno recibida del chartplotter externo modifica el rumbo establecido para dirigir el barco al waypoint de destino.

Para conseguir un gobierno satisfactorio de la navegación, el sistema de piloto automático debe disponer de datos válidos del chartplotter. La función de gobierno automático debe probarse y validarse antes de entrar en el modo NAV.

→ **Nota:** Si el chartplotter no transmite un mensaje indicando el rumbo al próximo waypoint, el piloto automático navegará usando únicamente Cross Track Error (XTE). En ese caso, tendrá que volver al modo Automático en cada waypoint y cambiar de forma manual el rumbo fijado para igualar el rumbo al próximo waypoint y, a continuación, seleccionar de nuevo el modo NAV.

Antes de entrar en modo NAV, el chartplotter debe navegar por una ruta o hacia un waypoint.

- Inicie el modo NAV seleccionando la opción **NAV** en la lista de modos.
- Confirme para cambiar al modo NAV en el cuadro de diálogo.



Cambio de rumbo requerido para la navegación:

Confirmar

Destino: Rpt018

Rumbo: 265 °M

Cambio de rumbo:

Si No

## Giro en el modo NAV

Cuando el barco alcance un waypoint, el piloto automático emitirá una advertencia sonora y mostrará un cuadro de diálogo con la nueva información de curso.

Hay un límite definido por el usuario para los cambios de rumbo automáticos permitidos hasta el próximo waypoint en una ruta. Si el cambio de curso es mayor que el límite establecido, se le pedirá que verifique si el cambio es aceptable.

- Si el cambio de rumbo requerido para llegar al siguiente waypoint es menor que el límite de cambio de rumbo, el piloto automático cambiará el rumbo automáticamente. El cuadro de diálogo desaparecerá transcurridos 8 segundos si no se cierra con la tecla de páginas.
- Si el cambio de rumbo requerido para llegar al siguiente waypoint es mayor que el límite establecido, se le pedirá que verifique si el cambio de rumbo es aceptable. Si el giro no se acepta, el barco continuará con el rumbo establecido actual.

Cambio curso de navegación:

Destino:	Rpt025
Rumbo:	007 °M
Cambio de rumbo:	2 °

Cancelar

*Cambio de rumbo menor que el límite establecido*

Cambio de rumbo requerido para la navegación:

Confirmar

Destino:	Rpt018
Rumbo:	265 °M
Cambio de rumbo:	

Si No

*Cambio de rumbo mayor que el límite establecido*

## Gobierno por patrón de giro

En el modo Automático, el sistema incluye una serie de funciones de gobierno por giro automático.

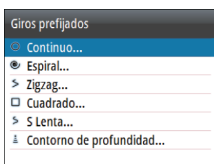
→ **Nota:** El gobierno por patrón de giro no está disponible si el tipo de embarcación se fija en Velero. En su lugar, aparecerá la función de virada/trasluchada.



## Variables de giro

Todos los giros prefijados, excepto el giro en U, ofrecen ajustes que pueden definirse antes de comenzar el giro o en cualquier momento durante la maniobra.

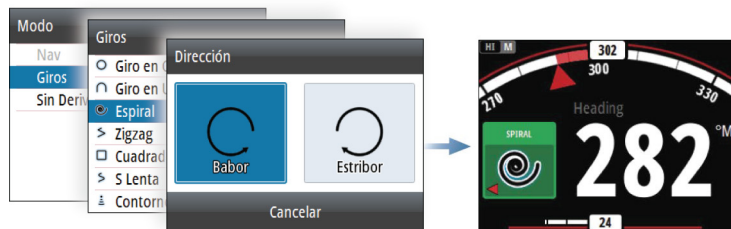
El ajuste de giro está disponible en el cuadro de diálogo de ajustes del piloto automático. Las variables de cada opción de patrón de giro se describen en las siguientes páginas.



## Inicio y detención de un giro

→ **Nota:** Para iniciar un giro DCT, consulte "*Seguimiento de contorno de profundidad (DCT)*" en la página 26.

Puede iniciar el giro seleccionando la opción de giro en la lista de modos y, a continuación, las opciones de babor o de estribor en el cuadro de diálogo de giro para seleccionar la dirección.



En cualquier momento puede detener el giro pulsando la tecla **STBY** para volver al modo En espera y al gobierno manual.

## Giro en C (Giro continuo)

Gobierna la embarcación en círculo.

- Variable de giro:
  - Régimen de viraje. Si se aumenta el valor, la embarcación trazará un círculo más pequeño.

## Giro en U

Cambia el rumbo fijado actual para que sea 180° en dirección opuesta.

La ratio de giro es idéntica al ajuste de ratio de giro (NAC-2/NAC-3) y límite de giro (AC12N/AC42N) (consulte "*Ajustes del piloto automático*" en la página 39). La ratio de giro no se puede cambiar durante el giro.

## Giro en espiral

Hace que la embarcación gire en espiral con un radio creciente o decreciente.

- Variables de giro:



- Radio inicial
- Cambio/giro. Si este valor se ha establecido en cero, la embarcación girará en círculo. Los valores negativos indican un radio decreciente, mientras que los valores positivos indican un radio creciente

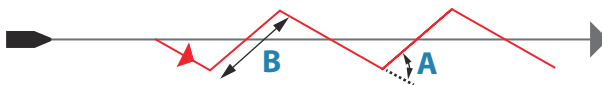
### Giro en zigzag

Gobierna la embarcación según un patrón de zigzag.

Debe establecer el cambio de rumbo inicial antes de comenzar el giro.

Durante el giro, puede modificar el rumbo principal girando el botón giratorio (solo para los procesadores de piloto automático AC12N/AC42N).

- Variables de giro:
  - Cambio de rumbo (**A**)
  - Distancia de etapa (**B**)



### Giro cuadrado

Hace que la embarcación gire 90° de forma automática después de recorrer una distancia de etapa definida.

Durante el giro, puede modificar el rumbo principal girando el botón giratorio (solo para los procesadores de piloto automático AC12N/AC42N).

- Variable de giro:
  - Distancia de etapa

### Giro en S lenta

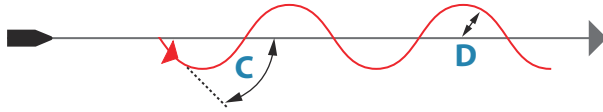
Hace que la embarcación realice virajes por el rumbo establecido.

Debe establecer el cambio de rumbo seleccionado antes de comenzar el giro.

Durante el giro, puede modificar el rumbo principal girando el botón giratorio (solo para los procesadores de piloto automático AC12N/AC42N).

- Variables de giro:

- Cambio de rumbo (**C**)
- Radio de giro (**D**)

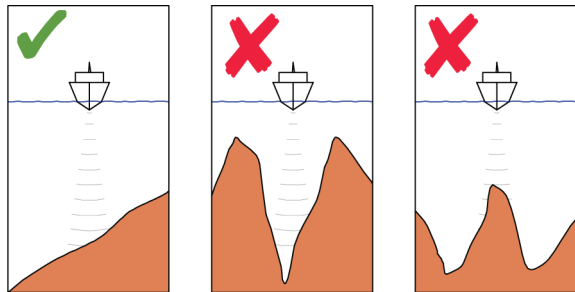


### Seguimiento de contorno de profundidad (DCT)

Hace que el piloto automático siga un contorno de profundidad.

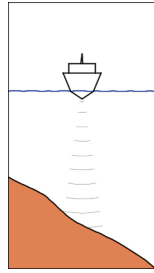
→ **Nota:** El giro prefijado DCT solo está disponible si el sistema cuenta con una entrada de profundidad válida.

⚠ **Advertencia:** No utilice el giro prefijado DTC a menos que el fondo del mar sea adecuado. No la utilice en aguas con rocas y grandes variaciones de profundidad en poca distancia.

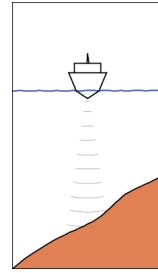


Para iniciar un giro DCT:

- Asegúrese de que dispone de información de profundidad en el panel o en un instrumento de profundidad independiente.
- Governe la embarcación hacia la profundidad que desea seguir y en la dirección del contorno de profundidad.
- Active el modo Automático y, a continuación, seleccione la opción de seguimiento de contorno de profundidad mientras observa la lectura de profundidad.
- Seleccione la opción de babor o estribor en el cuadro emergente del giro para iniciar el gobierno de contorno de profundidad para seguir la inclinación del fondo a estribor o a babor.



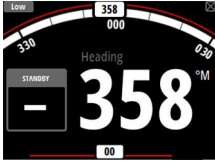
*Opción de babor*  
(la profundidad aumenta a babor)



*Opción de estribor*  
(la profundidad aumenta a estribor)

- Variables de giro:
  - Ganancia profundidad. Este parámetro determina la relación entre el timón comandado y el desvío con respecto al contorno de profundidad seleccionado. Cuanto mayor sea el valor de ganancia de profundidad, mayor es el uso del timón. Si el valor es demasiado bajo, llevará bastante tiempo compensar el desvío con respecto al contorno de profundidad establecido y el piloto automático no podrá mantener la embarcación en la profundidad seleccionada. Si el valor es demasiado alto, el desvío aumentará y el gobierno será inestable.
  - CCA. El CCA hace referencia a un ángulo que se agrega o se resta del curso fijado. Permite que la embarcación realice virajes alrededor de la profundidad de referencia con movimientos en S lenta. Cuanto mayor sea el valor de CCA, mayores serán los virajes permitidos. Si el CCA se establece en cero, no se realizará ningún viraje en S.
  - Prof. ref. Es la profundidad de referencia para la función DCT. Cuando el DCT se inicia, el piloto automático lee la profundidad actual y la establece como la profundidad de referencia. La profundidad de referencia se puede cambiar cuando la función se está ejecutando.
- **Nota:** Si se pierden los datos de profundidad durante el DCT, el piloto automático cambiará automáticamente al modo Automático. Se recomienda encender la alarma de datos profundidad AP perdidos al utilizar el DCT. Cuando esta alarma se activa, se mostrará una alarma si se pierden los datos de profundidad durante el DCT.

## Uso del piloto automático en un sistema EVC



Si la unidad AP44 se ha conectado a un sistema de control electrónico de la embarcación (EVC), puede tomar control manual del gobierno independientemente del modo del piloto automático.

El indicador de modo del piloto automático se sustituye por un guión, lo que indica la anulación del EVC.

El sistema vuelve al control de la unidad AP44 en el modo En espera si el sistema EVC no ejecuta ningún comando de timón durante un tiempo predefinido.

# 4

## Registro de viaje

El registro de viaje está disponible en el menú Ajustes.



El registro de viaje es una página temporal. Permanece en la pantalla hasta que pulse la tecla **STBY** o **AUTO**.

Existen tres opciones de registro disponibles:

- Viaje 1: registra la distancia recorrida por agua (entrada de registro).
  - Viaje 2: registra la distancia recorrida a través de la entrada de GPS.
  - Registro: muestra la distancia total recorrida desde la instalación del sistema o desde la restauración del sistema.
- **Nota:** El viaje 1 requiere que la velocidad del barco esté calibrada correctamente para obtener registros de viajes precisos.

El viaje 2 requiere un GPS compatible conectado a la red.

Puede iniciar, detener y restablecer el registro de viaje activo desde el menú, que se activa pulsando el botón giratorio.



# 5

## Alarmas

Mientras el sistema esté operativo, se comprobará de manera continua si existen fallos en el sistema o si puede surgir una situación peligrosa. El sistema de alarma puede activarse si se sobrepasa el valor establecido de la alarma.

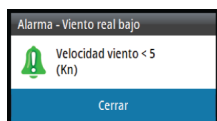
→ **Nota:** Si los datos del sensor, fundamentales para el funcionamiento del piloto automático (por ejemplo, la respuesta de timón) se pierden cuando el piloto automático se pone en marcha en modo automático, el sistema automáticamente cambiará al modo En espera.

### Señal de alarma

Se indica una situación de alarma con una alarma emergente. Si ha activado la sirena, al mensaje de alarma le sigue una alarma sonora.

Una alarma individual aparece con el nombre de la alarma como título y con los detalles de la misma.

Si hay más de una alarma activada de forma simultánea, la alarma emergente puede mostrar dos alarmas. Las alarmas se enumeran en el orden en que se producen, con la alarma que se ha activado primero en la parte superior. Las alarmas restantes están disponibles en el cuadro de diálogo Alarmas.



### Tipos de mensajes

Los mensajes se clasifican según cómo puede afectar la situación señalada a la embarcación. Se usan los siguientes códigos de colores:

Color	Importancia
Rojo	Crítica
Naranja	Importante
Amarillo	Normal
Azul	Advertencia
Verde	Poco preocupante

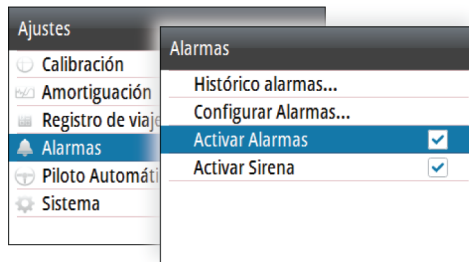
### Confirmación de las alarmas

La alarma más reciente se confirma al pulsar el botón giratorio. De esta forma, se elimina la notificación de alarma y se silencia en todas las unidades que pertenecen al mismo grupo de alarmas. Si la condición de alarma persiste, aparece de nuevo un aviso cada cierto tiempo hasta que dicha condición desaparezca.

→ **Nota:** Cuando en la red se recibe una alarma de una unidad que no sea de Navico, esta alarma deberá confirmarse en la unidad donde se haya generado.

## Activación del sistema de alarmas y de la sirena de alarma

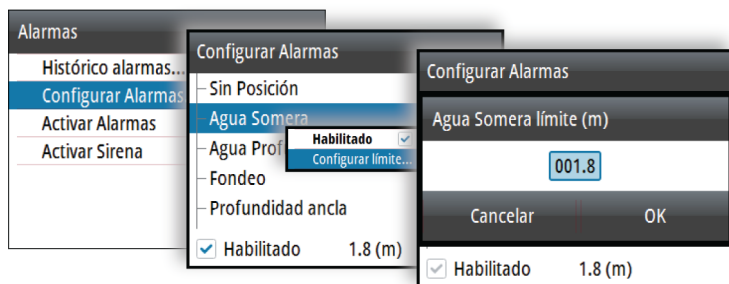
El sistema y la sirena de alarma se activan desde el menú Alarmas.



### Ajustes de la alarma individual

Puede activar o desactivar la única alarma y definir los límites de alarma desde el cuadro de diálogo Configuración de las alarmas.

- Pulse el botón giratorio para mostrar el menú desde donde puede activar o desactivar la alarma y defina el límite de la alarma.



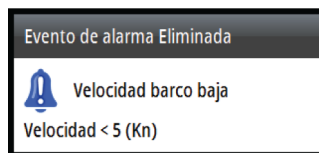
## Histórico de alarmas

El cuadro de diálogo Histórico alarmas almacena los mensajes de alarma hasta que se borran manualmente.

Se pueden mostrar los detalles de una alarma seleccionada y borrar todas las alarmas del histórico de alarmas pulsando el botón giratorio cuando el cuadro de diálogo Histórico alarmas está activo.

Histórico alarmas		
Velocidad barco baja	Elmnd	09:01 29/07/16
Velocidad barco baja		
Velocidad barco baja	Mstrar	09:01 29/07/16
Ei autopilotin		08:59

*Opciones del menú*



*Detalles de la alarma*



# 6

## Configuración de software

Antes de usarlo, AP44 necesita que se configuren una serie de ajustes para que el sistema funcione de la forma esperada. El acceso a las opciones necesarias se encuentra en el menú Ajustes, al que se accede pulsando la tecla **MENU**.



→ **Nota:** Los siguientes ajustes se describen en otras secciones de este manual:

"Registro de viaje" en la página 29

"Alarmas" en la página 30

### Calibración

→ **Nota:** Una vez que se haya configurado la unidad y antes de pasar a la calibración, asegúrese de que todas las fuentes de red estén seleccionadas y configuradas. Consulte "*Ajustes del sistema*" en la página 47.



### Velocidad barco

La calibración de la velocidad es necesaria para compensar la forma del casco y la ubicación de la corredera en el barco. Para obtener unos valores de registro y velocidad precisos, es imprescindible calibrar la corredera.

### Referencia SOG

Es una opción de calibración automática que utiliza la velocidad sobre el fondo (SOG) desde el GPS, al comparar la velocidad media SOG con la velocidad media del barco desde el sensor de velocidad, durante el proceso de calibración.

→ **Nota:** Esta calibración debe realizarse con mar en calma para que no se vea alterada por el viento ni la corriente de marea.

- Lleve el barco a la velocidad de crucero (por encima de 5 nudos) y, a continuación,
- seleccione la opción Referencia SOG.

Cuando se haya completado la calibración, la escala de calibración de velocidad del barco muestra el valor porcentual ajustado de la velocidad del barco.

### **Referencia distancia**

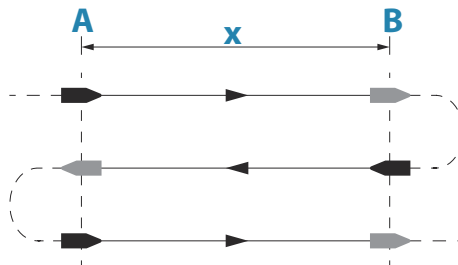
Le permite calibrar el registro mediante una referencia de distancia. Para ello, deberá completar varios trayectos consecutivos a motor a velocidad constante en una distancia y un rumbo determinados.

→ **Nota:** La distancia debe ser superior a 0,5 Nm, preferentemente 1 Nm.

Para eliminar el efecto de las condiciones de marea, es aconsejable realizar al menos dos trayectos, preferiblemente tres, por el rumbo que se ha medido.

En el diagrama de referencia, **A** y **B** representan los marcadores de cada trayecto. **X** es la distancia real de cada recorrido.

- Introduzca el valor deseado expresado en millas náuticas de la referencia de distancia que quiera calcular.
- Cuando el barco llega a la posición inicial predeterminada del cálculo de referencia de distancia, comienza el timer de calibración.
- Cuando el barco pase por las marcas **A** y **B** en cada trayecto, solicite al sistema que comience o que se pare y, finalmente, pulse OK para finalizar la calibración.



### **Usar SOG como Velocidad**

Si la velocidad del barco no está disponible en el sensor de la corredera, podrá utilizar la velocidad sobre el fondo (SOG) desde un

GPS. La SOG aparece como velocidad del barco y se utiliza en los cálculos de viento real y en el registro de velocidad.

## Viento

### ***Alineación de MHU (sensor de viento)***

Proporciona una calibración de offset expresada en grados para compensar cualquier mala alineación mecánica entre el sensor de viento y la línea central de la embarcación.

Para comprobar el error de alineación del sensor de viento, es recomendable que utilice el siguiente método, el cual requiere una prueba de navegación:

- Navegue en virada a estribor a un rumbo de bolina y anote el ángulo de viento y, a continuación, repita el proceso en virada de ceñida.
- Divida la diferencia entre los dos resultados obtenidos y especifique ese valor como el offset del ángulo de viento.

Si el ángulo de viento aparente a estribor es mayor que el ángulo de babor, divida la diferencia entre 2 e introduzca el resultado como offset negativo.

Si el ángulo de babor es mayor que el de estribor, divida la diferencia entre 2 e introduzca el resultado como offset positivo.

Introduzca el offset en el campo de calibración Alinear MHU.

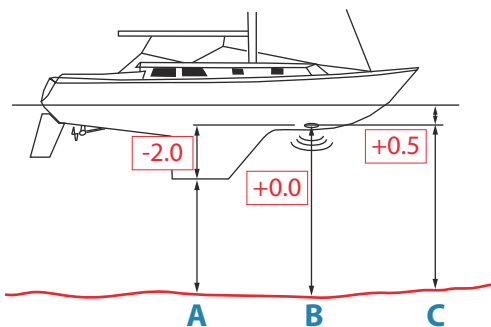
## Profundidad

### ***Offset de profundidad***

Todos los transductores miden la profundidad del agua desde el transductor al fondo. Por ello, las lecturas de profundidad del agua no miden la distancia desde el transductor hasta el punto más bajo de la embarcación (por ejemplo; a la parte inferior de la quilla, el timón o la hélice) en el agua o desde el transductor hasta la superficie del agua.

- Para la profundidad por debajo de la quilla (**A**): ajuste la distancia del transductor a la parte inferior de la quilla como un valor negativo. Por ejemplo, -2,0.
- Para la profundidad por debajo del transductor (**B**): no se necesita ningún offset.

- Para la profundidad por debajo de la superficie (línea de flotación) (**C**): ajuste la distancia del transductor a la superficie como un valor positivo. Por ejemplo, +0,5.



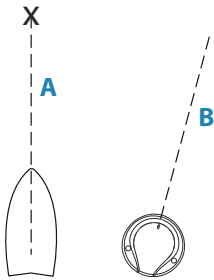
### **Offset de profundidad de popa**

Esta opción permite al sistema mostrar dos lecturas de profundidad. La profundidad de popa se calibra de la misma manera que el offset de profundidad.

- **Nota:** La profundidad de popa solo está disponible cuando se recibe una señal válida procedente de otro dispositivo compatible NMEA 2000 o NMEA 0183.

### **Rumbo**

- **Nota:** Todos los compases magnéticos se deben calibrar para garantizar la correcta referencia de rumbo. La calibración debe realizarse con el compás activo. La calibración debe hacerse en condiciones de mar en calma, con poco viento y poca corriente para obtener buenos resultados.



### Offset

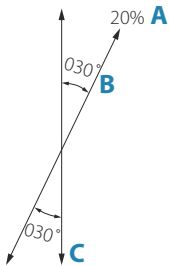
La opción **Offset** se utiliza para compensar cualquier diferencia entre la línea central de la embarcación (**A**) y la línea de referencia del compás (**B**).

1. Averigüe la distancia entre la posición de la embarcación con respecto a un objeto visible. Utilice una carta o un chart plotter.
2. Gire la embarcación para que la línea central de la misma se alinee con la línea de rumbo que apunta hacia el objetivo.
3. Cambie el parámetro de desviación para que el rumbo hacia objeto y la lectura del compás coincidan.

→ **Nota:** Asegúrese de que tanto el rumbo del compás como el rumbo hacia el objeto se indican en la misma unidad (magnético, M o verdadero, T).

### Calibración activada por el usuario

→ **Nota:** Antes de iniciar la calibración, asegúrese de que tiene espacio suficiente en mar abierto alrededor del barco para realizar un giro completo.



La opción **Calibrar** se utiliza para iniciar manualmente el procedimiento de calibración del rumbo.

Durante esta calibración, el compás mide la magnitud y la dirección del campo magnético local.

La ilustración muestra la magnitud del campo local como porcentaje del campo magnético terrestre (**A**), la dirección del campo local (**B**) con respecto a la línea central de la embarcación (**C**).

Siga las instrucciones en pantalla y dedique entre 60 y 90 segundos a realizar un círculo completo. Continúe girando hasta que el sistema informe de que se ha pasado.

- Si el campo magnético local es más fuerte que el campo magnético terrestre (la lectura del campo local es superior al 100%), la calibración del compás no se realizará correctamente.
- Si la lectura del campo local supera el 30 %, busque cualquier objeto magnético que pueda estar causando interferencias y retírelo o cambie el compás a una ubicación diferente. El ángulo del campo (local) le guía hasta el objeto magnético que causa las interferencias.

→ **Nota:** En determinadas zonas y en latitudes elevadas, las interferencias magnéticas locales son más pronunciadas y pueden tener que aceptarse errores de rumbo superiores a  $\pm 3^\circ$ .

### **Calibración automática**

Una opción de calibración automática se encuentra disponible para los compases que ofrecen un procedimiento de calibración automática completa.

Consulte las instrucciones que aparecen en la documentación que se proporciona con el compás.

### **Variación Magnética**

Define cómo gestiona el sistema la variación magnética.

- Automático: recibe datos de variación de una fuente de red.
- Manual: se utiliza para introducir manualmente un valor para la variación magnética.

### **Usar COG como Rumbo**

Si los datos de rumbo no están disponibles en un sensor del compás, podrá utilizar COG desde un GPS. COG se usará en los cálculos del viento real.

→ **Nota:** El piloto automático no puede utilizarse con COG como fuente de rumbo. El COG no puede calcularse cuando se está parado.

### **Cabeceo/balanceo**

Si se ha integrado un sensor adecuado, el sistema supervisará la inclinación de la embarcación. El valor de offset debe introducirse para ajustar las lecturas de forma que mientras el barco esté inmóvil en el muelle, los valores **Cabeceo** y **Balanceo** indiquen 0.

### **Entorno**

Si se ha integrado un sensor adecuado, el sistema monitorizará la temperatura actual del mar/aire y la presión barométrica.

El valor de offset que se va a introducir debe ajustarse al valor del sensor para que coincida con una fuente calibrada.

## Timón

Inicie la calibración automática de la respuesta del timón. Este procedimiento fija la relación correcta entre el movimiento físico del timón y la lectura del ángulo del timón.

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para ejecutar el procedimiento de calibración de la respuesta del timón.

## Avanzado

Esta opción se utiliza para aplicar manualmente un offset a los datos mostrados por los sensores de un tercero que no se pueden calibrar con AP44.

## Amortiguación

Si los datos parecen erróneos o demasiado sensibles, se puede aplicar un factor de amortiguación para que la información aparezca más estable. Con el factor de amortiguación desactivado, los datos se presentan sin procesar, sin amortiguación aplicada.



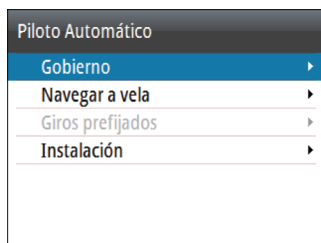
Amortiguación	
Rumbo	1 seg ▾
Viento aparente	4 seg ▾
Viento real	4 seg ▾
Velocidad barco	4 seg ▾
SOG	1 seg ▾
COG	1 seg ▾
Artitud Roll	1 seg ▾

## Ajustes del piloto automático

Los ajustes del piloto automático se pueden dividir entre ajustes configurados por el usuario y los ajustes configurados durante la instalación y puesta en marcha del sistema de piloto automático.

- Los ajustes del usuario pueden cambiarse por diversas condiciones operativas o preferencias del usuario.
- Los ajustes de instalación se definen durante la puesta en marcha del sistema de piloto automático. No se deben realizar modificaciones posteriores a estos ajustes.

Tanto los ajustes de usuario como los ajustes de instalación dependen del procesador de piloto automático que esté conectado al sistema.



*Ajustes del procesador de piloto automático  
NAC-2/NAC-3*



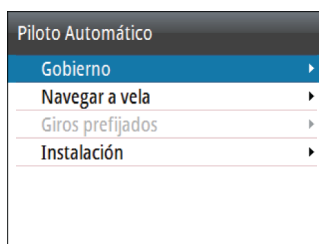
*Ajustes del procesador de piloto automático  
AC12N/AC42N*

Las siguientes secciones describen los ajustes que el usuario puede modificar. Los ajustes se describen por procesador de piloto automático.

Los ajustes de instalación están disponibles en la documentación que aparece a continuación de la de los procesadores de piloto automático.

→ **Nota:** Para los ajustes de patrón de giro, consulte "Gobierno por patrón de giro" en la página 23.

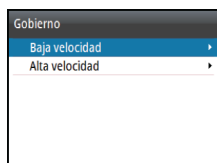
## Procesador de piloto automático NAC-2/NAC-3



### Gobierno (NAC-2/NAC-3)

Estas opciones permiten cambiar de forma manual los parámetros que se han establecido durante la puesta en marcha del procesador de piloto automático. Para obtener más información, consulte la documentación del procesador de piloto automático que está disponible por separado.

- Ratio de giro: ratio de giro deseado que se utiliza al girar en grados por minuto.



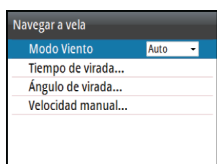


- **Ganancia timón:** este parámetro determina la relación entre el timón comandado y el error de rumbo. Cuanto mayor sea el valor de ganancia de timón, mayor es el uso del timón. Si el valor es demasiado pequeño, se tardará más tiempo en compensar un error de rumbo y el piloto automático no podrá mantener un curso continuo. Si el valor es demasiado alto, el desvío aumentará y el gobierno será inestable.
  - **Contratimón:** relación entre el cambio en el error de rumbo y el timón aplicado. Cuanto mayor sea el valor de contratimón más rápido se reducirá el timón aplicado al aproximarse al rumbo establecido.
  - **Compensación automática:** controla la intensidad con la que el piloto automático aplicará el timón para compensar un offset de rumbo constante, por ejemplo, cuando fuerzas externas como el viento o la corriente afectan al rumbo. La compensación automática inferior le proporcionará una eliminación más rápida de un offset de rumbo constante.
- **Nota:** En el modo VRF este parámetro controla la constante de tiempo de la estimación del timón. Un valor inferior hace que la estimación del timón sea más rápida, es decir, que alcance con mayor rapidez los movimientos del barco.
- **Min. timón:** define cómo el sistema mueve el timón al cambiar del gobierno asistido a un modo automático.
    - Centro: mueve el timón a la posición "cero".
    - Real: mantiene el offset del timón.
  - **Límite timón:** determina el movimiento máximo del timón (en grados) desde la posición de crujía que el piloto automático puede ordenar al timón en los modos automáticos. El ajuste Límite timón solo se activa durante el gobierno automático en cursos en línea recta; NO durante cambios de curso. Este ajuste no afecta al gobierno sin seguimiento.
  - **Límite fuera rumbo:** define el límite para la activación de la alarma de fuera de rumbo. Cuando el desvío del rumbo real con respecto al rumbo establecido supera el límite seleccionado, se activa una alarma.
  - **Respuesta track:** define con qué rapidez debe responder el piloto automático después de registrar una distancia transversal a la derrota.

- Ángulo de acercamiento al track: define el ángulo utilizado cuando el barco se aproxima a una etapa. Este ajuste se utiliza tanto al iniciar la navegación como cuando utiliza offset de track.
- Ángulo de confirmación de cambio de curso: define los límites para el cambio de curso al próximo waypoint de la ruta. Si el cambio de curso es mayor que el límite establecido, se le pedirá que verifique si el cambio es aceptable.

### **Navegación (NAC-2/NAC-3)**

→ **Nota:** Los parámetros de navegación solo están disponibles cuando el tipo de embarcación se fija en Velero.



- Función de viento: permite seleccionar la función de viento que usará el piloto automático cuando esté en modo Viento.
  - Automático:
    - Si el ángulo de viento real (TWA) es  $<70^\circ$ : el modo Viento utilizará el ángulo de viento aparente.
    - Si el ángulo de viento real (TWA) es  $\geq 70^\circ$ : el modo Viento utilizará el ángulo de viento real.
  - Aparente
  - Real
- Tiempo de virada: controla el régimen de viraje (tiempo de virada) al virar en el modo Viento.
- Ángulo de virada: controla el ángulo en que virará el barco, entre  $50^\circ$  y  $150^\circ$  en modo Automático.
- Velocidad manual: si no hay datos de velocidad del barco ni de SOG disponibles o fiables, se puede introducir un valor manual para la fuente de velocidad, que el piloto automático utilizará para los cálculos de gobierno.

## Procesador de piloto automático AC12N/AC42N



### Respuesta (AC12N/AC42N)

AC12N/42N incluye tres conjuntos diferentes de modos de gobierno: Alto (High), Bajo (Low) y Viento. El modo se puede seleccionar de forma automática o manual.

La velocidad a la que el piloto automático cambia automáticamente de los parámetros Low a High (o al contrario) viene determinada por el ajuste de la velocidad de transición, que se define durante la puesta en marcha del piloto automático. Consulte la descripción detallada en la documentación del procesador del piloto automático.

Puede ajustar de forma manual cada uno de los tres modos de respuesta. El nivel 4 es el valor por defecto; los valores de los parámetros son los establecidos por la función de ajuste automático. Si no se realiza un ajuste automático (no recomendado), el nivel 4 representa los valores por defecto de fábrica.

- Un nivel de respuesta bajo reduce la actividad del timón y ofrece un gobierno más suave.
- Un nivel de respuesta alto aumenta la actividad del timón y ofrece un gobierno más brusco. Un nivel de respuesta demasiado alto puede ocasionar movimientos de S lenta en el barco.

La respuesta de viento se utiliza en veleros.

- Aumente el valor de Viento si la diferencia entre el ángulo de viento establecido y el ángulo de viento real es demasiado grande.

- Disminuya el valor de Viento si el ángulo de viento real realiza un viaje en S alrededor del ángulo de viento establecido o si la actividad del timón es demasiado alta.

El modo Performance se indica en la esquina superior izquierda de la página de piloto automático.

- HI-A: los modos de respuesta alta se definen automáticamente.
- LO-A: los modos de respuesta baja se definen automáticamente.
- HI-M: los modos de respuesta alta se definen manualmente.
- LO-M: los modos de respuesta baja se definen manualmente.

→ **Nota:** Si no hay datos de velocidad disponibles, el piloto automático configura por defecto los parámetros de gobierno LO al pasar al modo automático. Se trata de una medida de seguridad para evitar el giro excesivo del mecanismo de gobierno.



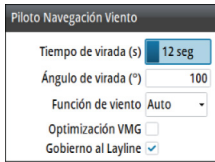
### **Filtro de Mar (AC12N/AC42N)**

Este filtro se utiliza para reducir la actividad del timón y la sensibilidad del piloto automático en condiciones meteorológicas adversas.

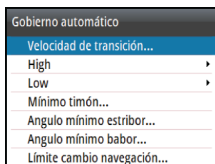
- OFF: Filtro de Mar está desactivado. Esta es la configuración por defecto.
- AUTO: reduce la actividad del timón y la sensibilidad del piloto automático en condiciones meteorológicas adversas por medio de un proceso de adaptación. Se aconseja utilizar el ajuste Auto si desea hacer uso del filtro de mar.
- MANUAL: vinculado a los ajustes de control de respuesta de gobierno descritos anteriormente. Puede utilizarse para encontrar manualmente el equilibrio óptimo entre el mantenimiento del rumbo y un nivel de actividad baja del timón en condiciones de mar gruesa, pero estable.

### **Navegación (AC12N/AC42N)**

→ **Nota:** Los parámetros de navegación solo están disponibles cuando el tipo de embarcación se fija en Velero.



- Tiempo de virada: controla el régimen de viraje (tiempo de virada) al virar en el modo Viento.
- Ángulo de virada: controla el ángulo en que virará el barco, entre 50° y 150° en modo Automático.
- Función de viento: permite seleccionar la función de viento que usará el piloto automático cuando esté en modo Viento.
  - Automático:  
Si el ángulo de viento aparente (AWA) es  $\leq 60^\circ$ : el modo Viento utilizará el ángulo de viento aparente.  
Si el ángulo de viento aparente (AWA) es  $> 60^\circ$ : el modo Viento utilizará el ángulo de viento real.
  - Aparente
  - Real
- Optimización VMG: permite optimizar el VMG según el viento. La función permanecerá activa durante un período de 5 a 10 minutos después de que se haya fijado un nuevo ángulo de viento y solo al navegar de ceñida.
- Gobierno al Layline: cuando se activa, el ajuste Cross Track Error (XTE) del navegador mantendrá la embarcación en la línea de track. Si el XTE del navegador supera 0,15 Nm, el piloto automático calculará el layline y track hacia el waypoint.



### **Gobierno automático (AC12N/AC42N)**

Esta opción permite cambiar de forma manual los parámetros que se han establecido durante la puesta en marcha del procesador de piloto automático. Para obtener más información sobre los ajustes, consulte la documentación específica del procesador de piloto automático.

- Velocidad de transición: se trata de la velocidad a la que el piloto automático cambia automáticamente el ajuste de los parámetros de gobierno de HI a LO, o viceversa. En las motoras es recomendable que se fije la velocidad de transición a una velocidad que represente la velocidad a la que el casco comienza a planear o la velocidad en la que se cambia de lenta a crucero. En los veleros, la velocidad de transición debe fijarse en 3-4 nudos, para proporcionar la mejor respuesta en una virada.
- High/Low

- Ganancia timón: este parámetro determina la relación entre el timón comandado y el error de rumbo. Cuanto mayor sea el valor de ganancia de timón, mayor es el uso del timón. Si el valor es demasiado pequeño, se tardará más tiempo en compensar un error de rumbo y el piloto automático no podrá mantener un curso continuo. Si el valor es demasiado alto, el desvío aumentará y el gobierno será inestable.
- Contratimón: relación entre el cambio en el error de rumbo y el timón aplicado. Cuanto mayor sea el valor de contratimón más rápido se reducirá el timón aplicado al aproximarse al rumbo establecido.
- Compensación automática: controla la intensidad con la que el piloto automático aplicará el timón para compensar un offset de rumbo constante, por ejemplo, cuando fuerzas externas como el viento o la corriente afectan al rumbo. La compensación automática inferior le proporcionará una eliminación más rápida de un offset de rumbo constante.
- Límite giro: el límite al que gira el barco en grados por minuto.
- Mínimo timón: es posible que algunos barcos tengan tendencia a no responder a pequeños comandos de timón al mantener el curso debido a un timón pequeño, a una banda muerta o a los remolinos/turbulencias del chorro de agua que pasa por el timón o, si se trata de un hidrojet, de una sola boquilla. Al ajustar manualmente la función de mínimo timón, puede mejorar el mantenimiento del curso en algunas embarcaciones. Sin embargo, también pueden aumentar la actividad del timón.
- Ángulo mínimo estribor/Ángulo mínimo babor: se trata del ángulo de viento aparente mínimo que mantendrá las velas en la forma adecuada y proporcionará un impulso aceptable. Este parámetro varía según los barcos. El ajuste se aplica para la función de prevención de viradas. También se aplica cuando el piloto automático funciona en modo WindNAV. Puede seleccionar diferentes ángulos mínimos de viento para babor y estribor. La diferencia entre babor y estribor se tomará en cuenta al calcular la distancia al giro (DTT).
- Límite cambio navegación: define los límites para el cambio de curso al próximo waypoint de la ruta. Si el cambio de curso es

mayor que el límite establecido, se le pedirá que verifique si el cambio es aceptable.

## Ajustes del sistema

### Red



#### **Fuentes**

Las fuentes de datos proporcionan datos en directo al sistema.

Los datos pueden proceder de los módulos internos del dispositivo (por ejemplo, GPS interno o sonda) o módulos externos conectados a través de NMEA 2000 o NMEA 0183, si está disponible en la unidad.

Cuando el dispositivo está conectado a más de una fuente que proporciona los mismos datos, el usuario puede elegir la fuente que prefiera. Antes de comenzar con la selección de fuentes, asegúrese de que todos los dispositivos externos y la red troncal NMEA 2000 están conectados y encendidos.

- Selección automática: busca todas las fuentes conectadas al dispositivo. Si hay más de una fuente disponible para cada tipo de datos, la lista de prioridad interna será la que realice la selección. Esta opción es apta para la mayoría de instalaciones.
- Selección manual de fuentes: la selección manual por lo general solo es necesaria cuando existe más de una fuente para los mismos datos y la configuración automática ha seleccionado una fuente que no es la deseada.

#### **Lista de dispositivos**

La Lista de dispositivos muestra los dispositivos físicos y virtuales que proporcionan datos. Entre estos se puede incluir un módulo dentro de la unidad o cualquier dispositivo externo NMEA 2000.

Lista de dispositivos	
ID de modelo	AC12-1 Autopilot
	AP44 Autopilot Controller
	Precision-9
	IS42 Instrument
	IS42 Instrument

Si selecciona un dispositivo de la lista, se mostrarán detalles adicionales y acciones:

Precision-9 - Device Information	
Dispositivo:	Precision-9
Fabricante:	Simrad
Ver. del software:	2.0.0-g0234868+
Modelo:	1.0.0
Dirección:	21
N/S:	106746416
Instancia:	0
Estado:	OK

[Configurar](#)

[Calibrar](#)

[Datos](#)

Todos los dispositivos permiten asignar un número de instancia a través de la opción configurar. Defina números de instancia únicos en cualquier dispositivo idéntico de la red para que la unidad pueda distinguir entre ellos. La opción Datos muestra todos los datos de salida del dispositivo. Algunos dispositivos mostrarán otras opciones adicionales específicas del modelo.

→ **Nota:** Normalmente, configurar el número de modelo en un producto de otro fabricante no es posible.

### Diagnósticos

La pestaña NMEA 2000 de la página de diagnóstico puede proporcionar información útil para identificar un problema con la red.

→ **Nota:** La siguiente información puede que no siempre indique un problema que se pueda resolver de manera simple con un ajuste menor del diseño de la red o de los dispositivos conectados y su actividad en la red. Sin embargo, los errores de Rx y Tx normalmente indican problemas con la red física, que pueden ser resueltos corrigiendo la terminación, reduciendo la



longitud de la conexión o la red troncal o reduciendo el número de nodos (dispositivos) de la red.

#### **Estado del bus**

Indica sólo si el bus está encendido, pero no necesariamente conectado a alguna fuente de datos. Sin embargo, si el bus aparece como desactivado pero hay alimentación junto con un conteo de errores cada vez mayor, es posible que la terminación o la topología del cable no sea correcta.

#### **Sobrecargas RX**

La unidad ha recibido demasiados mensajes para su búfer antes de que la aplicación pudiera leerlos.

#### **Sobrecostos RX**

La unidad contenía demasiados mensajes para su búfer antes de que la aplicación pudiera leerlos.

#### **Errores de Rx/Tx**

Estas dos cifras aumentan cuando hay mensajes de error, y disminuyen cuando los mensajes se reciben correctamente. Estas cifras (a diferencia de los otros valores) no tienen un conteo acumulativo. En condiciones normales de funcionamiento, deberían estar a 0. Unos valores por encima de 96 indican que existen una alta probabilidad de error en la red. Si estas cifras aumentan demasiado para un determinado dispositivo, el bus se desactivará automáticamente.

#### **Mensajes de Rx/Tx**

Muestra el tráfico real dentro y fuera del dispositivo.

#### **Carga del bus**

Un valor alto aquí indica que la red está cerca de su capacidad total. Algunos dispositivos ajustan automáticamente la velocidad de transmisión si hay mucho tráfico en la red.

#### **Errores de paquetes rápidos**

Conteo acumulativo de cualquier error de paquetes rápidos. Podría faltar un marco o que estuviera fuera de secuencia, entre otros. Los PGN de NMEA 2000 constan de 32 marcos. Todo el mensaje se eliminará cuando falte un marco.

→ **Nota:** Sin embargo los errores Rx y Tx normalmente indican problemas con la red física, que pueden resolverse corrigiendo la terminación, reduciendo la longitud de la conexión o la red troncal o reduciendo el número de nodos (dispositivos) de la red.

### **Grupos de red**

La función Grupos de red se usa para controlar los parámetros de los ajustes de forma global o en grupos de unidades. Es una función que se utiliza en embarcaciones de gran tamaño, donde hay varias unidades conectadas a la red. Al asignar distintas unidades al mismo grupo, la actualización de un parámetro en una de ellas tendrá el mismo efecto en el resto de los miembros del grupo.

### **Unidades**

Permite configurar las unidades de medida que se utilizarán en los diferentes tipos de datos.

### **Decimales**

Define el número de decimales utilizados para la velocidad y la temperatura del mar.

### **Sonido Teclas**

Controla el volumen del sonido emitido al pulsar las teclas.

Ajuste por defecto: Alto

### **Idioma**

Controla el idioma utilizado en los paneles, menús y cuadros de diálogo de la unidad. Al cambiar el idioma, la unidad se reinicia.

### **Hora**

Controla la zona horaria local y el formato de la fecha y hora.

### **Ajuste de pantalla**

Muestra el cuadro de diálogo de configuración de la pantalla.

Las siguientes opciones están disponibles:

- Nivel iluminación: ajusta el nivel de la retroiluminación desde Min (10 %) hasta Max (100 %) en incrementos del 10 %.

- Cuando está activo el campo Nivel iluminación, las siguientes pulsaciones de la tecla de iluminación ajustan el nivel de retroiluminación en incrementos del 30 %.
- Grupo pantalla: define el grupo de red al que pertenece la unidad.
- Modo nocturno: activa o desactiva la paleta de colores del modo nocturno.
- Color modo nocturno: establece la paleta de colores del modo nocturno.
- Invertir color diurno: cambia el color de fondo de las páginas del negro predeterminado al blanco.
- Suspensión: apaga la retroiluminación de la pantalla y las teclas para ahorrar energía.

## Archivos

Sistema de gestión de archivos. Se utiliza para examinar el contenido de la memoria interna de la unidad y el contenido de un dispositivo conectado al puerto USD de la unidad.

## Simular

Ejecuta la pantalla con datos simulados. Utilice el simulador para familiarizarse con su unidad antes de usarla en el agua.

El modo de simulación se indica en la pantalla cuando se activa.

## Volver a valores por defecto

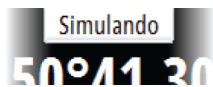
Permite seleccionar los ajustes que se restablecerán a su configuración original de fábrica.

## Reinicio global

Reinicia la selección de la fuente en todas las pantallas conectadas a la red.

## Acerca de

Muestra información de copyright, la versión de software e información técnica de esta unidad.



# 7

## Mantenimiento

---

### Mantenimiento preventivo

La unidad no contiene componentes que pueda reparar el usuario. Por lo tanto, el operador solo tendrá que realizar un número limitado de tareas de mantenimiento preventivo.

Se recomienda colocar el protector solar incluido siempre que la unidad no esté en uso.

### Limpeza de la pantalla de la unidad

Se debe de usar un paño de limpieza adecuado para limpiar la pantalla, siempre que sea posible. Utilice agua en abundancia para disolver y limpiar los restos de sal. La sal cristalizada puede rayar el revestimiento al limpiar con un paño húmedo. Aplique la menor presión posible al limpiar la pantalla.

Si el paño no es suficiente para eliminar la suciedad de la pantalla, utilice una mezcla de agua caliente y alcohol isopropílico a partes iguales para limpiar la pantalla. No utilice disolventes (acetona, aguarrás mineral, etc.) ni productos de limpieza a base de amoníaco, ya que pueden dañar la capa antibrillo y el bisel de plástico.

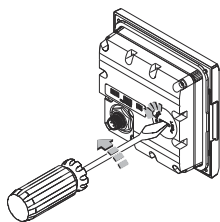
Para evitar que los rayos ultravioleta dañen el bisel de plástico, se recomienda colocar el protector solar siempre que la unidad no vaya a utilizarse durante un período de tiempo prolongado.

### Verificación de los conectores

Los conectores solo deben ser verificados visualmente.

Presione los enchufes del conector dentro del conector. Si los enchufes del conector disponen de seguro, asegúrese de que está en la posición correcta.

## Actualización de software



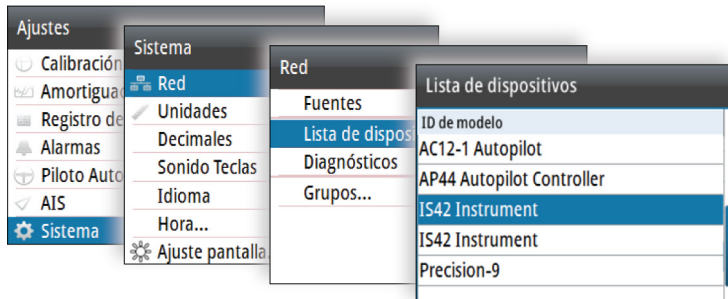
AP44 incluye un puerto USB de la parte trasera de las unidades. Utilice este puerto para las actualizaciones de software.

Puede actualizar el software de la propia unidad AP44 y de los sensores NMEA 2000 conectados a la red desde AP44.

Puede comprobar la versión de software de las unidades en el cuadro de diálogo Acerca de.

Acerca de	
Producto	AP44
Aplicaciones	1.0.54.3.10
Plataforma	
Número de serie N2K	21.0.34-g1fe7472
Pack Idioma	011881#
Dispositivos	Standard
Tiempo funcionamien	1:09:19 hrs
Copyright 2016 Navico	Navico

La versión de software de los sensores NMEA 2000 conectados está disponible en la lista de dispositivos.



Puede descargar el software más reciente desde nuestro sitio web: [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com).

### Actualización de software para la unidad

1. Descargue el software más reciente desde nuestro sitio web: [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com) y guárdelo en un dispositivo USB.
2. Inserte el dispositivo USB en la unidad AP44 y reinicie la unidad AP44.

- La actualización comenzará a actualizarse automáticamente en todas las unidades.

3. Extraiga el dispositivo USB cuando finalice la actualización.

**⚠ Advertencia:** No extraiga el dispositivo USB hasta que la actualización haya finalizado. Si extrae el dispositivo USB antes de que finalice la actualización puede dañar la unidad.

### **Actualización de software para dispositivos remotos**

1. Descargue el software más reciente desde nuestro sitio web: [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com) y guárdelo en un dispositivo USB.
2. Inserte el dispositivo USB en la unidad AP44.
3. Inicie el Explorador de archivos y seleccione el archivo de actualización en el dispositivo USB.
4. Inicie la actualización desde el cuadro de diálogo de detalles del archivo.
5. Extraiga el dispositivo USB cuando finalice la actualización.

# 8

## Árbol de menús

El sistema incluye un menú de Ajustes, al que se accede pulsando la tecla **MENU**. El menú de Ajustes da acceso a los ajustes de los sensores, la embarcación, el procesador de piloto automático y el sistema.

Nivel 1	Nivel 2
<b>Calibración</b>	Velocidad barco...
	Viento...
	Profundidad...
	Rumbo...
	Balaceo/cabeceo...
	Entorno...
	Timón...
	Avanzado...
<b>Amortiguación</b>	Rumbo
	Viento aparente
	Viento real
	Velocidad barco
	SOG
	COG
	Actitud Roll
	Actitud Cabeceo
	Marea
<b>Registro de viaje</b>	Viaje 1...
	Viaje 2...
	Registro...
<b>Alarmas</b>	Histórico alarmas...
	Configurar alarmas...
	Activar alarmas
	Activar sirena

Nivel 1	Nivel 2
<b>Piloto automático, NAC-2 ,NAC-3 y NAC-D</b> * Consulte el Manual de calibración de NAC-2/NAC-3	Gobierno
	Navegar a vela
	Giros prefijados
	Instalación*
<b>Sistema</b>	Red
	Unidades
	Decimales
	Sonido teclas
	Idioma
	Hora
	Ajuste pantalla...
	Medidores digitales
	Archivos
	Simular
	Volver a valores por defecto...
	Reinicio Global...
	Acerca de



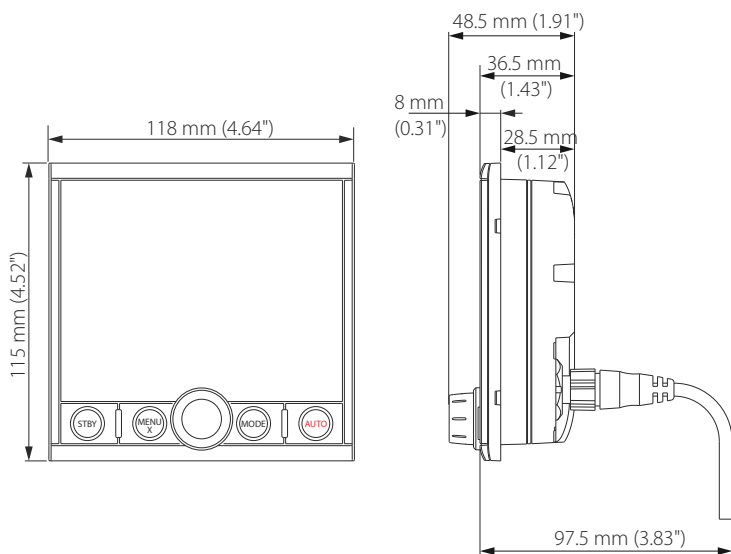
# 9

## Especificaciones técnicas

<b>Dimensiones</b>	Consulte " <i>Dimensiones</i> " en la página 58
<b>Peso</b>	0,32 kg (0,7 lbs)
<b>Consumo de electricidad (@13.5 V)</b>	
Retroiluminación OFF	1.35 W (100 mA)
Retroiluminación MAX	2.16 W (160 mA)
<b>Carga de red</b>	4 LEN
<b>Color</b>	Negro
<b>Pantalla</b>	
Tamaño	4,1" (diagonal). Relación de aspecto 4:3
Tipo	TFT-LCD transmisiva. Retroiluminación LED blanca
Resolución	320 x 240 píxeles
Iluminación	Blanca para modo diurno. Roja, verde, azul o blanca para modo nocturno
<b>Protección medioambiental</b>	
Índice de resistencia al agua	IPx7
Humedad	100% de humedad relativa
<b>Temperatura</b>	
Funcionamiento	De -25° a +65 °C (de -13 °F a +149 °F)
Almacenamiento	De -40° a +85 °C (de -40 °F a +185 °F)

# 10

## Dimensiones



# 11

## Términos y abreviaturas

Esta lista muestra los términos y abreviaturas que se utilizan en las páginas y en los cuadros de diálogo en el sistema AP44.

AIR TEMP	Temperatura Aire
AIS	Sistema de identificación automática
AVG SPD	Velocidad media
AWA	Ángulo de viento aparente
AWS	Velocidad de viento aparente
BSPD	Velocidad barco
BTW	Rumbo al waypoint
BWW	Rumbo al próximo waypoint
COG	Rumbo sobre el fondo
CTS	Rumbo a gobernar
DGPS	GPS diferencial
DTW	Distancia al siguiente waypoint
DSC	Llamada digital selectiva
EPFS	Sistema electrónico de fijación de posición
EPIRB	Posición de emergencia indicando radiobalizas
ETA	Hora estimada de llegada
ETW	Hora estimada de llegada al siguiente waypoint
GLONASS	Sistema global orbital de navegación por satélite
GMDSS	Sistema global de emergencia y seguridad marítimos
GNSS	Sistema global de navegación por satélite
GPS	Sistema de posicionamiento global
HDG	Rumbo
Km	Kilómetro
KN	Nudos
LL DIST	Distancia Layline
TIEMPO LL	Tiempo Layline

R	Metros
VEL MAX	Velocidad máxima
MIN	Mínimo
MOB	Hombre al agua
NM	Milla náutica
OPP HDG	Rumbo en virada opuesta
POS	Posición
RM	Movimiento relativo
RNG	Escala
ROT	Ratio de giro
RTE	Ruta
SAR	Búsqueda y rescate
SOG	Velocidad sobre el fondo
SPD	Velocidad
STBD	Estribor
STW	Velocidad en el agua.
TCPA	Tiempo hasta el punto de aproximación más cercano
TGT	Blanco
TIME LOC	Hora local
TM	Movimiento real
TRK	Pista
CRS TRK	Rastrear rumbo hasta el próximo waypoint
TWA	Ángulo Viento Real
TWD	Dirección de viento real
TWS	Velocidad del viento real
WOL	Línea de inicio de maniobra
WOP	Punto de inicio de maniobra
WPT	Nombre del waypoint
WPT BRG	Rumbo al waypoint
WPT DIST	Distancia al waypoint

XTE	Error de derrota
-----	------------------

# 12

## Datos compatibles

---

### PGN MMEA 2000 (transmisión)

59904	Solicitud de ISO
60928	Solicitud de dirección de ISO
126208	Función de grupo de comando ISO
126996	Información del producto
127258	Variación magnética

### PGN NMEA 2000 (recepción)

59392	Reconocimiento ISO
59904	Solicitud de ISO
60928	Solicitud de dirección de ISO
126208	Función de grupo de comando ISO
126992	Hora del sistema
126996	Información del producto
127237	Control de rumbo/track
127245	Timón
127250	Rumbo de la embarcación
127251	Régimen de viraje
127257	Posición
127258	Variación magnética
128259	Referencia a la velocidad del agua
128267	Profundidad del agua
128275	Registro de distancia
129025	Actualización rápida de posición
129026	Actualización rápida de COG y SOG
129029	Datos de posición de GNSS
129033	Hora y fecha

129283	Error de derrota
129284	Datos de navegación
129539	GNSS DOPs
129283	Error de derrota
129284	Datos de navegación
130074	Ruta y servicio WP - Lista WP - Nombre y posición WP
130306	Datos del viento
130576	Estado de pequeña embarcación
130577	Datos de dirección







**SIMRAD**

