

# Raymarine®



## RAY53/63/73

Instrucciones de instalación y manejo

Español (es-ES)

Fecha: 06-2018

Número de documento: 81381-1

© 2018 Raymarine UK Limited



## Nota sobre patentes y marcas registradas

**Raymarine, Tacktick, Clear Pulse, Truzoom, SeaTalk, SeaTalk<sup>hs</sup>, SeaTalk<sup>ng</sup> y Micronet** son marcas registradas o solicitadas de Raymarine Bélgica.

**FLIR, LightHouse, DownVision, SideVision, RealVision, Dragonfly, Quantum, Axiom, Instalert, Infrared Everywhere, The World's Sixth Sense y ClearCruise** son marcas registradas or solicitadas de FLIR Systems, Inc.

Las demás marcas registradas, marcas comerciales o nombres de compañía a los que se haga referencia en este manual se usan solo a modo de identificación y son propiedad de sus respectivos propietarios.

Este producto está protegido por patentes, patentes de diseño, patentes en trámite o patentes de diseño en trámite.

## Declaración de uso justo

Puede imprimir no más de tres copias de este manual para su propio uso. No debe hacer otras copias ni distribuir o usar el manual de ninguna otra forma incluyendo, sin limitación, la comercialización del manual, así como entregarlo o vender copias a terceras partes.

## Actualizaciones de software



Visite el sitio web de Raymarine para obtener las actualizaciones más recientes para su producto.

[www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software)

## Documentación del producto



En el sitio web [www.raymarine.com/manuals](http://www.raymarine.com/manuals) tiene a su disposición en formato PDF los documentos en inglés más recientes y sus traducciones.

Visite la página web y compruebe que cuenta con la documentación más reciente.

**Copyright ©2016 Raymarine UK Ltd. Reservados todos los derechos.**



# Contenido

<b>Capítulo 1 Información importante .....</b>	<b>11</b>
Instalación certificada.....	11
FCC.....	11
Declaración de conformidad (Sección 15.19) .....	12
Declaración de interferencias FCC (sección 15.105 (b)) .....	12
Innovación, ciencia y desarrollo económico del Canadá (ISED).....	12
Innovation, Sciences et Développement économique Canada (Français) .....	12
Entrada de agua.....	13
Descargo de responsabilidades .....	13
Declaración de conformidad .....	13
Eliminación del producto .....	14
Registro de la garantía .....	14
IMO y SOLAS.....	14
Precisión técnica.....	15
<b>Capítulo 2 Documentación e información del producto.....</b>	<b>17</b>
2.1 Documentación del producto.....	18
Documentación de SeaTalkng® .....	18
Manuales de usuario y servicio de impresión.....	18
Convenciones del documento.....	18
Ilustraciones del documento.....	19
2.2 Información general sobre el producto.....	19
2.3 Productos a los que se aplica.....	19
Componentes adicionales necesarios.....	20
Componentes adicionales opcionales.....	20
Displays multifunción compatibles .....	21
Displays multifunción incompatibles.....	22
2.4 Piezas suministradas – Ray53 .....	22
2.5 Piezas suministradas – Ray63/Ray73 .....	23
2.6 Licencias.....	24
Requisitos de licencia de EE. UU. ....	24
Requisitos de licencia de Canadá.....	24
Requisitos de licencia de Europa y el resto del mundo.....	24
Información adicional – Ray53 .....	24
Información adicional – Ray63 .....	25
Información adicional – Ray73.....	25
2.7 Obtención del MMSI (número de identidad del servicio móvil marino).....	25
2.8 Sistema de Identificación Automática del Transmisor (ATIS) .....	26
2.9 Actualizaciones de software.....	26
Cómo comprobar la versión del software.....	26
<b>Capítulo 3 Instalación .....</b>	<b>29</b>

3.1	Cómo seleccionar la ubicación .....	30
	Requisitos generales de ubicación.....	30
	Montaje de la antena y exposición a la energía electromagnética (EME).....	31
3.2	Guías de instalación EMC.....	31
	Ferritas de supresión.....	32
	Conexiones a otros equipos.....	32
3.3	Dimensiones del producto .....	32
	Dimensiones del producto — Ray53 .....	32
	Dimensiones del producto — Ray63/Ray73 .....	33
	Dimensiones del producto — Fistmic .....	34
	Dimensiones del producto - Microteléfono con cable (Raymic) .....	35
3.4	Montaje.....	36
	Herramientas necesarias para la instalación .....	36
	Opciones de montaje .....	37
	Cómo montar en el soporte.....	37
	Montaje en panel — Ray53.....	38
	Montaje en panel — Ray63/Ray73.....	41
	Cómo montar el micrófono Fistmic.....	44
	Montaje del microteléfono (con cable) utilizando la funda .....	45
	Kit de montaje del pasador por el panel.....	47
<b>Capítulo 4 Cables y conexiones .....</b>		<b>49</b>
4.1	Guía general de cableado.....	50
	Tipos de cables y longitud.....	50
	Cómo instalar los cables.....	50
	Protección contra tensiones .....	50
	Aislamiento del circuito.....	50
	Aislamiento de cables.....	51
	Conexiones a otros equipos.....	51
	Tapas protectoras.....	51
	Conexiones de terminal pelado.....	51
4.2	Información general sobre las conexiones — Ray53 .....	51
4.3	Información general sobre las conexiones — Ray63/Ray73 .....	52
	Conectores de la estación principal y secundaria .....	53
4.4	Conexión eléctrica .....	53
	Grados de protección de los fusibles en línea y de los interruptores automáticos.....	54
	Conexión a tierra .....	54
	Distribución eléctrica .....	54
4.5	Conexión del Fistmic (solo en los modelos Ray63/Ray73) .....	58
4.6	Estación de microteléfono secundaria (solo los modelos Ray63/Ray73) .....	59
	Cables de extensión del microteléfono.....	60
	Como conectar los microteléfonos y los cables .....	60

4.7 Conexión SeaTalkng <sup>®</sup> /NMEA 2000 .....	60
Conexión de los cables SeaTalkng <sup>®</sup> .....	61
4.8 Conexión NMEA 0183 .....	62
4.9 Cómo conectar una antena VHF .....	63
4.10 Conexión de la antena GNSS (GPS) .....	64
4.11 Conexión del altavoz pasivo .....	64
4.12 Conexión del megáfono (solo en el modelo Ray73) .....	65
<b>Capítulo 5 Empezar con el equipo .....</b>	<b>67</b>
5.1 Controles e interfaz .....	68
5.2 Controles del microteléfono .....	69
5.3 Cómo encender la unidad .....	70
Cómo encender el microteléfono .....	71
5.4 Cómo apagar la unidad .....	71
5.5 Información general sobre la pantalla de inicio .....	71
Símbolos de la barra de estado .....	72
Información general sobre el menú principal .....	75
5.6 Lista de accesos directos .....	77
Cómo ajustar el brillo y el contraste .....	78
5.7 Brillo compartido .....	78
Cómo activar el brillo compartido .....	79
5.8 Puesta en marcha inicial .....	80
5.9 Cómo acceder al menú .....	80
5.10 Cómo seleccionar el idioma .....	81
5.11 Cómo activar el receptor AIS .....	81
5.12 Cómo seleccionar el tipo de red .....	81
5.13 Cómo introducir el código MMSI .....	82
5.14 Cómo introducir su ID de ATIS .....	83
Cómo activar y desactivar el modo ATIS .....	85
5.15 Cómo cambiar la región de la radio .....	86
5.16 Como cambiar entre potencia de transmisión alta y baja .....	87
5.17 Configuración GNSS (GPS) .....	87
Cómo activar y desactivar el GNSS (GPS) interno .....	87
Cómo cambiar entre la antena interna y la externa .....	87
Sin datos de posición .....	87
Cómo introducir la posición manualmente .....	87
Cómo seleccionar la información GNSS (GPS) que se mostrará .....	88
Cómo configurar el formato de hora y la corrección .....	88
5.18 Prioridad de las estaciones (solo en los modelos Ray63 y Ray73) .....	88
<b>Capítulo 6 Llamada selectiva digital (DSC) .....</b>	<b>89</b>
6.1 Llamada selectiva digital (DSC) .....	90
6.2 Llamadas de socorro .....	91

Cómo realizar una llamada de socorro designada .....	91
Cómo realizar una llamada SOS .....	91
Cómo realizar una llamada Mayday.....	92
Cómo cancelar una llamada SOS antes de transmitirla.....	93
Cómo cancelar una llamada SOS después de que haya sido transmitida .....	93
Cómo recibir una llamada de socorro.....	94
Cómo ignorar una llamada de socorro .....	95
Cómo reconocer una llamada de socorro .....	95
Cómo reenviar manualmente una llamada de socorro.....	95
Reenvíos de alertas de socorro mandados por otras estaciones.....	96
6.3 Llamadas de urgencia .....	96
Cómo realizar una llamada de urgencia .....	96
Cómo recibir una llamada de urgencia.....	96
6.4 Llamadas de seguridad .....	97
Cómo realizar una llamada de seguridad.....	97
Cómo recibir una llamada de seguridad.....	97
6.5 Llamadas individuales (de rutina).....	97
Cómo realizar una llamada individual.....	98
Cómo recibir una llamada individual.....	98
6.6 Llamadas de grupo .....	98
Cómo realizar una llamada de grupo.....	98
Cómo recibir una llamada de grupo .....	99
6.7 Peticiones de posición.....	99
Cómo realizar una solicitud de posición.....	99
Cómo responder a una solicitud de posición .....	99
Cómo establecer una respuesta automática a las peticiones de posición.....	99
6.8 Agenda .....	100
Cómo añadir una entrada en la Agenda.....	100
Cómo editar una entrada de la Agenda .....	100
Cómo eliminar una entrada de la Agenda.....	100
6.9 Registros llamadas.....	100
Cómo acceder a los registros de llamadas.....	101
6.10 Llamadas de prueba.....	101
Cómo realizar una llamada de prueba.....	102
Cómo recibir una llamada de prueba .....	102
6.11 Opciones del menú Configuración DSC.....	102
<b>Capítulo 7 Operaciones VHF .....</b>	<b>103</b>
7.1 Modos de escucha .....	104
Cómo establecer el modo de escucha.....	104
7.2 Modo de búsqueda.....	104
Cómo establecer el modo de búsqueda .....	104



7.3 Canales prioritarios .....	105
Cómo cambiar entre canales prioritarios.....	105
Cómo configurar un segundo canal prioritario .....	105
7.4 Sensibilidad .....	105
Cómo cambiar entre modos de sensibilidad .....	105
7.5 Canales privados .....	105
Cómo seleccionar un grupo de canales privados .....	105
7.6 Modo Marcom-C y Sistema de Identificación Automática del Transmisor (ATIS) .....	106
Cómo activar y desactivar el modo ATIS .....	106
7.7 Receptor AIS .....	106
Cómo activar y desactivar AIS .....	107
7.8 Opciones del menú Configuración .....	107
El menú Config del display .....	108
Menú Brillo compartido.....	109
<b>Capítulo 8 Megáfono, bocina de niebla e intercomunicador .....</b>	<b>111</b>
8.1 Menú Megafo/nieb/int .....	112
8.2 Megáfono .....	112
Cómo usar el megáfono .....	112
8.3 Bocina de niebla.....	112
Cómo usar la bocina de niebla en modo manual .....	113
Cómo usar la bocina de niebla en los modos automáticos .....	113
Cómo desactivar el modo de bocina de niebla .....	113
8.4 Intercomunicador .....	113
Cómo usar el intercomunicador.....	113
Cómo responder al intercomunicador.....	114
<b>Capítulo 9 Mantenimiento .....</b>	<b>115</b>
9.1 Mantenimiento.....	116
Comprobaciones rutinarias.....	116
Instrucciones para limpiar la unidad .....	116
<b>Capítulo 10 Localización y solución de averías .....</b>	<b>117</b>
10.1 Localización y solución de averías .....	118
Cómo reinicializar el sistema .....	118
Prueba del sistema .....	118
10.2 Localización y solución de problemas de encendido.....	119
10.3 Localización y solución de averías de la radio VHF.....	121
10.4 Localización y solución de averías de GNSS (GPS).....	122
Salida de datos GPS. ....	123
<b>Capítulo 11 Soporte técnico.....</b>	<b>125</b>
11.1 Soporte y mantenimiento para productos Raymarine .....	126

11.2	Cómo ver la información sobre el producto.....	127
11.3	Recursos para el aprendizaje.....	127
<b>Capítulo 12</b>	<b>Especificaciones técnicas.....</b>	<b>129</b>
12.1	Especificaciones técnicas — Ray53 .....	130
12.2	Especificaciones técnicas — Ray63 .....	131
12.3	Especificaciones técnicas — Ray73.....	133
12.4	Uso de la radio .....	136
<b>Annexes A</b>	<b>Sentencias NMEA 0183 .....</b>	<b>137</b>
<b>Annexes B</b>	<b>Lista de los PGN de NMEA 2000 .....</b>	<b>138</b>
<b>Annexes C</b>	<b>Organismos reguladores del MMSI y envío de solicitudes .....</b>	<b>139</b>
<b>Annexes D</b>	<b>Canales VHF .....</b>	<b>140</b>
<b>Annexes E</b>	<b>Alfabeto radiofónico.....</b>	<b>153</b>
<b>Annexes F</b>	<b>Palabras de procedimiento.....</b>	<b>154</b>

# Capítulo 1: Información importante

## Instalación certificada

Raymarine recomienda que uno de sus instaladores aprobados realice una instalación certificada. La instalación certificada tiene mayores ventajas y mejora la garantía del producto. Póngase en contacto con su proveedor Raymarine para más información y consulte el documento de garantía que acompaña al producto.



### Atención: Instalación y manejo del producto

- Este producto debe instalarse y manejarse según las instrucciones proporcionadas. En caso contrario podría sufrir daños personales, causar daños al barco u obtener un mal rendimiento del producto.
- Raymarine recomienda que uno de sus instaladores aprobados realice una instalación certificada. La instalación certificada tiene mayores ventajas y mejora la garantía del producto. Póngase en contacto con su proveedor Raymarine para más información y consulte el documento de garantía que acompaña al producto.



### Atención: Fuente de ignición potencial

Este producto no está hecho para ser usado en atmósferas peligrosas / inflamables. NO lo instale en una atmósfera peligrosa / inflamable (como la sala de máquinas o cerca de los depósitos de combustible).



### Atención: Solo 12 V CC

Este producto solo se debe conectar a una fuente de alimentación de **12 V CC**.



### Atención: Conexión a tierra del chasis

NO conecte a tierra este producto usando la terminal de conexión a tierra del chasis.

Si este producto se conecta a la masa RF del barco, podría causarse corrosión galvánica.



### Atención: Aislamiento de la antena VHF

Para evitar la corrosión galvánica, su antena VHF debe estar aislada de las partes metálicas del barco utilizando un soporte de montaje adecuado y aislado (por ejemplo de plástico).



### Atención: Sistemas de masa positiva

No conecte esta unidad a un sistema que tenga una masa positiva.



### Atención: Apague la alimentación

Asegúrese de haber apagado la fuente de alimentación del barco antes de empezar a instalar este producto. NO conecte ni desconecte el equipo con la alimentación activada, salvo si así se le indica en este documento.

## FCC



### Atención: Aviso de la FCC (sección 15.21)

Los cambios o modificaciones en el equipo que no hayan sido aprobados expresamente por Raymarine Incorporated incumplirían las reglas de la FCC y el usuario dejaría de tener autoridad para operar el equipo.

## **Declaración de conformidad (Sección 15.19)**

Este dispositivo cumple con la sección 15 de las Reglas de la FCC. Se puede operar si se acatan las dos condiciones siguientes:

1. El dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales.
2. El dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

## **Declaración de interferencias FCC (sección 15.105 (b))**

Este equipo ha sido testado y ha demostrado cumplir con los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase B, de acuerdo con la sección 15 de las Reglas de la FCC.

Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. El equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia. Además, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para la comunicación por radio. Sin embargo, no se puede garantizar que en una instalación concreta no se produzcan interferencias. Si este producto causa interferencias perjudiciales para la recepción de radio o televisión, lo que se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se ruega al usuario que intente corregirlas adoptando una de las siguientes medidas:

1. Vuelva a orientar la antena de recepción o cambie su posición.
2. Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
3. Conecte el equipo a una toma de corriente que esté en un circuito distinto al que está conectado el receptor.
4. Consulte con un proveedor o un técnico de radio/TV con experiencia para que le ayude.

## **Innovación, ciencia y desarrollo económico del Canadá (ISED)**

Este dispositivo cumple con las normas de exención de licencia RSS.

Se puede operar si se acatan las dos condiciones siguientes:

1. El dispositivo no debe causar interferencias, y
2. El dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Este aparato digital de Clase B cumple con la norma canadiense ICES-003.

## **Innovation, Sciences et Développement économique Canada (Français)**

Cet appareil est conforme aux normes d'exemption de licence RSS.

Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

1. cet appareil ne doit pas causer d'interférence, et
2. cet appareil doit accepter toute interférence, notamment les interférences qui peuvent affecter son fonctionnement.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.



### **Atención: Exposición permisible máxima (MPE)**

Para un rendimiento óptimo de la radio y una exposición mínima de las personas a la energía electromagnética de la radiofrecuencia (RF), asegúrese de que la antena:

- esté conectada a la radio antes de transmitir
- se encuentre lejos de la gente
- se encuentre al menos a 1,8 metros (5,9 pies) de la unidad principal de la radio

Si no se observan estas directrices, quienes se encuentren dentro del radio de exposición permisible máxima (MPE) podrían absorber una radiación de radiofrecuencia superior al límite de exposición permisible máxima (MPE) que establece la FCC. Es responsabilidad del operador de la radio asegurar que nadie entra dentro de ese radio.

### **Precaución: Compruebe la radio regularmente**

Compruebe la radio regularmente cuando esté usando el barco, tal y como se recomienda en los programas de certificación y formación en el uso de radios y en las normas de uso de los equipos de radio.

### **Precaución: Asegúrese de hacer un uso adecuado de la radio**

Bajo ninguna circunstancia puede mandarse una alerta de emergencia DSC con motivos de prueba. Dicha acción supone una violación de las reglas de uso de la radio y puede acarrear multas importantes.

## **Entrada de agua**

Descargo de responsabilidades por entrada de agua

Aunque la estanqueidad de este producto satisface los requisitos del estándar de protección contra la entrada de agua (consulte las *Especificaciones técnicas* del producto), podría entrar agua, con los consiguientes daños al equipo, si somete el producto a un lavado a presión. Raymarine no cubrirá en garantía los productos que hayan sido sometidos a un lavado a presión.

## **Descargo de responsabilidades**

Raymarine no garantiza que el producto esté libre de errores ni que sea compatible con productos fabricados por cualquier persona o entidad distinta a Raymarine.

Raymarine no será responsable de los daños causados por el uso o incapacidad para usar el producto, por la interacción del producto con los productos fabricados por otras empresas, o por errores en la información utilizada por el producto y suministrada por terceras partes.

## **Declaración de conformidad**

FLIR Belgium BVBA declara que los equipos de radio que se indican a continuación cumplen con la directiva sobre comercialización de equipos radioeléctricos 2014/53/EU.

<b>Producto</b>	<b>Código</b>
Ray53	E70524
Ray63	E70516
Ray73	E70517

Puede ver el certificado original de Declaración de Conformidad en la página relevante del producto en [www.raymarine.com/manuals](http://www.raymarine.com/manuals).

## Eliminación del producto

Este producto se debe eliminar de acuerdo con la Directiva RAEE.

La Directiva sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) obliga al reciclaje de los equipos eléctricos y electrónicos que contengan materiales, componentes o sustancias que puedan ser peligrosas o suponer un riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente cuando los RAEE no se tratan correctamente.



■ El equipo que tiene el símbolo de un contenedor de basura tachado no se debe tirar a la basura doméstica.

Las autoridades locales de muchas regiones han establecido programas de recogida para que los residentes puedan eliminar los equipos eléctricos y electrónicos no deseados en un centro de reciclaje o en algún otro punto de recogida.

Para más información sobre los puntos de recogida que puede usar para deshacerse de los equipos eléctricos y electrónicos en su región, consulte la siguiente tabla:

Región	Website	Región	Website
AT	<a href="http://www.araplus.at">www.araplus.at</a>	IT	<a href="http://www.erp-recycling.org/it-it">www.erp-recycling.org/it-it</a>
BE	<a href="http://www.recupel.be">www.recupel.be</a>	LT	<a href="http://www.eei.lt">www.eei.lt</a>
BG	<a href="http://www.greentech.bg">www.greentech.bg</a>	LU	<a href="http://www.ecotrel.lu">www.ecotrel.lu</a> , <a href="https://aev.gouvernement.lu/fr.html">https://aev.gouvernement.lu/fr.html</a>
CY	<a href="http://www.electrocyclo-sis.com.cy">www.electrocyclo-sis.com.cy</a>	LV	<a href="http://www.lze.lv">www.lze.lv</a>
CZ	<a href="http://www.retela.cz">www.retela.cz</a>	MT	<a href="http://www.greenpak.com.mt">http://www.greenpak.com.mt</a>
DE	<a href="http://www.earn-service.com">www.earn-service.com</a>	NL	<a href="http://www.wecycle.nl">www.wecycle.nl</a>
DK	<a href="http://www.elretur.dk">www.elretur.dk</a>	PL	<a href="http://www.electro-system.pl">www.electro-system.pl</a>
EE	<a href="http://www.elektroonika-romu.ee">www.elektroonika-romu.ee</a>	PT	<a href="http://www.amb3e.pt">www.amb3e.pt</a>
ES	<a href="http://www.raee-asimelec.es">www.raee-asimelec.es</a>	RO	<a href="http://www.ecotic.ro">www.ecotic.ro</a>
FI	<a href="http://www.elker.fi">www.elker.fi</a>	SE	<a href="http://www.el-kretsen.se">www.el-kretsen.se</a>
FR	<a href="http://www.ecologic-france.com">www.ecologic-france.com</a> , <a href="http://www.eco-systemes.fr">www.eco-systemes.fr</a>	SI	<a href="http://www.zeos.si">www.zeos.si</a>
GR	<a href="http://www.electrocycle.gr">www.electrocycle.gr</a>	SK	<a href="http://www.erp-recycling.sk">www.erp-recycling.sk</a>
IE	<a href="http://www.weeeireland.ie">www.weeeireland.ie</a>	GB	<a href="http://www.wastecare.co.uk/compliance-services/weecare">www.wastecare.co.uk/compliance-services/weecare</a>

## Registro de la garantía

Para registrar que es propietario de un producto Raymarine, visite [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) y regístrese online.

Es importante que registre su producto para recibir todos los beneficios de la garantía. En la caja encontrará una etiqueta con un código de barras donde se indica el número de serie de la unidad. Para registrar su producto necesitará ese número de serie. Guarde la etiqueta por si la necesita en el futuro.

## IMO y SOLAS

El equipo descrito en este documento está hecho para utilizarse a bordo de barcos de recreo y faeneros NO cubiertos por las Regulaciones de la Organización Marítima Internacional (IMO) y de Seguridad en el Mar (SOLAS).

## Precisión técnica

Según nuestro saber y entender, la información contenida en este documento era correcta en el momento de su producción. No obstante, Raymarine no aceptará ninguna responsabilidad ante cualquier imprecisión u omisión que pueda contener. Además, nuestra política de continuas mejoras al producto puede producir cambios en las especificaciones del mismo sin previo aviso. Por ello, Raymarine no puede aceptar ninguna responsabilidad ante cualquier diferencia entre el producto y este documento. Compruebe la web de Raymarine ([www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)) para asegurarse de que tiene las versiones más actualizadas de la documentación de su producto.





## Capítulo 2: Documentación e información del producto

### Contenido del capítulo

- 2.1 Documentación del producto en la página 18
- 2.2 Información general sobre el producto en la página 19
- 2.3 Productos a los que se aplica en la página 19
- 2.4 Piezas suministradas – Ray53 en la página 22
- 2.5 Piezas suministradas — Ray63/Ray73 en la página 23
- 2.6 Licencias en la página 24
- 2.7 Obtención del MMSI (número de identidad del servicio móvil marino) en la página 25
- 2.8 Sistema de Identificación Automática del Transmisor (ATIS) en la página 26
- 2.9 Actualizaciones de software en la página 26

## 2.1 Documentación del producto

Con el producto se usa la siguiente documentación:

Descripción	Código
Instrucciones de instalación y funcionamiento	81381 (este documento)
Plantilla de montaje — Ray53	87218
Plantilla de montaje del Ray63/Ray73	87219

Puede descargar todos los documentos en formato PDF en la web de Raymarine, [www.raymarine.com/manuals](http://www.raymarine.com/manuals).

### Documentación de SeaTalkng®

Descripción	Código
<b>Manual de referencia de SeaTalkng®</b> Planificación y conexión de sistemas basados en la red SeaTalkng®.	81300
<b>SeaTalk — Instrucciones de instalación del convertidor SeaTalkng®</b> Instalación y conexión del convertidor SeaTalk — SeaTalkng®.	87121

### Manuales de usuario y servicio de impresión

Raymarine pone a su disposición un servicio de impresión que le permite adquirir copias impresas de alta calidad de los manuales de sus productos Raymarine.

Los manuales impresos son ideales para guardar a bordo del barco y utilizarlos como referencia siempre que necesite ayuda con sus productos Raymarine.

Visite <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=5175> para pedir sus manuales impresos, que recibirá directamente en su domicilio.

Para más información sobre el servicio de impresión, visite su página de preguntas frecuentes: <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=5751>.

#### Nota:

- Para los manuales impresos, se acepta el pago mediante tarjetas de crédito y PayPal.
- Los manuales impresos se pueden mandar a todo el mundo.
- En los próximos meses se añadirán más manuales al servicio de impresión tanto para productos nuevos como antiguos.
- Los manuales de usuario de Raymarine también se pueden descargar gratuitamente en formato PDF en la página web de Raymarine. Estos archivos PDF pueden visualizarse en ordenadores, tablets, smartphones y en los displays multifunción Raymarine de última generación.

### Convenciones del documento

En este documento se usan las siguientes convenciones:

#### Procedimientos para llevar a cabo tareas concretas utilizando la interfaz de usuario del producto.

El término "Selecione" se usa para hacer referencia a la acción de:

- Control táctil — usar el dedo para seleccionar una opción del menú o un elemento de la pantalla.
- Botones físicos — resaltar un elemento usando los controles de dirección y confirmar la selección pulsando el botón **OK**.

#### Ejemplos:

- Seleccione **OK** para confirmar la selección.
- Seleccione **Configuración**

#### Procedimientos para desplazarse por las jerarquías de los menús.

En este documento, las jerarquías de los menús se usan para proporcionar un breve resumen de cómo acceder a una función u opción del menú concretas.

#### Ejemplos:

- El módulo de sonda interno se apaga desde el menú de la aplicación de sonda: **Menú > Configuración > Configuración de la sonda > Sonda interna.**
- El GPS interno se puede apagar desde el menú Configuración: **Menú > Configuración > Config. del GPS > GPS interno.**

## Ilustraciones del documento

Su producto y, si corresponde, su interfaz de usuario podrían diferir ligeramente del que se muestra en las ilustraciones del documento, dependiendo del modelo y la fecha de fabricación.

Todas las imágenes se incluyen solo a modo de ilustración.

## 2.2 Información general sobre el producto

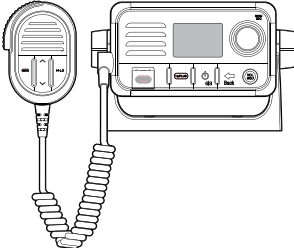
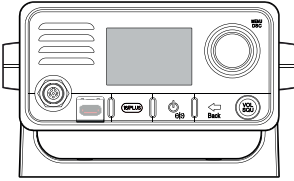
Los modelos Ray53, Ray63 y Ray73 son radios VHF de llamada selectiva digital (DSC) de clase “D” de 12 V CC. DSC le permite realizar llamadas selectivas a una radio concreta, así como transmitir información de posición a dicha radio y recibir información de posición desde la radio seleccionada. DSC también permite la transmisión de alertas de socorro a todas las radios que se hallen dentro del alcance con tan solo pulsar un botón. Una vez que se ha mandado y se ha reconocido la petición, la comunicación por voz se realiza en el canal elegido por la persona que llama. La radio puede transmitir y recibir en todos los canales VHF marítimos privados, internacionales, canadienses y estadounidenses disponibles.

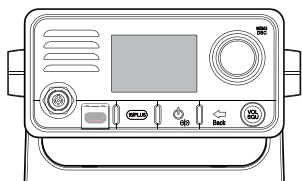
El producto presenta las siguientes características:

- Receptor GNSS (GPS) integrado con antena interna y una conexión para antena externa.
- Se puede conectar en red NMEA 2000/SeaTalkng® o NMEA 0183.
- Ampliable:
  - Se puede añadir una segunda estación de microteléfono totalmente funcional (solo en los modelos Ray63/Ray73).
  - Se puede añadir un altavoz pasivo opcional.
  - Se puede conectar un megáfono opcional, para utilizar el Ray73 como bocina de niebla o sistema de megafonía.
- Receptor AIS integrado (solo el modelo Ray73).

## 2.3 Productos a los que se aplica

Este documento se aplica a los siguientes productos:

	Nombre	Código	Características
	E70524	Ray53	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalkng®/NMEA 2000</li> <li>• NMEA 0183</li> <li>• Receptor GNSS (GPS y GLONASS) integrado</li> <li>• Conexión del altavoz pasivo</li> </ul>
	E70516	Ray63	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SeaTalkng®/NMEA 2000</li> <li>• NMEA 0183</li> <li>• Receptor GNSS (GPS y GLONASS) integrado</li> <li>• Conexión del altavoz pasivo</li> </ul>

	Nombre	Código	Características
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 2 estaciones</li> </ul>
	E70517	Ray73	Igual que el modelo Ray63 más: <ul style="list-style-type: none"> <li>Receptor AIS integrado</li> <li>Conexión del megáfono</li> </ul>

## Componentes adicionales necesarios

El producto necesita una antena VHF.

Código	Descripción
N/A	Antena VHF de 50 ohmios de otros fabricantes

## Componentes adicionales opcionales

### Antena GNSS/GPS

Puede mejorar el rendimiento del receptor GNSS (GPS) integrado en la radio utilizando una antena externa.

Código	Descripción
A80288	Antena GNSS (GPS) pasiva

### Ray53

Código	Descripción
A80542	Altavoz con cable (pasivo)

### Ray63 / Ray73

Código	Descripción
A80542	Altavoz con cable (pasivo)
A80289	Microteléfono con cable (Raymic)

### Ray73

Código	Descripción
M95435	Megáfono

### Cables de extensión


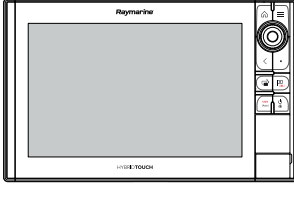
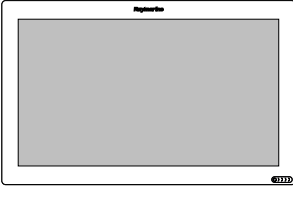
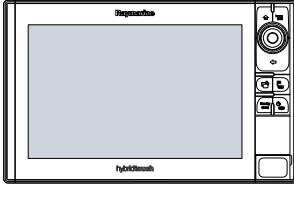
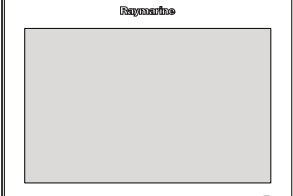
Tiene a su disposición los siguientes cables de extensión:

Código	Descripción
A80291	Cable de extensión de 5 m (16,4 ft) para el microteléfono con cable
A80292	Cable de extensión de 10 m (32,8 ft) para el microteléfono con cable
A80290	Cable de extensión de 15 m (49,2 ft) para el microteléfono con cable
A80297	Cable adaptador (400 mm 1,3 ft) con conector de audio RCA macho para el microteléfono con cable

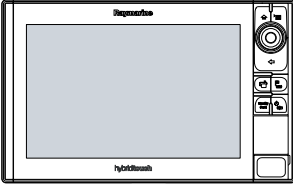
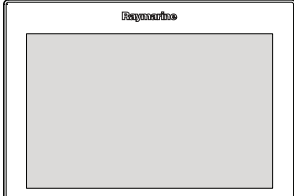
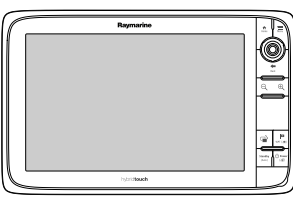
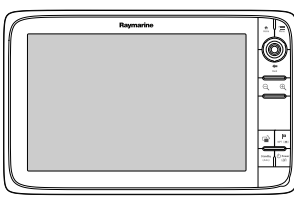
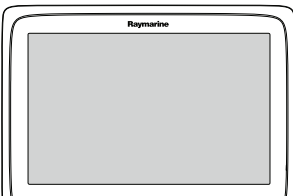
## Displays multifunción compatibles

La radio se puede integrar con MFDs compatibles, permitiendo así que en la pantalla del MFD se muestre la información de los mensajes SOS DSC y los datos de posición.

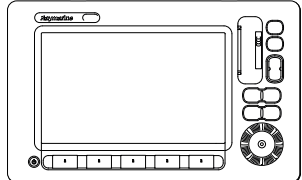
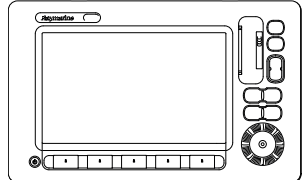
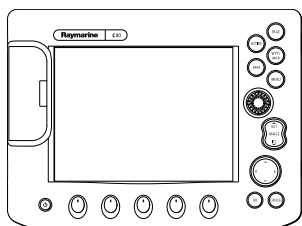
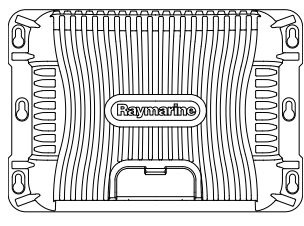
### Displays multifunción con LightHouse™ 3 compatibles

	Axiom™		Axiom™ Pro
	Axiom™ XL		eS Series
	gS Series		

### Displays multifunción con LightHouse™ 2 compatibles

	eS Series		gS Series
	e Series		c Series
	a Series		

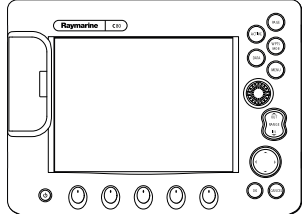
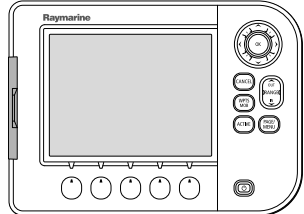
## Displays multifunción de generaciones anteriores compatibles

	E-Series Widescreen		C-Series Widescreen
	E-Series Classic		G-Series

## Displays multifunción incompatibles

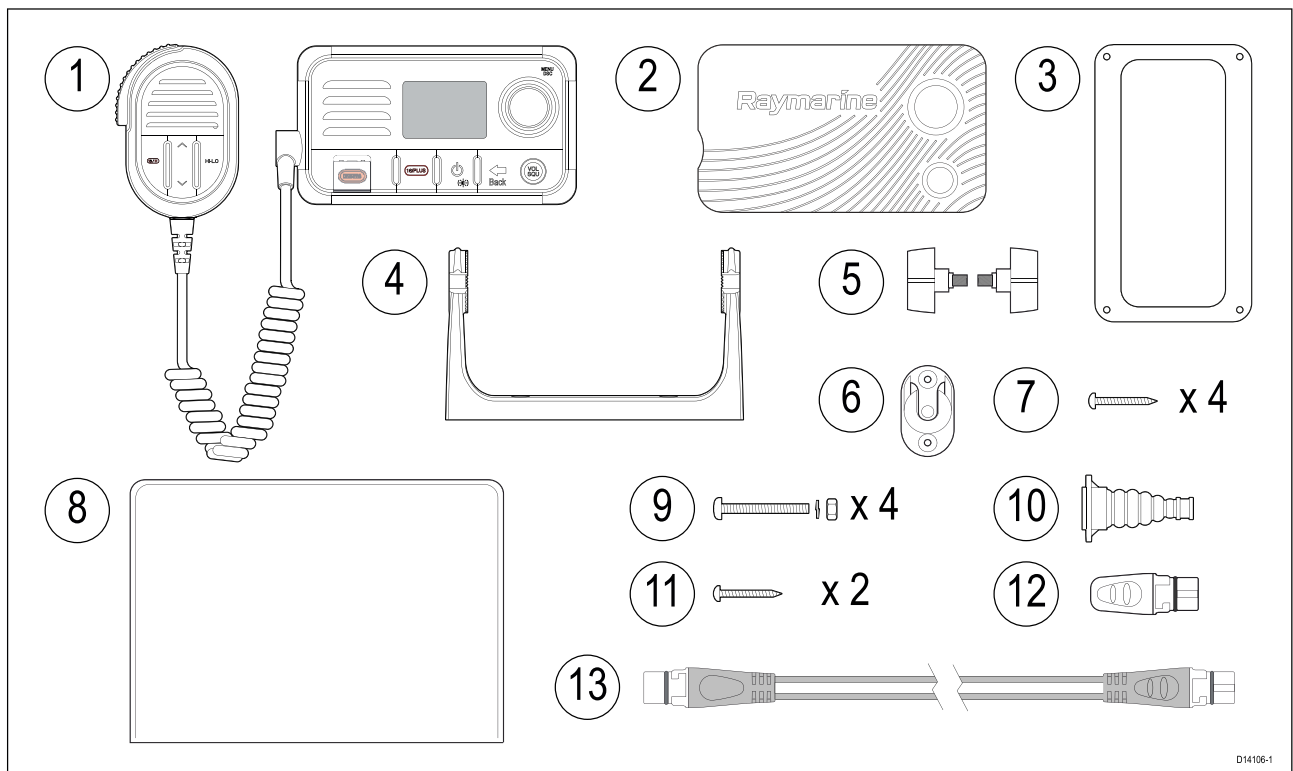
Este producto NO es compatible con los siguientes displays multifunción Raymarine de generaciones anteriores.

### MFD de generaciones anteriores

	C-Series Classic		A-Series Classic
--	------------------	---	------------------

## 2.4 Piezas suministradas – Ray53

A continuación se indican las piezas suministradas con el modelo Ray53.

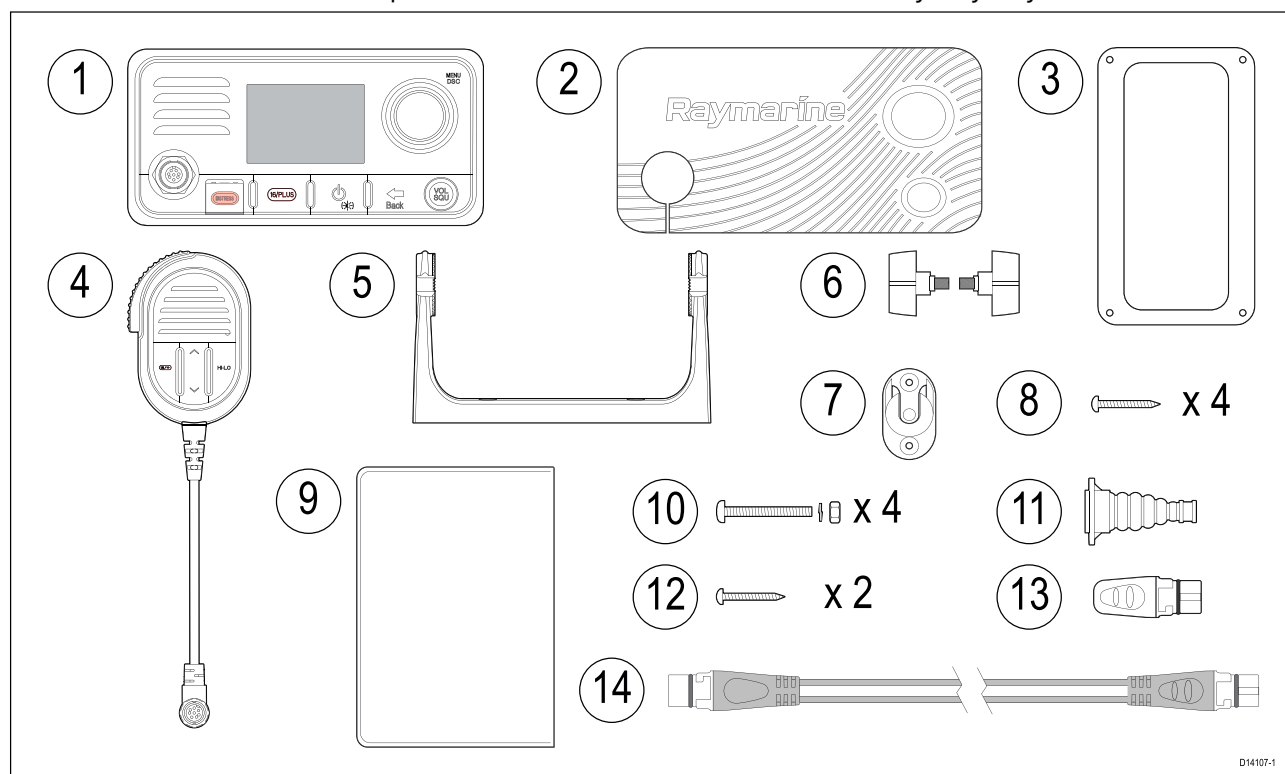


D14106-1

Elemento	Descripción
1	Radio VHF
2	Tapa protectora
3	Junta para el montaje en panel
4	Soporte de montaje
5	Tuercas de botón del soporte de montaje
6	Placa de enganche del Fistmic
7	4 tornillos M4x25 (para el montaje en el soporte).
8	Documentación
9	4 tuercas M4, arandelas de resorte y tornillos M4x25 (para el montaje en panel)
10	Capuchón de protección de la antena
11	2 tornillos M4x12 (para montar la placa de enganche del Fistmic).
12	Tapa protectora SeaTalkng®
13	Cable ramal SeaTalkng® de 400 mm (15,7 in)

## 2.5 Piezas suministradas – Ray63/Ray73

A continuación se indican las piezas suministradas con los modelos Ray63 y Ray73.



D14107-1

Elemento	Descripción
1	Radio VHF
2	Tapa protectora
3	Junta para el montaje en panel
4	Micrófono Fistmic
5	Soporte de montaje
6	Tuercas de botón del soporte de montaje
7	Placa de enganche del Fistmic

Elemento	Descripción
8	Documentación
9	4 tuercas M4, arandelas de resorte y tornillos M4x25 (para el montaje en panel)
10	4 tornillos M4x25 (para el montaje en el soporte).
11	2 tornillos M4x12 (para montar la placa de enganche del Fistmic).
12	Capuchón de protección de la antena
13	Tapa protectora SeaTalkng®
14	Cable ramal SeaTalkng® de 400 mm (15,7 in)

## 2.6 Licencias

Antes de utilizar este producto verifique los requisitos de licencia para el operador y para el equipo que se exigen en su país.

### Requisitos de licencia de EE. UU.

Requisito de licencia de estación de la FCC

Para la mayoría de barcos de recreo que navegan por aguas estadounidenses, no se requiere señal de llamada ni licencia de estación de radio en barco de la FCC. Sin embargo, si su barco va a ir a puertos de otros países, debe obtener una licencia.

Los barcos que usan radio de banda lateral única (SSB) MF/HF, comunicaciones por satélite, o telegrafía, deben contar con una licencia de la FCC. Puede obtener una licencia de estación rellenando el formulario 605 de la FCC.

### Requisitos de licencia de Canadá

No necesita ninguna licencia para operar este producto en aguas territoriales de Canadá o Estados Unidos.

Pero necesita una licencia para operar la radio fuera de Canadá o Estados Unidos. Para obtener información sobre licencias, visite la página web de Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED) (antes Industry Canada): <https://www.tc.gc.ca/eng/marinesafety/oep-navigation-radiocomms-faqs-1489.htm>.

### Requisitos de licencia de Europa y el resto del mundo

Los reglamentos de algunas zonas exigen que para operar una radio VHF se obtenga antes una licencia de operador. Antes de operar este equipo, es responsabilidad suya determinar si tal licencia se exige en su zona.

### Información adicional – Ray53

Para completar una solicitud de licencia en Canadá y Estados Unidos, se requiere la siguiente información adicional.

ISED ID	4069B-RAY50D
FCC ID	PJ5-RAY50
Tipo FCC aceptado	Partes 2, 15 y 80
Potencia de salida	1 vatio (baja) y 25 vatios (alta)
Modulación	FM
Alcance de la frecuencia	155.500 MHz a 163.275 MHz



## Información adicional – Ray63

Para completar una solicitud de licencia en Canadá y Estados Unidos, se requiere la siguiente información adicional.

ISED ID	4069B-RAY60D
FCC ID	PJ5-RAY60
Tipo FCC aceptado	Partes 2, 15 y 80
Potencia de salida	1 vatio (baja) y 25 vatios (alta)
Modulación	FM
Alcance de la frecuencia	155.500 MHz a 163.275 MHz

## Información adicional – Ray73

Para completar una solicitud de licencia en Canadá y Estados Unidos, se requiere la siguiente información adicional.

ISED ID	4069B-RAY70D
FCC ID	PJ5-RAY70
Tipo FCC aceptado	Partes 2, 15 y 80
Potencia de salida	1 vatio (baja) y 25 vatios (alta)
Modulación	FM
Alcance de la frecuencia	155.500 MHz a 163.275 MHz

## 2.7 Obtención del MMSI (número de identidad del servicio móvil marino)

Antes de iniciar la instalación, asegúrese de que dispone del número MMSI de su barco.

Un MMSI es un número de 9 cifras que se envía por un canal de radiofrecuencia con el fin de identificar a la estación/barco que lo originó. Si su barco ya dispone de un número MMSI (usado para la radio VHF con DSC), entonces deberá usar el mismo número MMSI para programar el producto.

**Nota:**

Si no se introduce un número MMSI, se desactivará la funcionalidad DSC de la radio.

En Estados Unidos, los datos estáticos y la MMSI los debe introducir un proveedor Raymarine® u otro instalador de equipos de comunicaciones marítimas a bordo de barcos debidamente cualificado. El usuario NO está autorizado para llevar a cabo esta operación.

En algunas zonas, para conceder un número MMSI, se exige primero una licencia de operador de radio. Puede solicitar el número MMSI al mismo organismo que concede las licencias de radio en su zona.

En Europa y otras zonas de fuera de Estados Unidos, el usuario puede configurar los datos estáticos y la MMSI.

Para más información, póngase en contacto con el organismo encargado de regular las telecomunicaciones en su zona.

Consulte [Annexes C Organismos reguladores del MMSI y envío de solicitudes](#)

para ver la lista de contactos de algunas zonas que pueden proporcionarle los números MMSI.



**Atención: Introducción del MMSI**

Solo puede introducir el número MMSI una sola vez, si introduce el número incorrectamente o si necesita cambiarlo, un proveedor autorizado de Raymarine deberá reprogramar la unidad.

## 2.8 Sistema de Identificación Automática del Transmisor (ATIS)

El producto incluye la funcionalidad ATIS para usar en vías navegables interiores de los estados firmantes del “Acuerdo regional relativo al servicio de radiotelefonía en vías navegables interiores” — conocido también como el “RAINWAT”.

El sistema ATIS añade datos al final de la transmisión de radio con el fin de identificar la estación. La funcionalidad ATIS se puede activar o desactivar según sea necesario mediante el menú de la radio.

Puede obtener un código ATIS del mismo organismo que concede las licencias de operador de radio en su zona.

Deberá programar el código ATIS en el producto siguiendo las instrucciones que se suministran.

### Nota:

Los países firmantes del acuerdo RAINWAT son: Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Francia, Hungría, Luxemburgo, Moldavia, Montenegro, los Países Bajos, Polonia, la República Checa, Rumanía, Serbia y Suiza.

### Nota:

Cuando ATIS está activado, se han implementado algunas medidas para proteger la integridad del acuerdo RAINWAT, incluyendo el bloqueo de las funciones DSC.

## 2.9 Actualizaciones de software

Raymarine publica periódicamente actualizaciones del software de sus productos. Estas actualizaciones aportan nuevas funcionalidades, optimizan las funcionalidades existentes y corrigen errores que mejoran el rendimiento y la usabilidad del producto.

Visite la página web de Raymarine [www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software) con regularidad para asegurarse de que en sus productos tiene instalado el software más reciente.

El proceso de actualización del software requiere un MFD compatible que ejecute LightHouse™ 2 versión 13.37 or superior, o LightHouse™ 3 versión LH3.2 o superior.

- Consulte las instrucciones de funcionamiento del MFD/sistema operativo para más información sobre cómo llevar a cabo la actualización del software. De manera alternativa, puede consultar las instrucciones que se ofrecen en la zona de descarga del software de su producto en la página web de Raymarine, [www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software).
- El MFD que se use para llevar a cabo la actualización de software debe ser el designado como máster de datos y debe estar conectado al producto que se actualiza, o en su misma red.
- Si tiene alguna duda sobre cuál es el procedimiento correcto para actualizar el software de su producto, póngase en contacto con su proveedor o con el departamento de soporte técnico de Raymarine.

### Precaución: Cómo instalar las actualizaciones de software

El proceso de actualización del software lo realiza por su cuenta y riesgo. Antes de iniciar el proceso de actualización, asegúrese de hacer una copia de seguridad de sus archivos importantes.

Asegúrese de que la unidad tenga una fuente de alimentación fiable y de que no se interrumpa el proceso de actualización.

La garantía de Raymarine no cubre los daños causados por actualizaciones incompletas.

Al descargar el paquete de actualización del software, declara estar de acuerdo con estos términos.

## Cómo comprobar la versión del software

Puede comprobar la versión del software de su radio y de los componentes conectados.

En la pantalla de inicio:

1. Seleccione **Menú > Configuración > Mantenimiento > Acerca de la unidad**.

2. Desplácese hacia abajo.

Se muestran las versiones del software de los componentes conectados.



## Capítulo 3: Instalación

### Contenido del capítulo

- 3.1 Cómo seleccionar la ubicación en la página 30
- 3.2 Guías de instalación EMC en la página 31
- 3.3 Dimensiones del producto en la página 32
- 3.4 Montaje en la página 36

## 3.1 Cómo seleccionar la ubicación



### Atención: Fuente de ignición potencial

Este producto no está hecho para ser usado en atmósferas peligrosas / inflamables. NO lo instale en una atmósfera peligrosa / inflamable (como la sala de máquinas o cerca de los depósitos de combustible).

### Requisitos generales de ubicación

Al seleccionar la ubicación de la unidad se han de tener en cuenta varios factores.

#### Requisitos de ventilación

Para que haya una circulación de aire adecuada:

- Asegúrese de que el equipo se monte en un compartimento de tamaño adecuado.
- Compruebe que los orificios de ventilación no estén obstruidos.
- Compruebe que exista una separación adecuada entre los equipos.

#### Entrada de agua

**Estación de base** — aunque la estación de base tiene una estanqueidad de grado IPX6 e IPX7, se recomienda que se monte por debajo de la cubierta en una zona protegida sin exposición prolongada a la lluvia ni a las salpicaduras del agua del mar.

**Microteléfono con cable** — el microteléfono ha sido diseñado para ser montado sobre o bajo cubierta y tiene grados de estanqueidad IPX6 e IPX7.

**Altavoz con cable (pasivo)** — los altavoces han sido diseñados para ser montados sobre o bajo cubierta y tienen grados de estanqueidad IPX6 e IPX7.

#### Requisitos de la superficie de montaje

Al seleccionar la superficie de montaje, asegúrese de que:

- el producto está bien firme en una superficie plana y segura. NO monte las unidades ni haga orificios en lugares en los que la estructura del barco podría resultar dañada.
- hay espacio suficiente alrededor del producto.
- no hay nada detrás de la superficie de montaje que pueda resultar dañado al taladrar.

#### Requisitos de distribución de los cables

Asegúrese de identificar la ruta que deberán seguir todos los cables y de que exista espacio suficiente para llevar a cabo la conexión de los cables.

- Se requiere un radio de curvatura mínimo del cable de 100 mm (3,94 in), salvo que se indique lo contrario.
- Cuando resulte necesario, utilice soportes para los cables a fin de evitar que haya demasiada presión en los conectores.

#### Interferencia eléctrica

Seleccione un lugar lo suficientemente alejado de dispositivos que puedan causar interferencias, como motores, generadores y transmisores/receptores de radio.

#### Fuente de alimentación

Seleccione una ubicación lo más cercana posible a la fuente de alimentación CC del barco. De este modo el recorrido de los cables será más corto.

#### Interferencias de radiofrecuencia (RF)

Algunos equipos eléctricos externos de otros fabricantes pueden causar interferencias de radiofrecuencia (RF) con los dispositivos de GNSS (GPS), AIS o VHF si no están adecuadamente aislados y emiten niveles excesivos de interferencias electromagnéticas (EMI).

Ejemplos habituales de este tipo de equipos externos incluyen bombillas y tiras de iluminación LED y sintonizadores de TV terrestre.

Para minimizar las de dichos equipos:

- Manténgalos tan alejados de los dispositivos GNSS (GPS), AIS o VHF como sea posible.

- Asegúrese de que los cables de alimentación de los equipos externos no estén enrollados con los cables de alimentación o de datos de estos dispositivos.
- Considere instalar una o varias ferritas de supresión de alta frecuencia en el dispositivo emisor de interferencias electromagnéticas. Las ferritas deben ser apropiadas y efectivas de 100 MHz a 2,5 GHz, y se deben instalar en el cable de alimentación y en cualquier otro cable que salga del dispositivo emisor de interferencias electromagnéticas, tan cerca como sea posible del lugar en el que el cable sale del dispositivo.

### **Distancia de seguridad del compás**

A la hora de elegir un lugar adecuado para el producto, debe tratar de mantenerlo a la mayor distancia posible de los compases instalados. Esta distancia ha de ser de al menos 1 m (3 ft) en todas direcciones. En los barcos más pequeños podría resultar imposible lograr esta distancia. En tal caso, asegúrese de que el compás no resulta afectado cuando se pone en marcha el producto.

### **Montaje de la antena y exposición a la energía electromagnética (EME)**

Antes de iniciar la transmisión, asegúrese de que la antena esté conectada a la radio.

Raymarine® declara para este sistema un radio de Exposición Máxima Permisible (MPE) de 1,8 metros (5,9 ft), asumiendo una salida de 25 vatios a una antena omnidireccional con una ganancia de 3dBi o inferior.

Para las naves con estructuras adecuadas, la base de la antena debe estar al menos 3,8 metros (12,5 ft) por encima de la cubierta para satisfacer el límite máximo de exposición para personas de hasta 2 metros (6,6 ft) de altura. Para las naves sin estructuras adecuadas, la antena debe montarse de manera que su base esté al menos a 1,8 metros (5,9 ft) por encima de las cabezas de las personas.

La antena debe estar aislada de las partes metálicas del barco utilizando un soporte de montaje aislante (plástico).

## **3.2 Guías de instalación EMC**

Los equipos Raymarine® y sus accesorios son conformes a las regulaciones apropiadas de (EMC), para minimizar las interferencias electromagnéticas entre equipos y los efectos que pueden tener dichas interferencias en el rendimiento del sistema.

Es necesaria una instalación correcta para asegurar que el rendimiento EMC no se verá afectado.

#### **Nota:**

En zonas con una elevada interferencia electromagnética, se podría notar una ligera interferencia. En tal caso, el producto y la fuente de interferencia se deben separar más.

Para obtener un rendimiento electromagnético **óptimo**, aconsejamos que, siempre que sea posible:

- Los equipos Raymarine® y los cables conectados a ellos estén:
  - Al menos a 1 m (3 ft) de cualquier equipo transmisor o cables portadores de señales de radio, como radios VHF, cables y antenas. Para el caso de radios SSB, la distancia debería aumentarse a 2 m (7 ft).
  - A más de 2 m (7 ft) del recorrido de un haz de radar. Se asume normalmente que un haz de radar se expande 20 grados por encima y por debajo del elemento radiador.
- El producto debe recibir alimentación de una batería distinta a la usada para arrancar el motor. Esto es importante para evitar un comportamiento erróneo y pérdidas de datos que pueden ocurrir cuando el motor de arranque no dispone de una batería a parte.
- Utilice solo cables especificados por Raymarine®.
- Los cables no se deben cortar ni hacer empalmes, salvo si así se detalla en las instrucciones de instalación.

#### **Nota:**

**Si las limitaciones de la instalación impiden cualquiera de las recomendaciones anteriores, asegure siempre la máxima separación posible entre los distintos equipos eléctricos para proporcionar las mejores condiciones para EMC durante la instalación.**

## Ferritas de supresión

- Los cables de Raymarine deben llevar ferritas de supresión preinstaladas o se deben suministrar con ellas. Son elementos importantes para una correcta compatibilidad electromagnética (EMC). Si las ferritas se suministran por separado de los cables (es decir, si no están preinstaladas), deberá instalar las ferritas suministradas utilizando las instrucciones que se entreguen con ellas.
- Si tiene que quitar la ferrita por cualquier motivo (p. ej. instalación o mantenimiento), deberá volverla a poner en su posición original antes de volver a usar el producto.
- Utilice solo ferritas del tipo correcto, suministradas por Raymarine o sus proveedores autorizados.
- Cuando una instalación requiera que se añadan varias ferritas al cable, se deberán usar clips adicionales a fin de evitar un esfuerzo excesivo en los conectores debido al peso adicional del cable.

## Conexiones a otros equipos

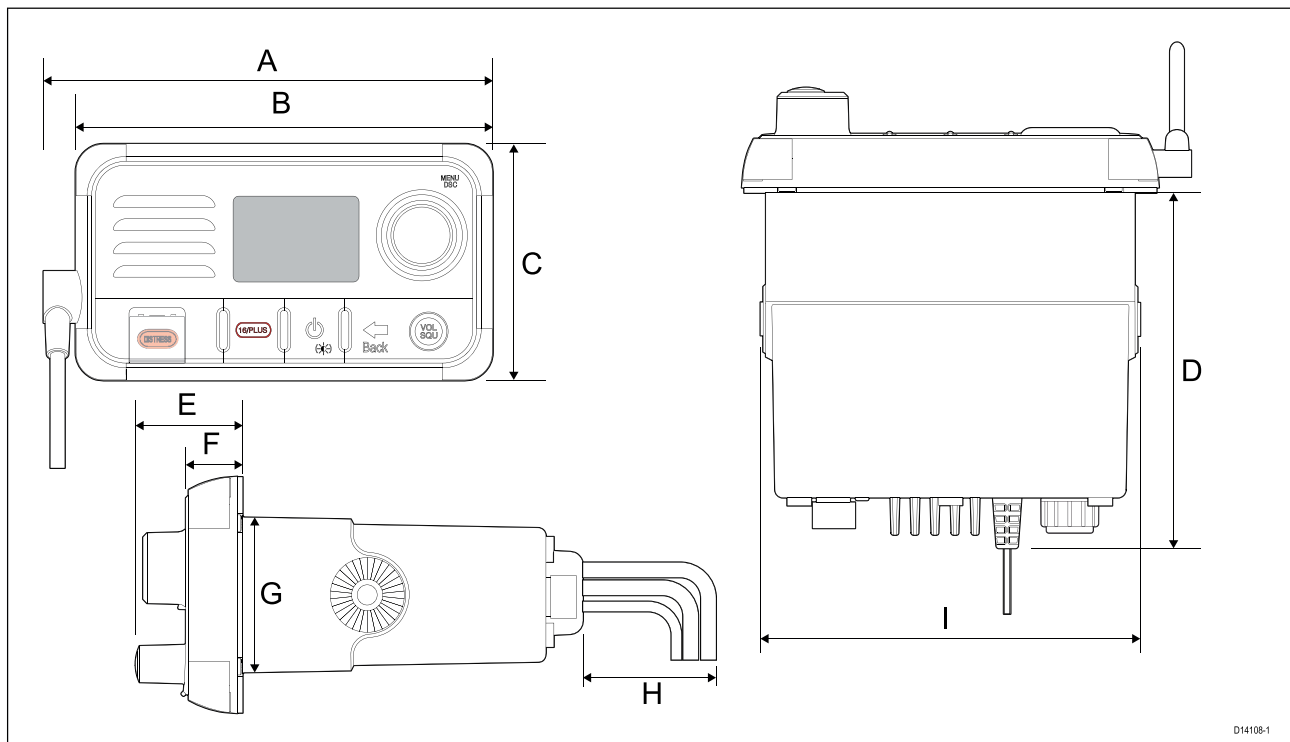
Requerimiento de ferritas en cables que no son de Raymarine.

Si va a conectar su producto a otros equipos usando un cable no suministrado por Raymarine, DEBERÁ instalar siempre una ferrita de supresión en el cable, cerca del producto Raymarine.

## 3.3 Dimensiones del producto

### Dimensiones del producto — Ray53

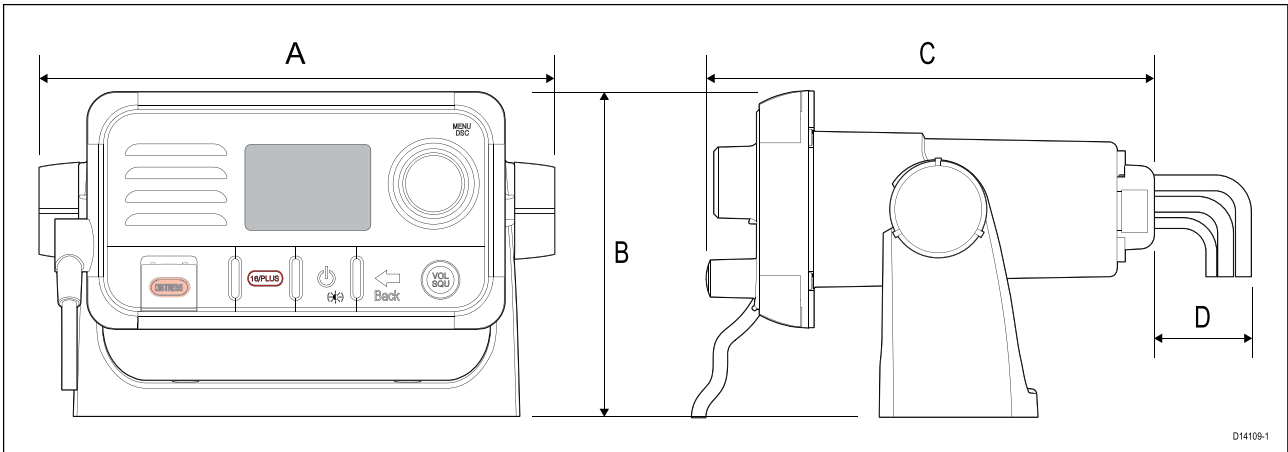
#### Dimensiones del montaje en panel



A	168 mm (6,6 in)
B	156 mm (6,1 in)
C	88,5 mm (3,5 in)
D	134 mm (5,3 in)
E	39,75 mm (1,6 in)
F	21,5 mm 0,85 in)
G	59 mm (2,3 in)
H	25 mm 1,0 in)
I	143,6 mm (5,7 in)



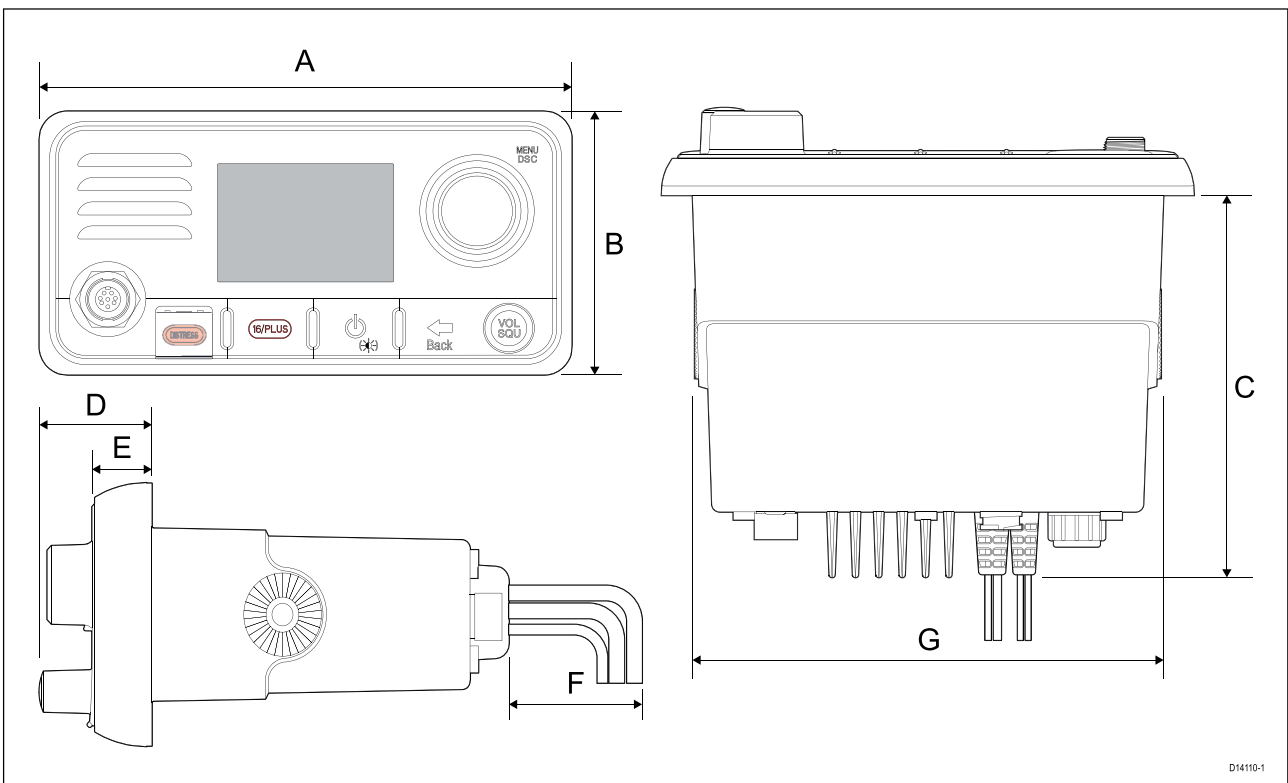
## Dimensiones del soporte de montaje



A	192,5 mm (7,6 in)
B	121 mm (4,8 in)
C	173,75 mm (6,8 in)
D	25 mm (1 in)

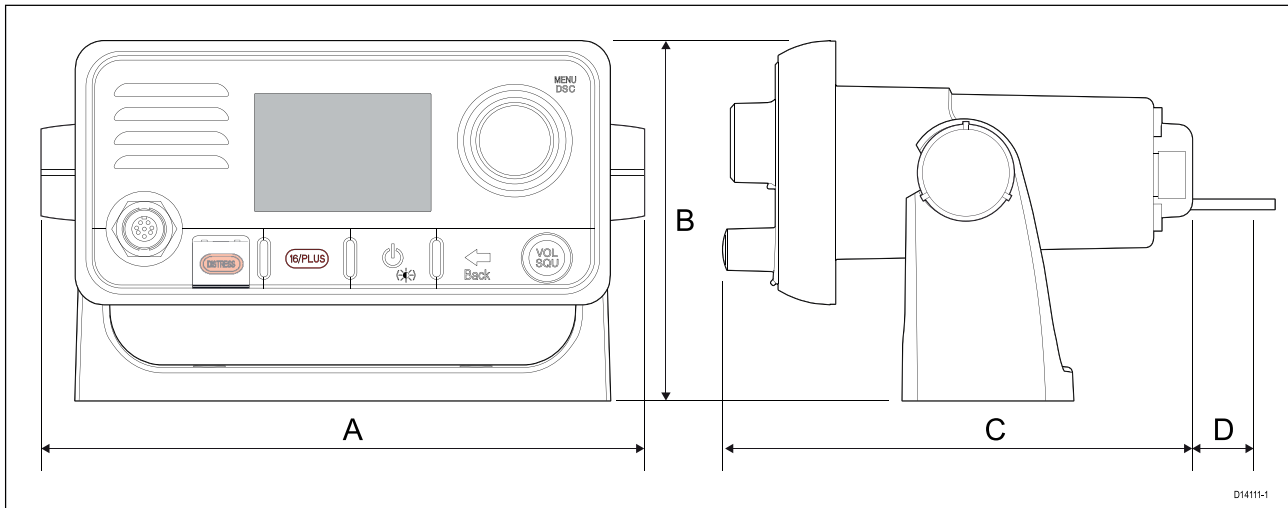
## Dimensiones del producto — Ray63/Ray73

### Dimensiones del montaje en panel



A	19,9 mm (7,83 in)
B	98,5 mm (3,88 in)
C	143 mm (5,63 in)
D	61,6 mm (2,43 in)
E	16,6 mm (0,65 in)
F	90 mm 3,54 in)
G	176 mm (6,93 in)

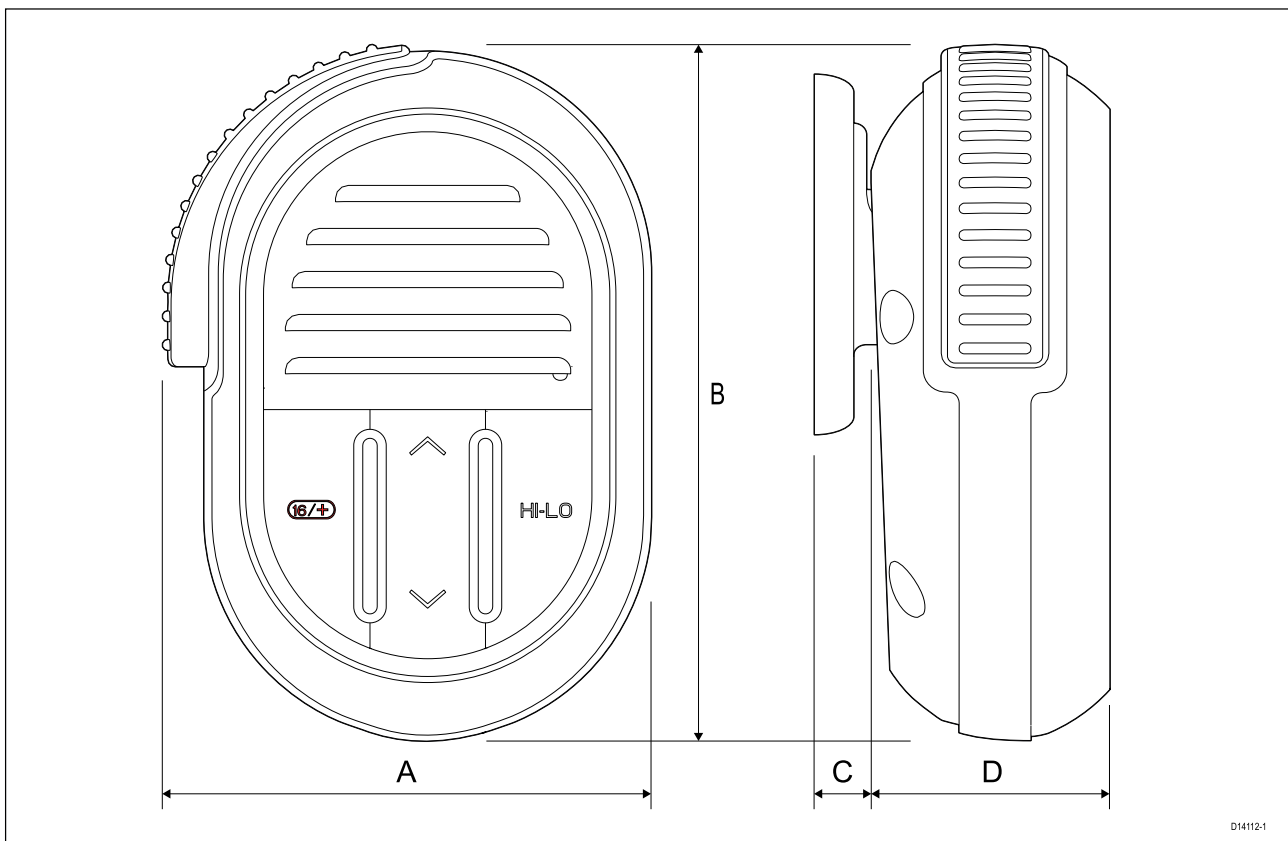
## Dimensiones del soporte de montaje



A	22,6 mm (8,89 in)
B	133 mm (5,24 in)
C	204,6 mm (8,05 in)
D	90 mm (3,54 in)

Se requiere un radio de curvatura máximo del cable de 90 mm (3,54 in) para que se pueda usar el conector del cable del microteléfono.

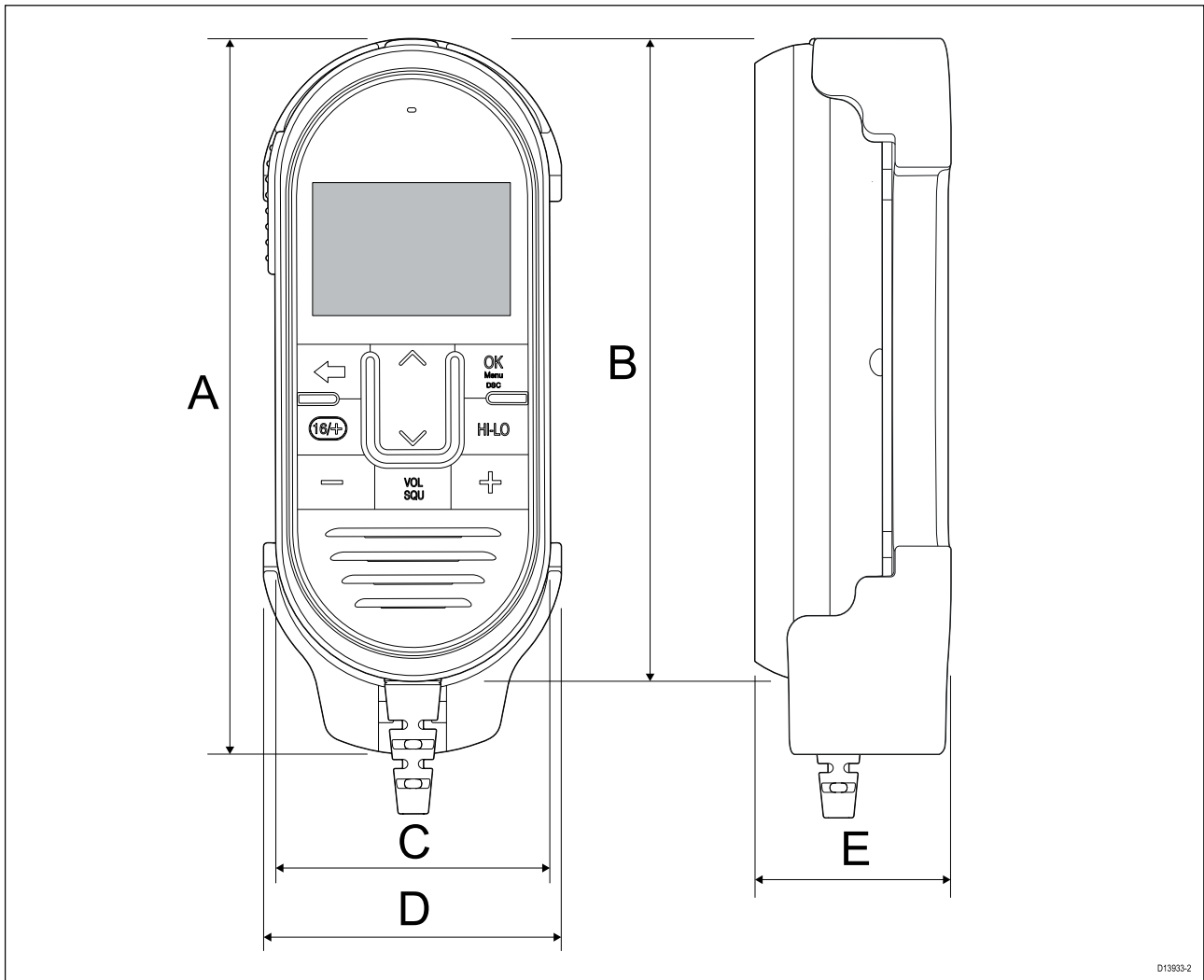
## Dimensiones del producto – Fistmic



A	68,5 mm (2,7 in)
B	97,6 mm (3,8 in)
C	8 mm (0,3 in)
D	36 mm (1,4 in)

El cable enrollado del microteléfono Fistmic se puede extender aproximadamente 1 metro (3,3 ft.) sin problemas

## Dimensiones del producto - Microteléfono con cable (Raymic)

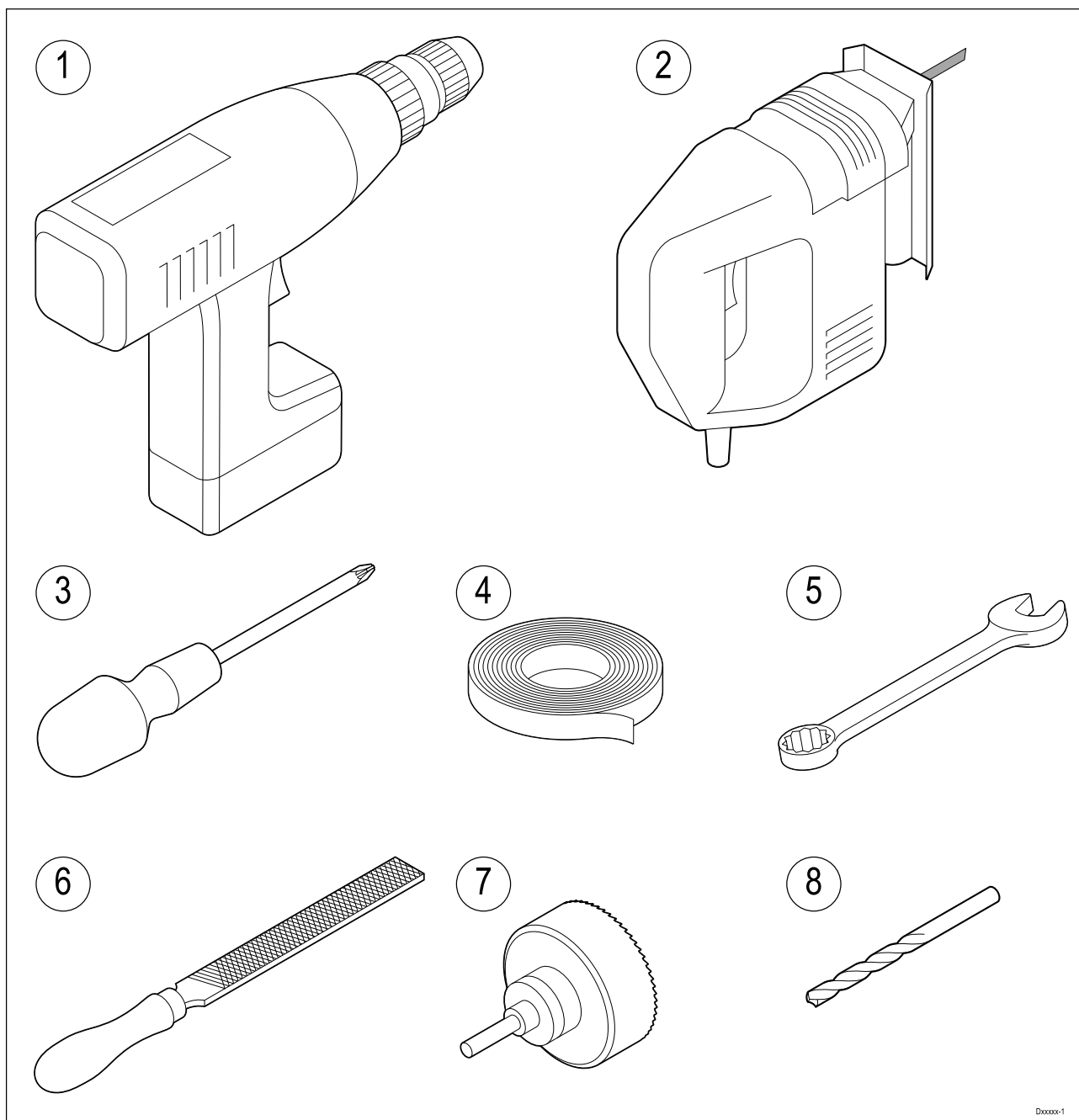


A	167,34 mm (6,59 in)
B	151 mm (5,94 in)
C	66,9 mm (2,63 in)
D	70 mm (2,76 in)
E	46,7 mm (1,84 in)

El cable enrollado del microteléfono se puede extender aproximadamente 1 metro (3,3 ft) sin problemas. Asegúrese de que por debajo de la superficie de montaje elegida haya espacio suficiente para el cable.

## 3.4 Montaje

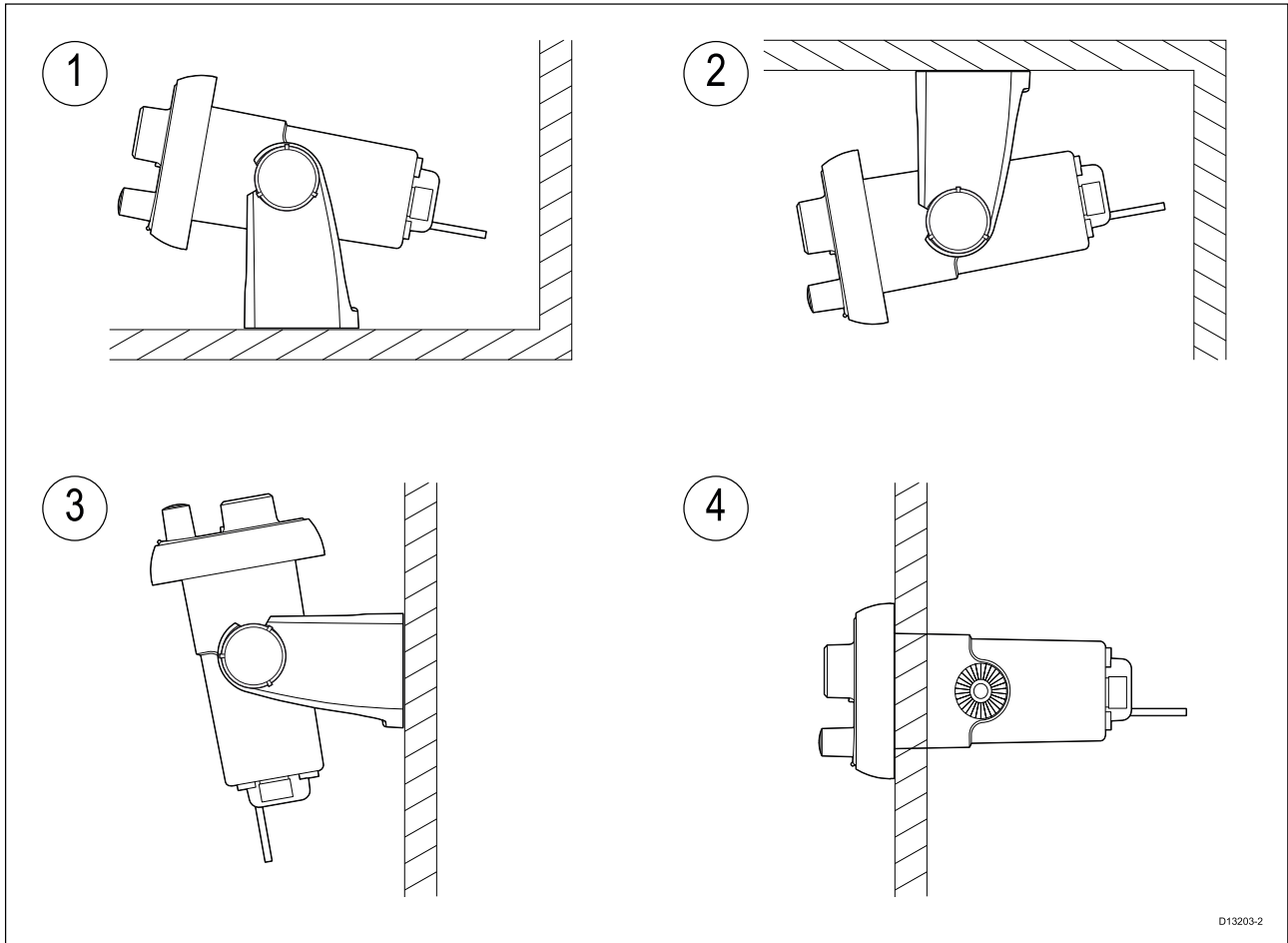
### Herramientas necesarias para la instalación



1. Taladradora eléctrica
2. Caladora para realizar el corte para el montaje en panel
3. Destornillador pozi-drive
4. Cinta adhesiva
5. Llave de 7 mm (9/32") para las fijaciones de montaje en soporte
6. Lima para limar el corte en el montaje en panel
7. Sierra de copa para el montaje en panel (para determinar el tamaño de la sierra de copa, consulte la plantilla de montaje del producto)
8. Broca para el montaje en soporte o en superficie

## Opciones de montaje

El producto se puede montar en las siguientes posiciones.



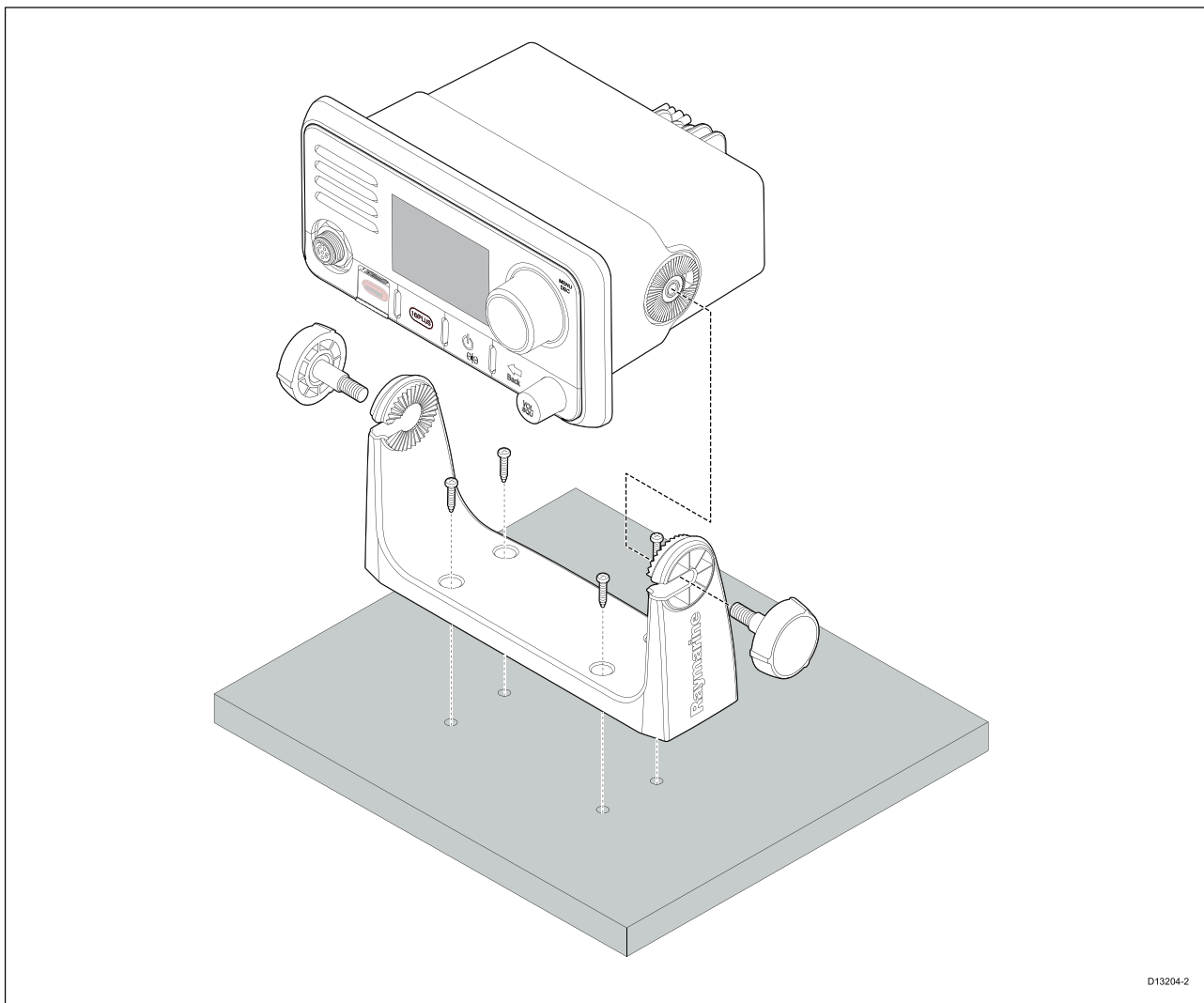
1. Soporte de montaje — sobre mesa
2. Soporte de montaje — elevado
3. Soporte de montaje — en mamparo
4. Montaje en panel

## Cómo montar en el soporte

Siga los siguientes pasos para montar el producto en su soporte.

Antes de montar la unidad, asegúrese de que:

- Ha seleccionado un lugar idóneo, asegurándose de que no hay nada detrás de la superficie de montaje que pueda resultar dañado al taladrar.
- Ha identificado las conexiones de los cables y la ruta que estos han de seguir.
- Ha colocado el bisel frontal.



1. Marque el lugar de orificios para el soporte de montaje en la superficie elegida.
2. Utilizando una broca del tamaño adecuado, taladre los orificios para las fijaciones de montaje.
3. Utilice las fijaciones suministradas para fijar el soporte de manera segura a la superficie de montaje.
4. Enganche la unidad al soporte y fíjela usando las tuercas de botón.

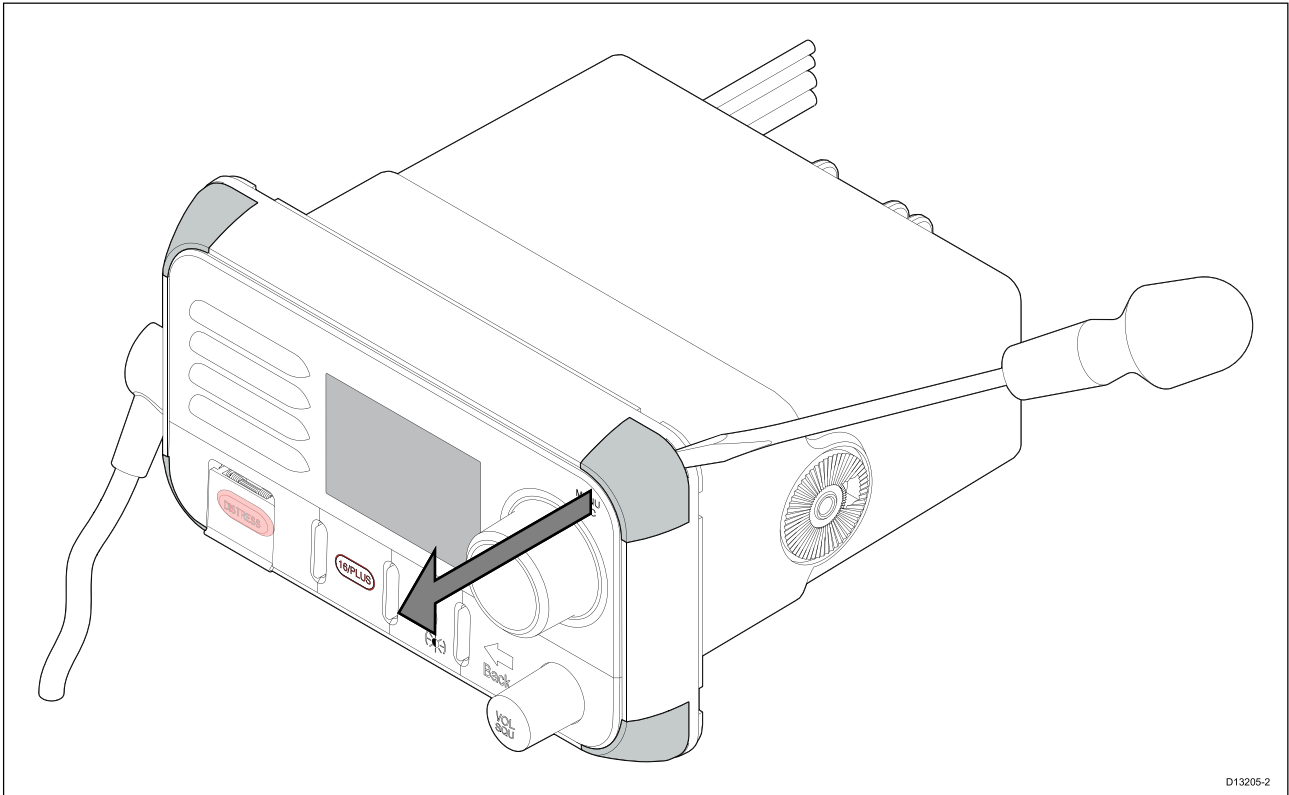
**Nota:**

El tamaño del taladro, la presión y la fuerza de apriete dependen del grosor y el tipo de material sobre el que se monte la unidad.

## Montaje en panel — Ray53

### Cómo quitar las tapas de los orificios de montaje

Para poder montar en panel la radio, primero se deben quitar las tapas de los orificios de montaje.



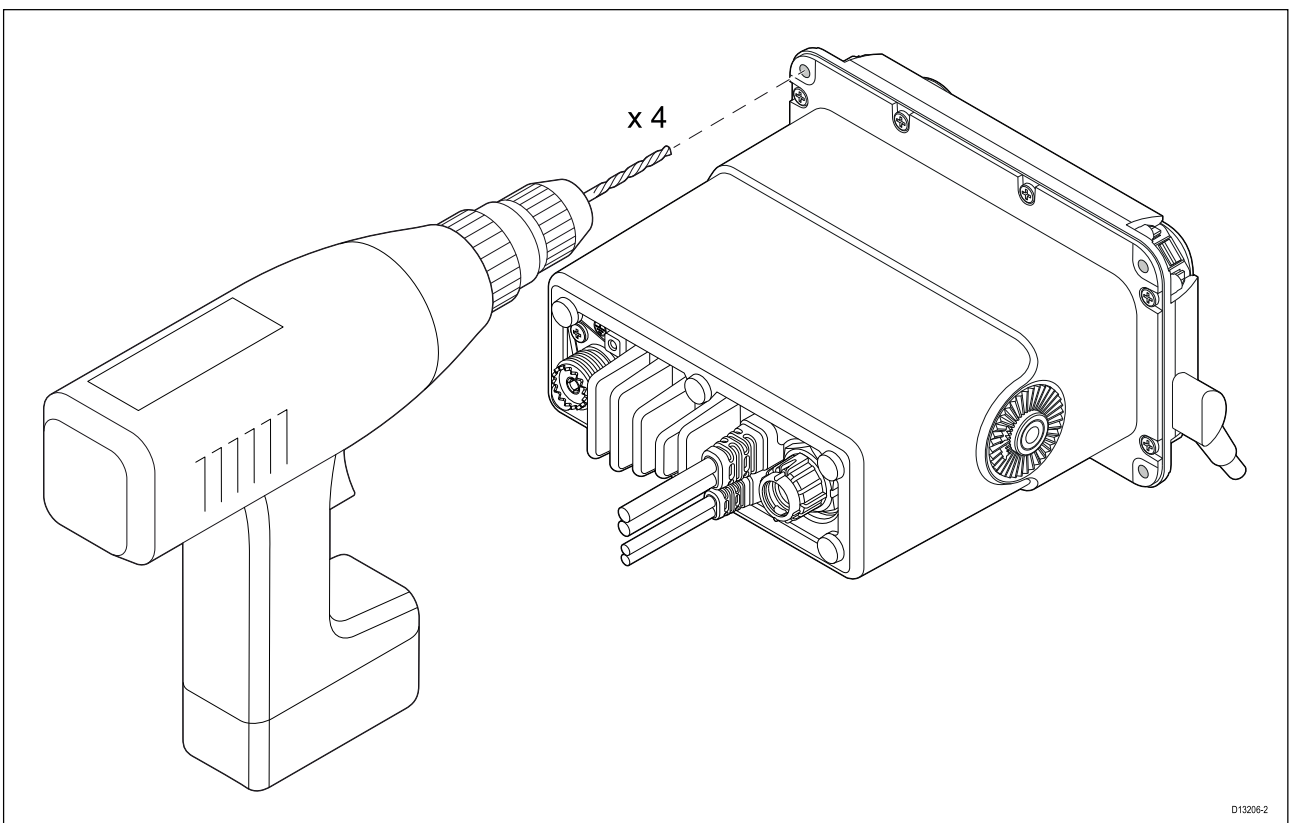
D13205-2

1. Inserte la punta de un destornillador plano en la ranura que hay entre la parte posterior de la tapa y la unidad.
2. Haga palanca con cuidado sobre la tapa para retirarla de la unidad.
3. Repita los pasos 1 y 2 para las otras tapas.

### Cómo taladrar los orificios de montaje

Al montar la radio en el panel, debe taladrar los orificios de montaje.

Encontrará guías para realizar los orificios de montaje en las esquinas de la unidad, debajo de las tapas de los orificios de montaje.



D13206-2

1. Taladre los 4 orificios de montaje usando una broca de 4 mm (5/32").

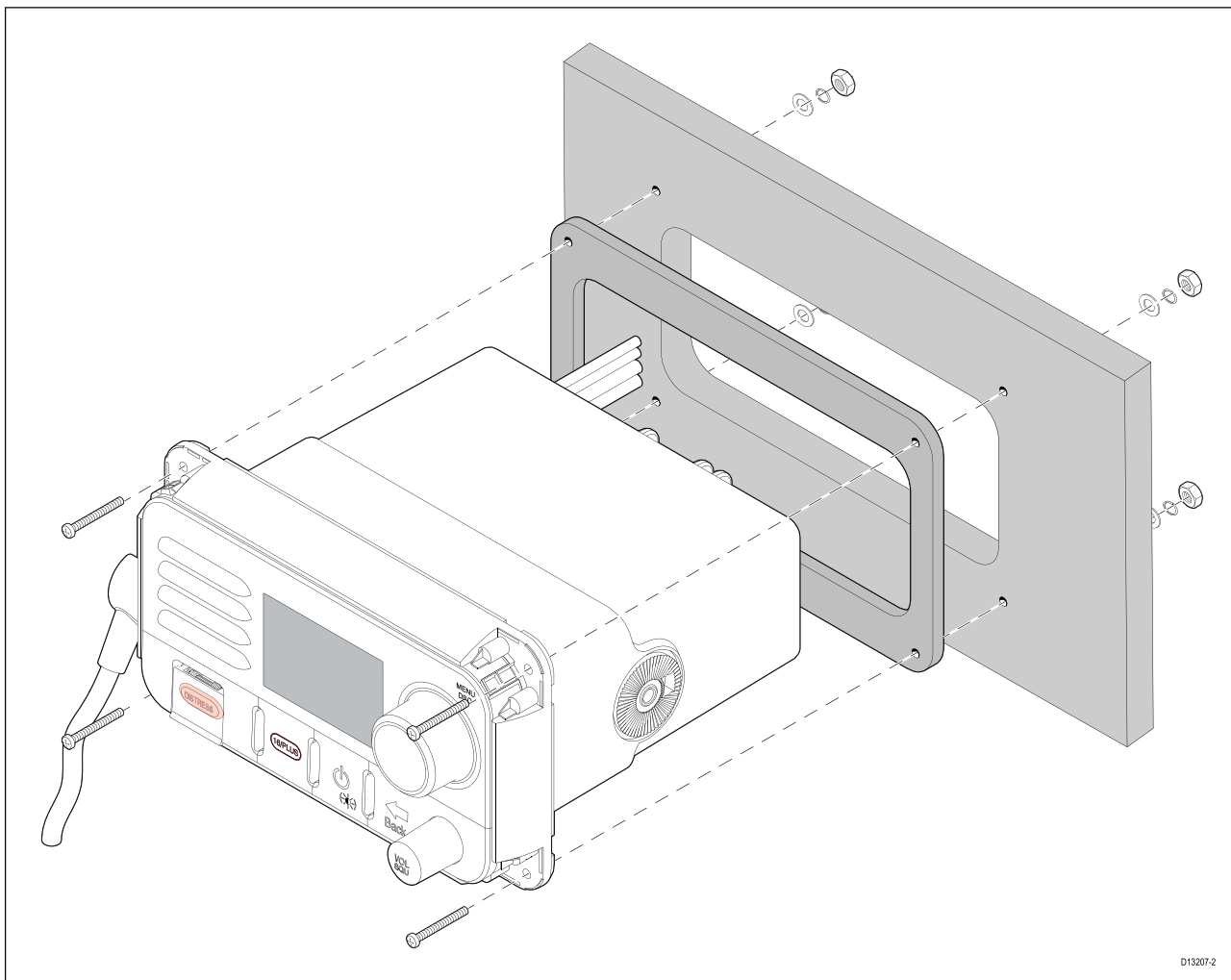
*Los orificios se deben taladrar desde la parte delantera de la unidad, con cuidado de no aplicar demasiada fuerza.*

## Montaje en panel

Para montar la radio en el panel, siga estos pasos.

Antes de montar el producto, asegúrese de que:

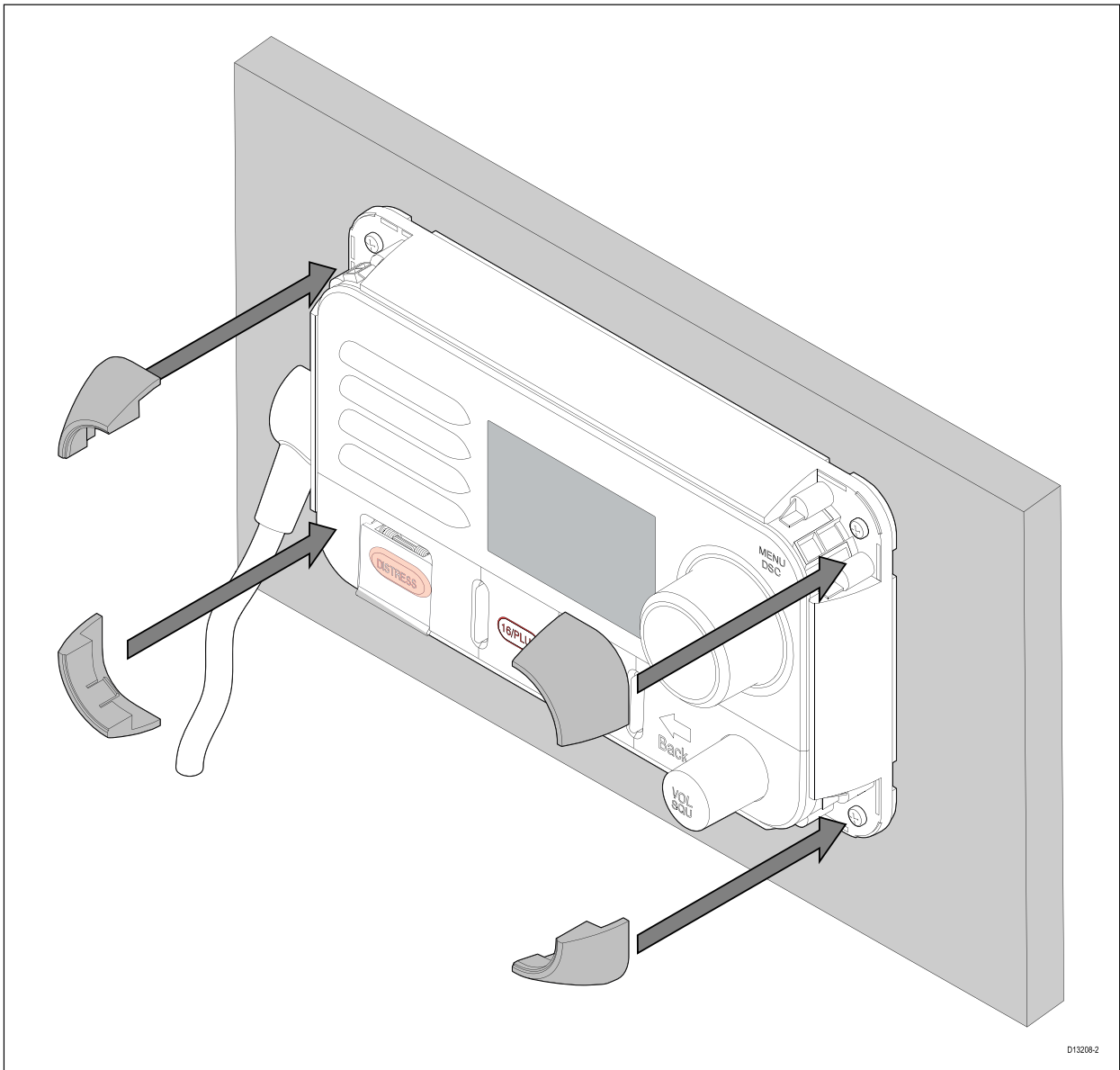
- Ha seleccionado un lugar idóneo, asegurándose de que no hay nada detrás de la superficie de montaje que pueda resultar dañado al taladrar/cortar.
- Ha identificado las conexiones de los cables y la ruta que estos han de seguir.
- Ha quitado las tapas de los orificios de montaje.
- Ha taladrado los orificios de montaje en la unidad.



1. Compruebe la ubicación seleccionada para la unidad. Se requiere una zona plana y sin obstáculos, con espacio suficiente detrás del panel.
2. Fije la plantilla de montaje que se suministra con el producto al lugar seleccionado utilizando cinta adhesiva.
3. Utilizando una sierra de copa adecuada (el tamaño se indica en la plantilla), realice orificios piloto en cada esquina de la zona a cortar.
4. Con una sierra adecuada, corte por el borde interno de la línea a cortar.
5. Asegúrese de que la unidad encaja en la zona que se ha quitado y lime el borde hasta que quede liso.
6. Taladre cuatro orificios para las fijaciones tal y como se indica en la plantilla.
7. Quite los protectores de la junta que se suministra.
8. Coloque la junta en su lugar en la parte trasera de la unidad y apriete firmemente en la brida.
9. Conecte los cables de alimentación y los demás cables en la unidad.
10. Deslice la unidad para que quede en su lugar y fíjela usando las fijaciones que se suministran.



11. Coloque las tapas de los orificios de montaje.



**Nota:**

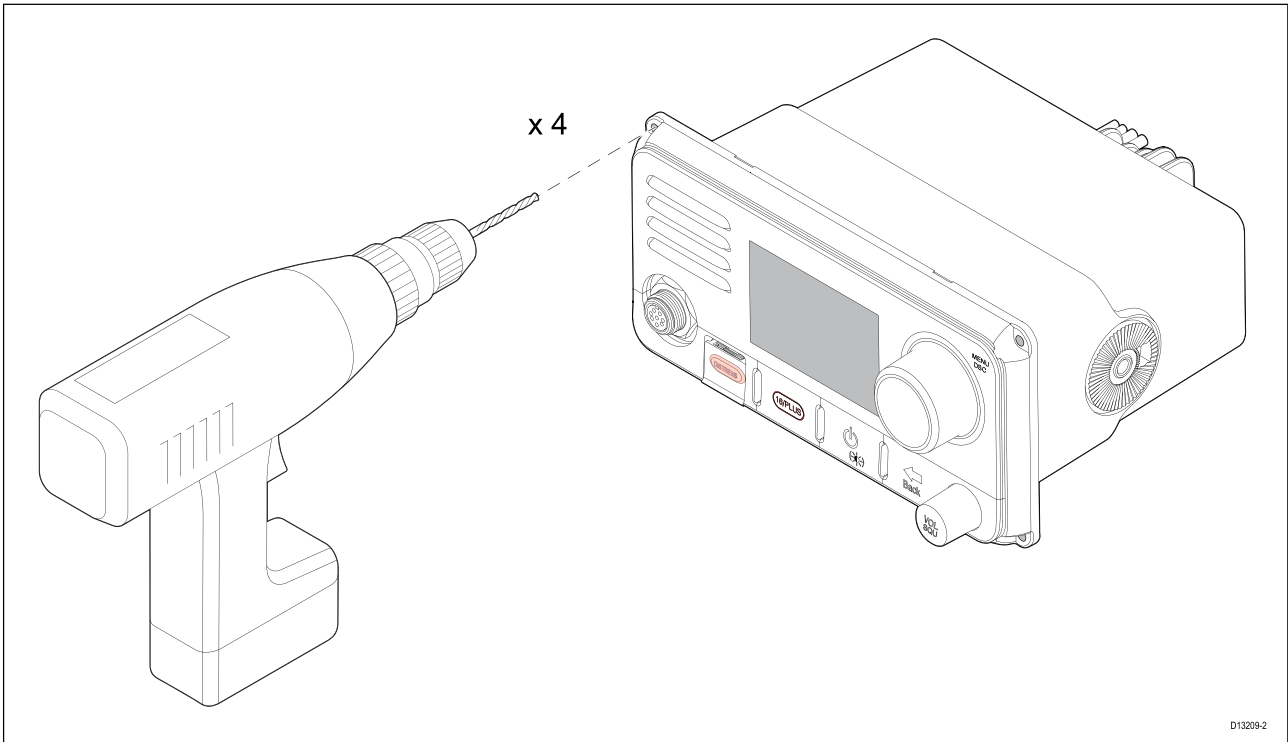
La junta suministrada proporciona un sellado estanco entre la unidad y una superficie de montaje rígida y plana o una bitácora. La junta se ha de usar siempre. También podría ser necesario utilizar un sellador de grado marino si la superficie de montaje o bitácora no es totalmente plana o lo suficientemente rígida o si tiene un acabado rugoso.

## Montaje en panel — Ray63/Ray73

### Cómo taladrar los orificios de montaje

Antes de montar la radio en el panel, debe taladrar los orificios de montaje.

Encontrará guías para realizar los orificios de montaje en las esquinas de la unidad, debajo del bisel frontal.



1. Taladre los 4 orificios de montaje usando una broca de 4 mm (5/32").

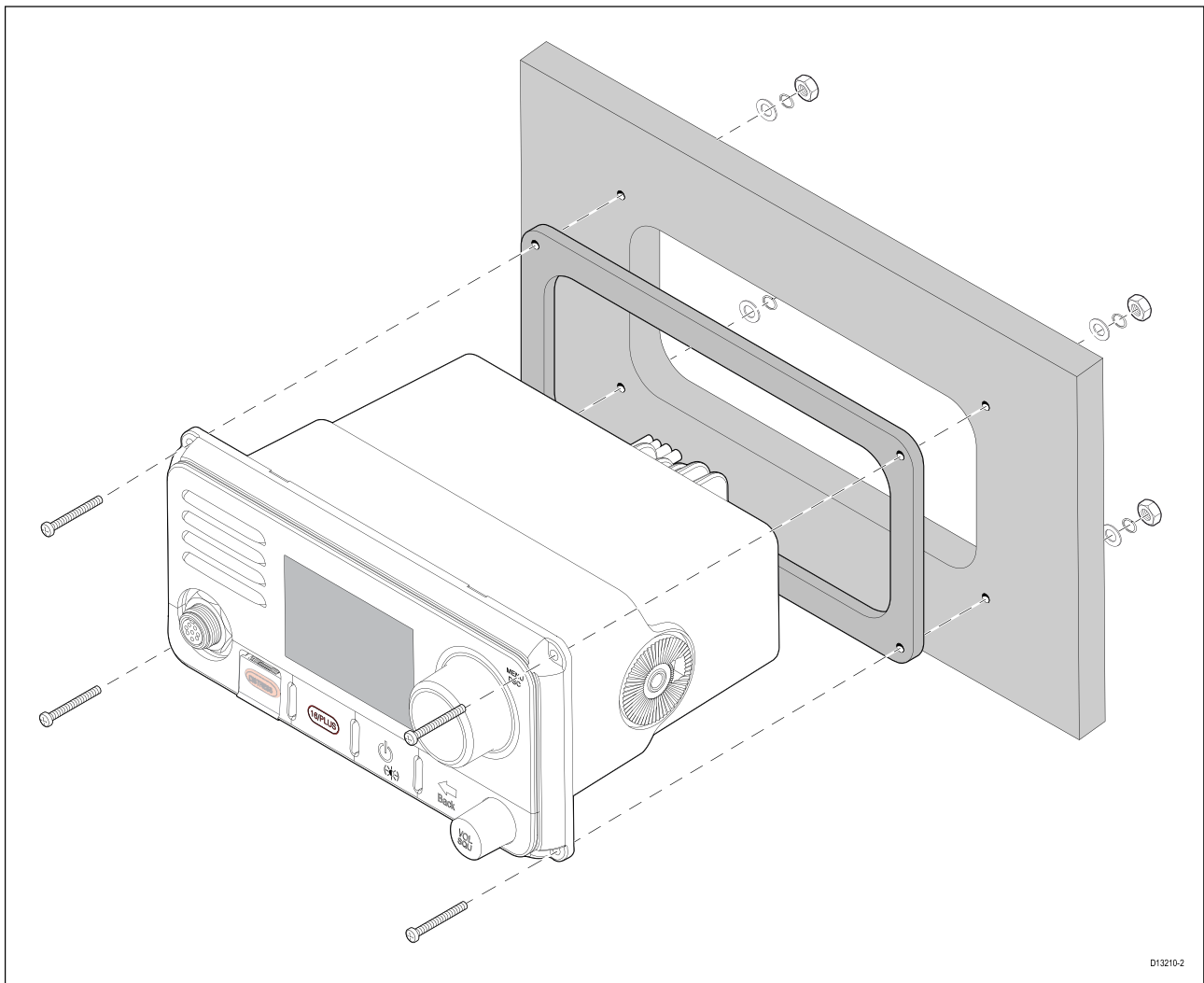
*Los orificios se deben taladrar desde la parte delantera de la unidad, con cuidado de no aplicar demasiada fuerza y dañar la radio.*

### **Montaje en panel**

Para montar la radio en el panel, siga estos pasos.

Antes de montar el producto, asegúrese de que:

- Ha seleccionado un lugar idóneo, asegurándose de que no hay nada detrás de la superficie de montaje que pueda resultar dañado al taladrar/cortar.
- Ha identificado las conexiones de los cables y la ruta que estos han de seguir.
- Ha taladrado los orificios de montaje en la unidad.
- Ha retirado el bisel frontal.



D13210-2

1. Compruebe la ubicación seleccionada para la unidad. Se requiere una zona plana y sin obstáculos, con espacio suficiente detrás del panel.
2. Fije la plantilla de montaje que se suministra con el producto al lugar seleccionado utilizando cinta adhesiva.
3. Utilizando una sierra de copa adecuada (el tamaño se indica en la plantilla), realice orificios piloto en cada esquina de la zona a cortar.
4. Con una sierra adecuada, corte por el borde interno de la línea a cortar.
5. Asegúrese de que la unidad encaja en la zona que se ha quitado y lime el borde hasta que quede liso.
6. Taladre cuatro orificios para las fijaciones tal y como se indica en la plantilla.
7. Quite los protectores de la junta que se suministra.
8. Coloque la junta en su lugar en la parte trasera de la unidad y apriete firmemente en la brida.
9. Conecte los cables de alimentación y los demás cables en la unidad.
10. Deslice la unidad para que quede en su lugar y fíjela usando las fijaciones que se suministran.
11. Ha colocado el bisel frontal

**Nota:**

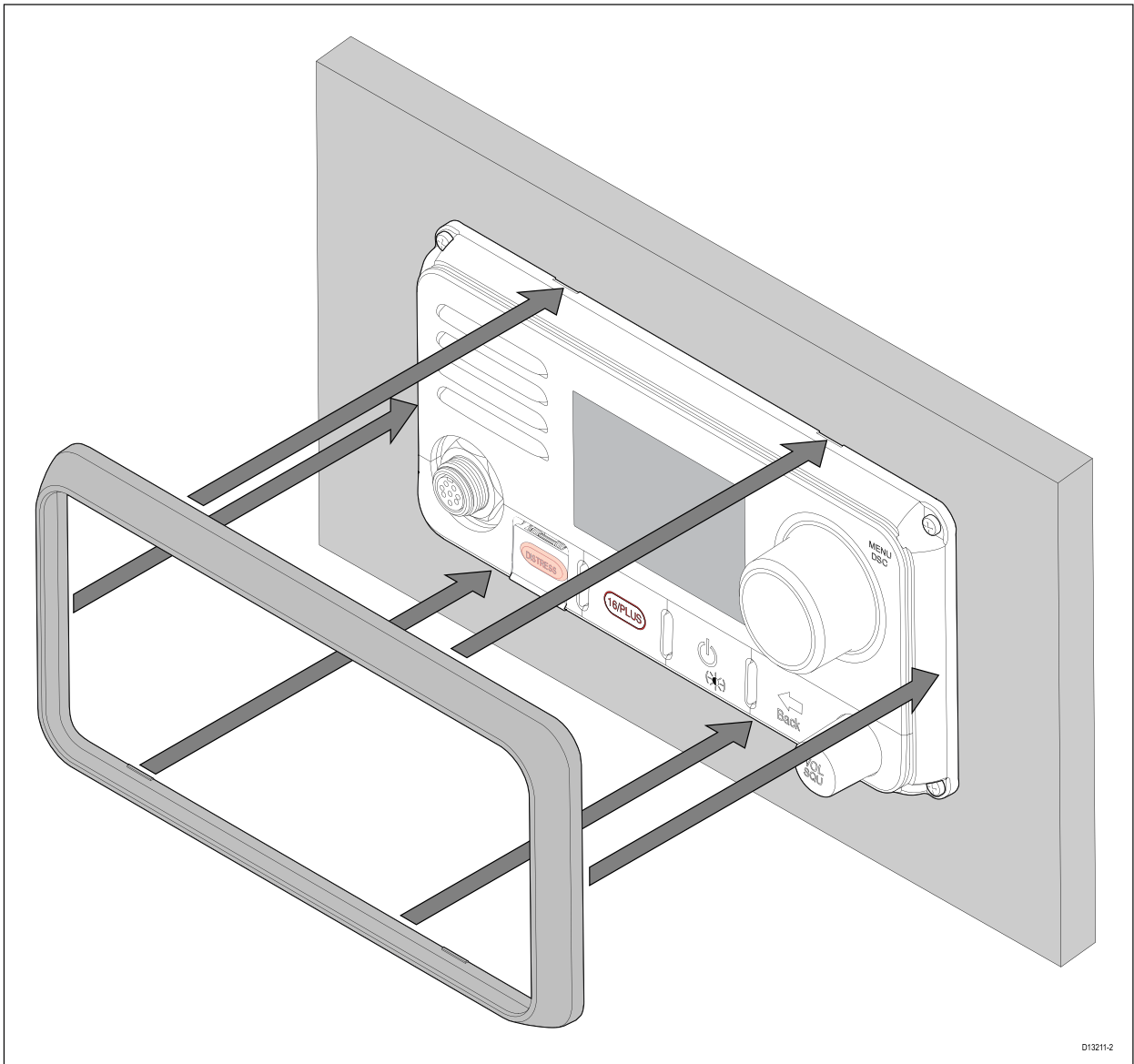
La junta suministrada proporciona un sellado estanco entre la unidad y una superficie de montaje rígida y plana o una bitácora. La junta se ha de usar siempre. También podría ser necesario utilizar un sellador de grado marino si la superficie de montaje o bitácora no es totalmente plana o lo suficientemente rígida o si tiene un acabado rugoso.

**Cómo colocar el bisel frontal**

Después de instalar la radio, el bisel frontal se puede colocar siguiendo estos pasos.

En el siguiente procedimiento se supone que la unidad ya se ha montado en su lugar.

1. Oriente la parte inferior derecha del bisel bajo la parte inferior derecha de la unidad, asegurándose de que se acopla en los clips del borde inferior.



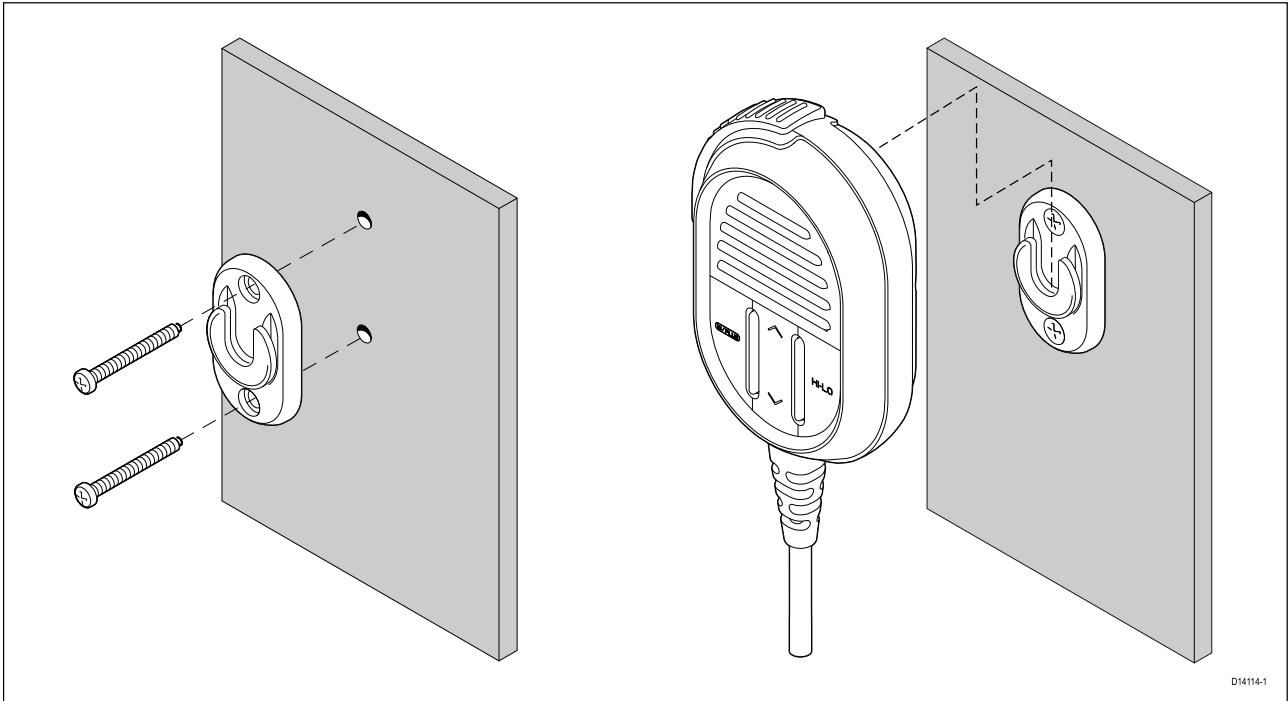
2. Asegúrese de que el bisel está correctamente alineado con la unidad tal y como se muestra a continuación.
3. Presione con firmeza en el bisel por:
  - i. Los bordes exteriores - hágalo de los lados hacia arriba y luego por el borde superior, asegurándose de que se fija en su lugar haciendo clic.
  - ii. Bordes interiores - asegúrese de que el bisel queda perfectamente plano.
4. Compruebe que puede manipular libremente todos los controles.

## Cómo montar el micrófono Fistmic

El micrófono Fistmic se puede montar siguiendo estos pasos. Aunque solo se muestra la imagen del micrófono Fistmic, también puede montar el microteléfono utilizando la placa de enganche (clip de montaje).

Antes de montar la unidad, asegúrese de que:

- Ha seleccionado un lugar idóneo, asegurándose de que no hay nada detrás de la superficie de montaje que pueda resultar dañado al taladrar.
- Ha identificado las conexiones de los cables y la ruta que estos han de seguir.



1. Verifique la ubicación seleccionada para la placa de enganche. Se requiere un lugar plano, con bastante espacio a su alrededor para poder colocar y retirar el micrófono Fistmic/microteléfono y el cable enroscado.
2. Coloque la placa de enganche y con un lápiz marque sobre la superficie de montaje el lugar donde van los orificios para los tornillos.
3. Taladre los orificios de montaje usando una broca del tamaño adecuado.
4. Mantenga la placa de enganche en su lugar y fíjela con los tornillos que se suministran.
5. Enganche el micrófono Fistmic/microteléfono en la placa de enganche y tire hacia abajo hasta que haga clic y se quede en su sitio.

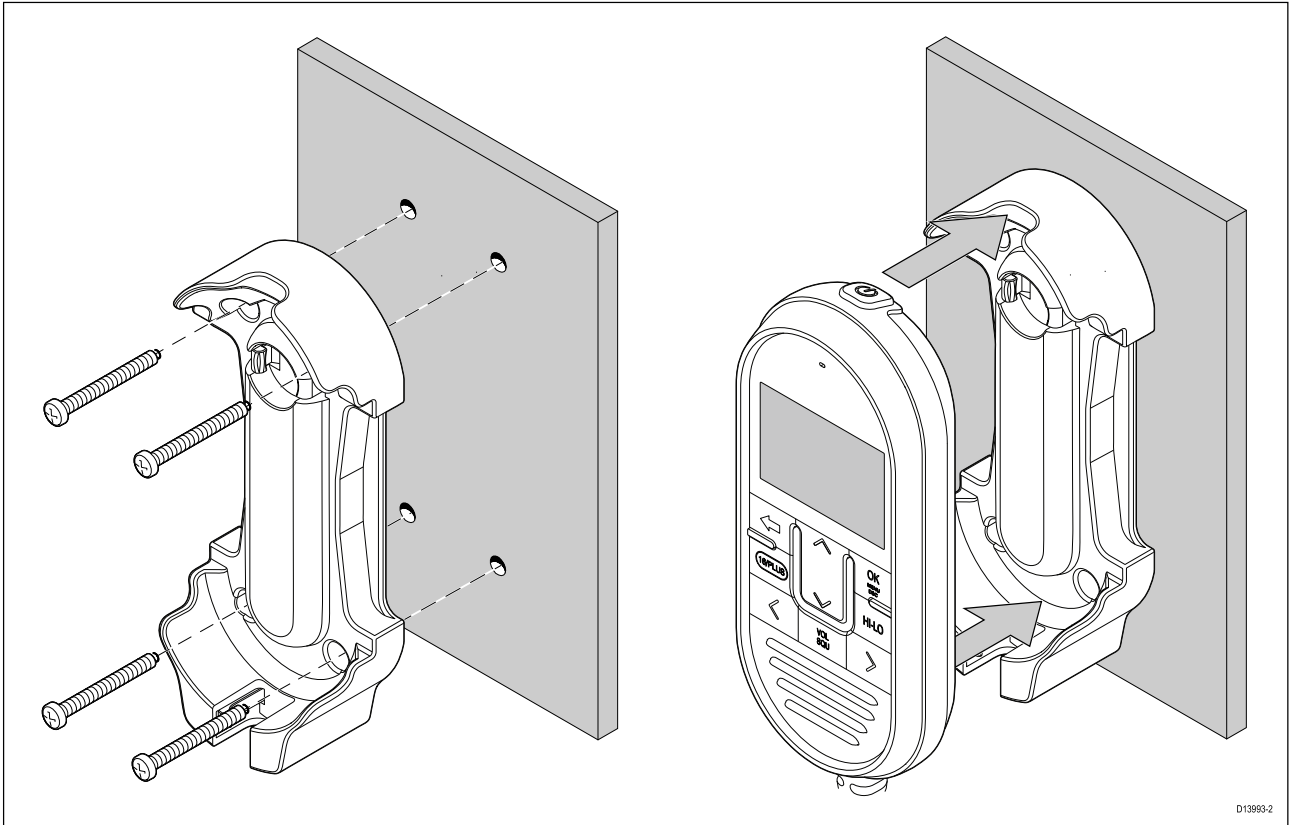
**Importante:**

- El micrófono Fistmic solo se puede enganchar y desenganchar de la placa de enganche cuando está en posición vertical.
- El tamaño del taladro, la presión y la fuerza de apriete dependen del grosor y el tipo de material sobre el que se monte la unidad.

**Montaje del microteléfono (con cable) utilizando la funda**

Para montar el microteléfono con cable (también llamado Raymic) siga estos pasos.

Antes de montar, asegúrese de que la ubicación elegida satisfaga los requisitos de ubicación que se indican en este documento.

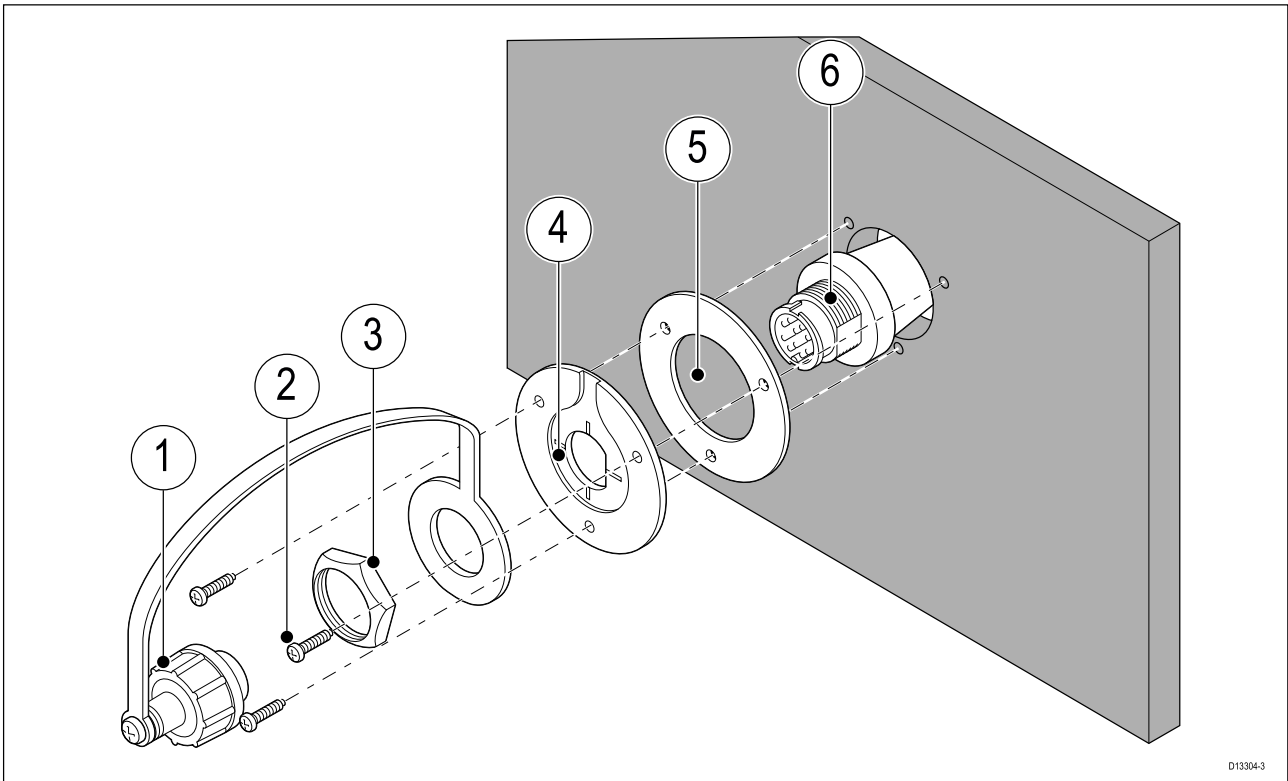


D13993-2

1. Verifique la ubicación seleccionada para la funda, se requiere un lugar plano, con bastante espacio a su alrededor para poder colocar y retirar el microteléfono.
2. Coloque la funda y con un lápiz marque sobre la superficie de montaje el lugar donde van los orificios para los tornillos.
3. Taladre los orificios de montaje usando una broca del tamaño adecuado.
4. Mantenga la funda en su lugar y fije los tornillos que se suministran.
5. Coloque el microteléfono en la funda asegurándose de que haga clic y se quede en su sitio.

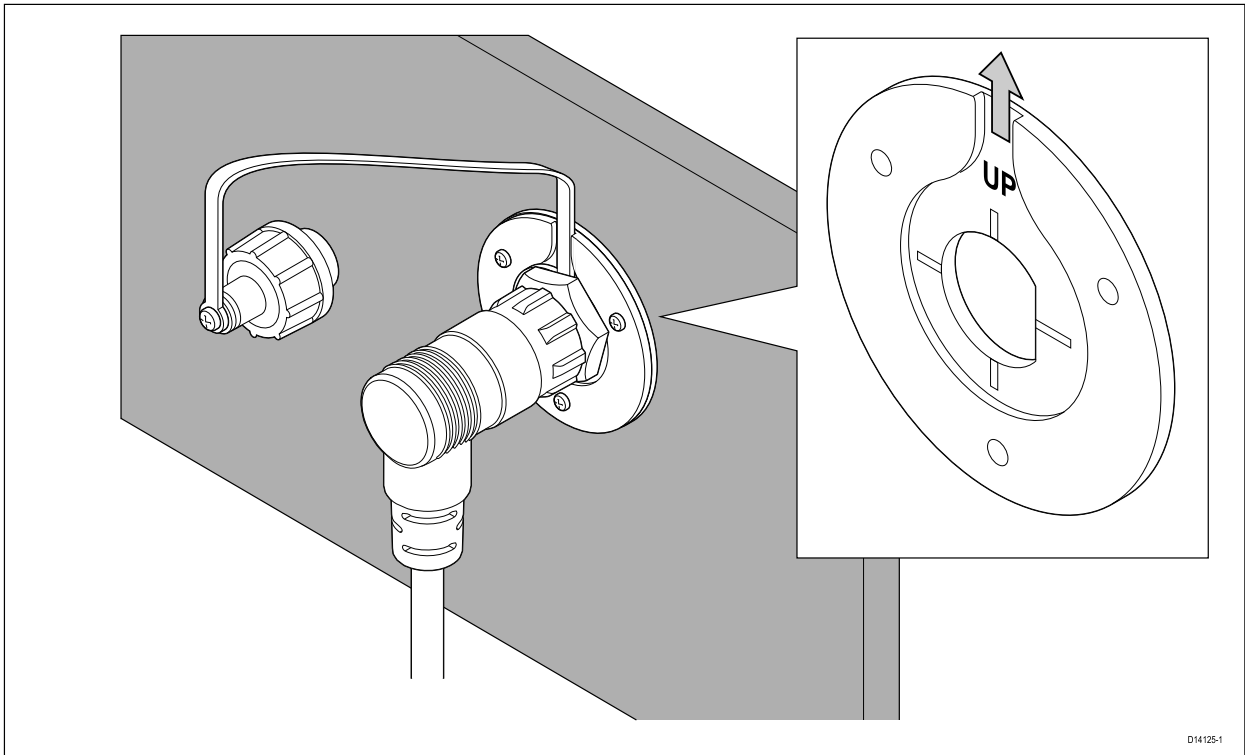
## Kit de montaje del pasador por el panel

Al instalar microteléfonos se debe usar el kit de montaje del pasador por el panel a fin de fijar el conector del cable al panel que se deba atravesar.



1	Tapa protectora antisalpicaduras con correa de seguridad
2	3 fijaciones para la placa de montaje
3	Tuerca de la placa de montaje
4	Placa de montaje
5	Junta de la placa de montaje
6	Cable de extensión

1. Compruebe la ubicación seleccionada para la placa de montaje, se requiere un área plana y sin obstáculos.
2. Asegurándose de que la orientación de la placa de montaje sea la correcta, coloque la placa en el lugar deseado y con un lápiz marque en el panel de montaje el lugar donde van a ir los orificios para los tornillos y el orificio central.



Para asegurarse de que el conector del microteléfono apunte hacia abajo cuando esté conectado, oriente la placa de montaje de manera que la ranura de la correa apunte directamente hacia arriba.

3. Taladre los orificios de montaje usando una broca del tamaño adecuado.
4. Para el orificio central, utilice una sierra de copa de 25 mm (1 in.).
5. Pase el extremo conector del cable por el orificio de la superficie de montaje.
6. Coloque la junta de la placa de montaje sobre el extremo del conector.
7. Con la cara que presenta el hueco mirando en dirección opuesta al panel de montaje, coloque la placa de montaje sobre el extremo del conector.
8. Coloque el extremo de la correa de seguridad de la tapa protectora antisalpicaduras sobre el conector, asegurándose de que esta quede en el hueco de la placa de montaje.
9. Coloque la tuerca de la placa de montaje sobre el conector y apriétela hacia la derecha usando una llave de tubo de 13/16 in (21 mm) con cuidado de no apretar excesivamente y dañar la tuerca de plástico.
10. Fije la placa de montaje a la superficie utilizando los tornillos que se suministran.
11. Acople el conector del Fistmic/microteléfono al conector del cable y gire el collarín de bloqueo hacia la derecha para fijarlo.
12. Conecte el extremo opuesto del cable al conector requerido bien en la estación de base o a otro conector para pasar por el panel.

**Nota:**

El tamaño del taladro, la presión y la fuerza de apriete dependen del grosor y el tipo de material sobre el que se monte la unidad.



## Capítulo 4: Cables y conexiones

### Contenido del capítulo

- 4.1 Guía general de cableado en la página 50
- 4.2 Información general sobre las conexiones — Ray53 en la página 51
- 4.3 Información general sobre las conexiones — Ray63/Ray73 en la página 52
- 4.4 Conexión eléctrica en la página 53
- 4.5 Conexión del Fismic (solo en los modelos Ray63/Ray73) en la página 58
- 4.6 Estación de microteléfono secundaria (solo los modelos Ray63/Ray73) en la página 59
- 4.7 Conexión SeaTalkng<sup>®</sup>/NMEA 2000 en la página 60
- 4.8 Conexión NMEA 0183 en la página 62
- 4.9 Cómo conectar una antena VHF en la página 63
- 4.10 Conexión de la antena GNSS (GPS) en la página 64
- 4.11 Conexión del altavoz pasivo en la página 64
- 4.12 Conexión del megáfono (solo en el modelo Ray73) en la página 65

## 4.1 Guía general de cableado

### Tipos de cables y longitud

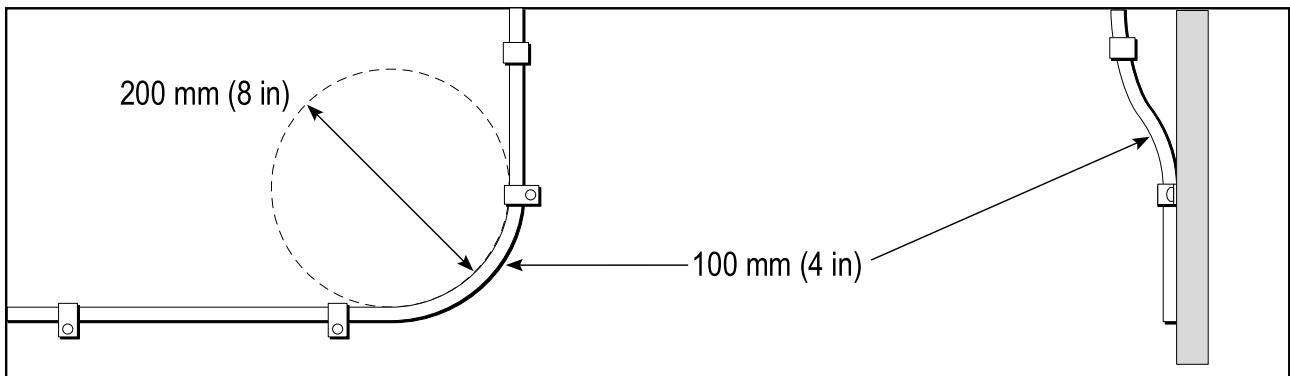
Es importante usar cables del tipo y longitud adecuados.

- Salvo que se especifique lo contrario, use sólo cables estándar del tipo correcto, suministrados por Raymarine.
- Asegúrese de que cualquier cable de terceras partes tienen la calidad y medida correctas. Por ejemplo, un recorrido más largo de cable puede necesitar cables de mayor sección para minimizar la pérdida de voltaje a lo largo del recorrido.

### Cómo instalar los cables

Debe instalar los cables de forma correcta para maximizar su rendimiento y prolongar su vida útil.

- NO doble los cables excesivamente. Siempre que sea posible, deje al menos un diámetro de curva de 200 mm (8 in) o un radio de curva mínimo de 100 mm (4 in).



- Proteja los cables de posibles daños y exposiciones al calor. Utilice conductos o enlaces si es posible. NO pase cables por pantoques o marcos de puertas, ni cerca de objetos móviles o calientes.
- Fije los cables en su sitio usando bridas o hilo. Enrolle el cable sobrante y déjelo fuera de la vista.
- Si un cable va a pasar por un mamparo o cubierta expuestos, utilice un pasacables estanco del tamaño adecuado.
- NO pase cables cerca de motores o luces fluorescentes.

Pase siempre los cables de datos lo más lejos posible de:

- otros equipos y cables,
- líneas de alimentación portadoras de corriente CA y CC,
- antenas.

### Protección contra tensiones

Asegúrese de proteger adecuadamente al sistema contra tensiones. Proteja los conectores ante cualquier tensión y asegúrese de que no serán estirados ni en condiciones de mar extremas.

### Aislamiento del circuito

En las instalaciones en las que se utiliza tanto corriente CA como corriente CC, es necesario aislar el circuito correctamente:

- Utilice siempre transformadores aislantes o un inversor de potencia aparte para hacer funcionar el ordenador, los procesadores, los displays y otros instrumentos o dispositivos electrónicos sensibles.
- Utilice siempre un transformador aislante con los cables de audio Weather FAX.
- Cuando utilice un amplificador de audio de otra marca, use una fuente de alimentación aislada.
- Utilice siempre un convertidor RS232/NMEA con aislamiento óptico en las líneas de señales.
- Asegúrese de que los ordenadores y otros dispositivos eléctricos sensibles cuentan con un circuito eléctrico exclusivo.

## Aislamiento de cables

Asegúrese de que todos los cables de datos estén correctamente aislados y de que el aislamiento no se haya dañado.

## Conexiones a otros equipos

Requerimiento de ferritas en cables que no son de Raymarine

Si va a conectar su equipo Raymarine a otros equipos usando un cable no suministrado por Raymarine, DEBERÁ instalar siempre una ferrita de supresión en el cable, cerca de la unidad Raymarine.

## Tapas protectoras

Para evitar que entre el agua, los conectores que no se estén usando se deben proteger con las tapas protectoras que se suministran.

## Conexiones de terminal pelado

El producto se suministra con conexiones de terminal pelado. Asegúrese de que todos los terminales pelados estén adecuadamente protegidos para que no se produzcan cortocircuitos ni entre agua.

### Conexiones de terminal pelado

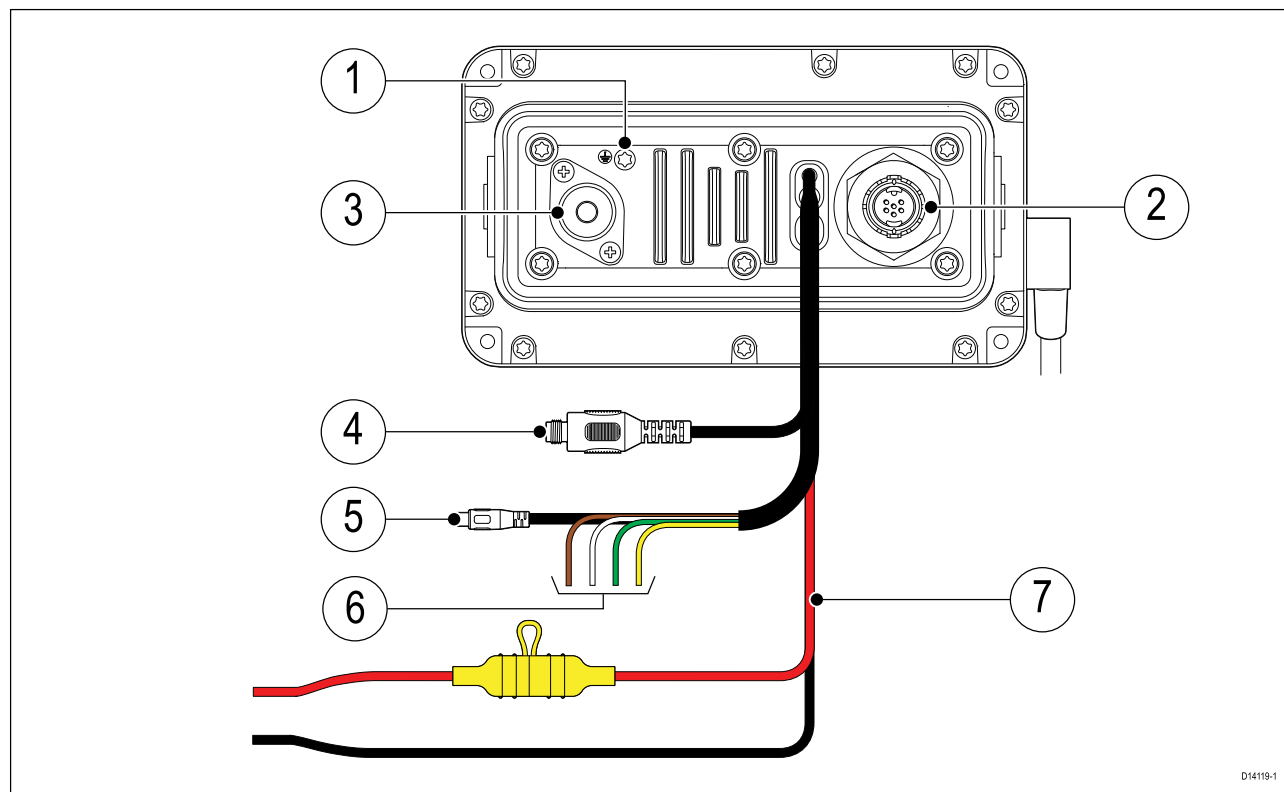
Se recomienda que las conexiones de terminal pelado se realicen mediante soldadura o con conectores de crimpado y después se protejan cubriendo la conexión con cinta aislante.

### Terminales pelados no utilizados

Los terminales pelados no utilizados se deben doblar y cubrir con cinta aislante.

## 4.2 Información general sobre las conexiones — Ray53

El modelo Ray53 cuenta con las siguientes conexiones.

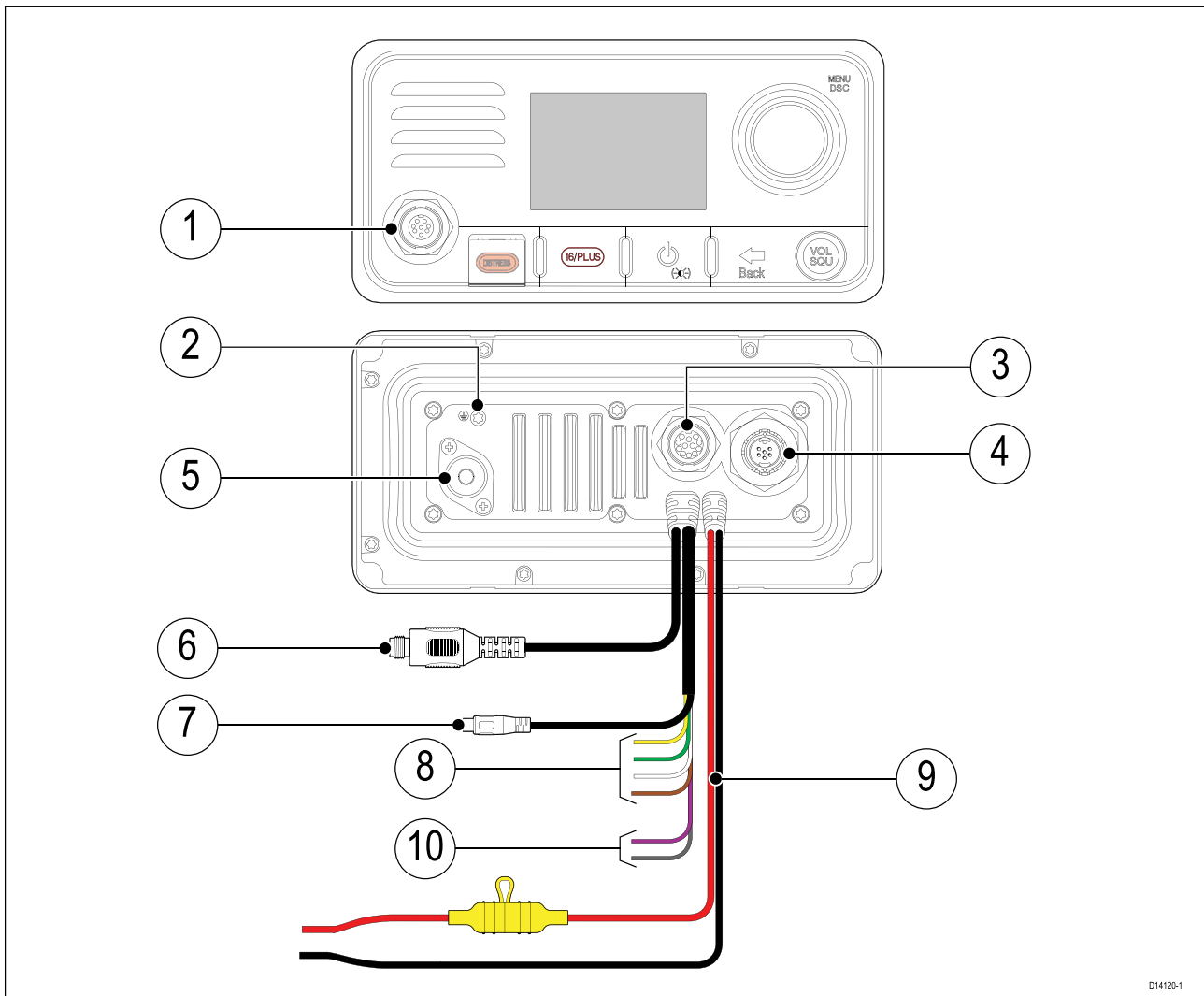


1. Punto de conexión a tierra — ¡NO USAR!
2. Conexión SeaTalkng®
3. Conexión de la antena VHF SO239.
4. Conexión de la antena externa GNSS (GPS) tipo TNC.

5. Conexión de audio RCA.
6. Conexión NMEA 0183.
7. Conexión a una fuente de alimentación.

### 4.3 Información general sobre las conexiones — Ray63/Ray73

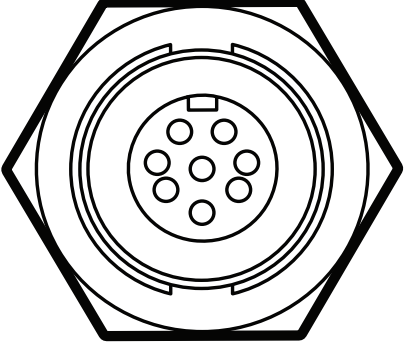
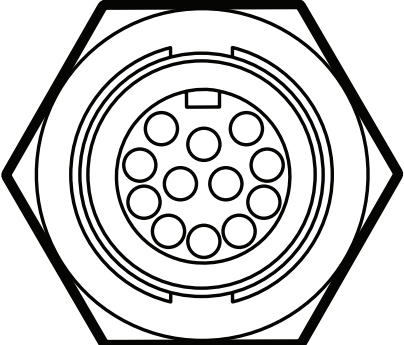
Los modelos Ray63 y Ray73 cuentan con las siguientes conexiones.



1. Conexión de la estación principal (8 pines).
2. Punto de conexión a tierra — ¡NO USAR!
3. Conexión de la segunda estación (12 pines).
4. Conexión SeaTalkng®
5. Conexión de la antena VHF S0239
6. Conexión GNSS (GPS) tipo TNC.
7. Conexión de audio RCA.
8. Conexión NMEA 0183.
9. Conexión a una fuente de alimentación.
10. Conexión del megáfono (solo en el modelo Ray73).

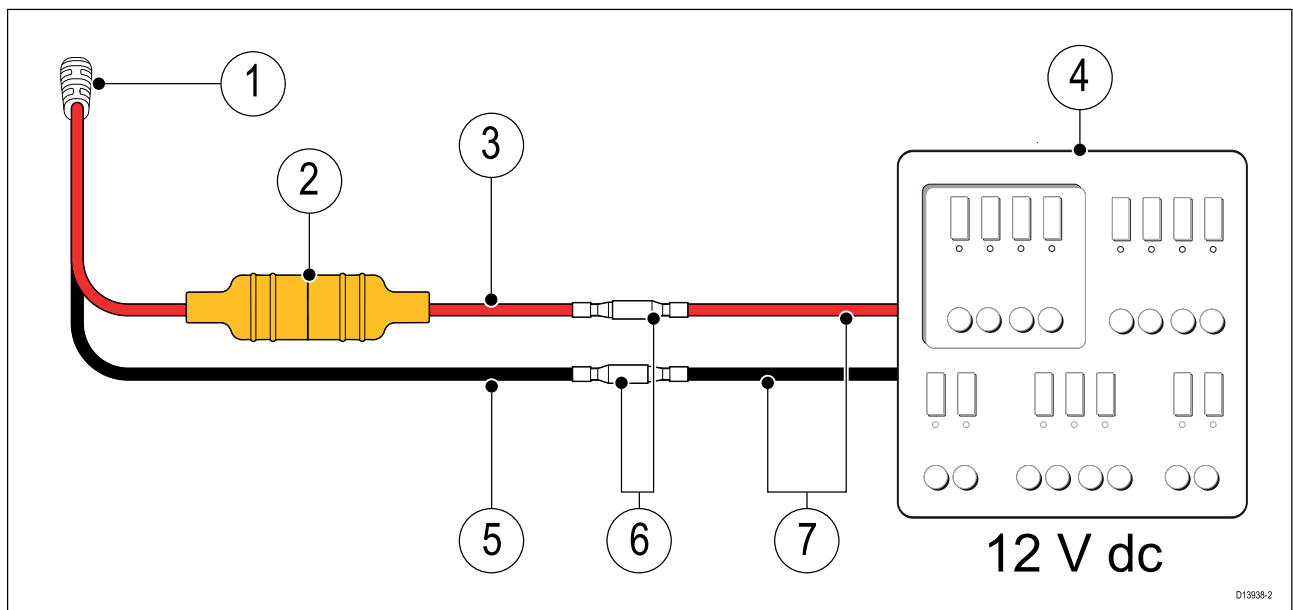
## Conectores de la estación principal y secundaria

Los conectores de abajo se utilizan para conectar el Fistmic suministrado o el microteléfono con cable (Raymic) opcional a la estación de base.

Conector	Descripción	Se conecta a:
	Conector de la estación principal (conector frontal del Fistmic de 8 pines).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fistmic (suministrado)</li> </ul>
	Conector de la estación secundaria (conector trasero del microteléfono de 12 pines)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microteléfono con cable</li> <li>Microteléfono con cable mediante los cables de extensión del microteléfono (A80291, A80292, A80290).</li> <li>Fistmic mediante el cable adaptador del Fistmic (A80296)</li> <li>Microteléfono con cable mediante el cable adaptador del microteléfono (A80297)</li> </ul>

## 4.4 Conexión eléctrica

La fuente de alimentación se debe conectar tal y como se muestra a continuación:



1. Cable de alimentación de la radio.
2. Fusible en línea.
3. Fuente de alimentación — hilo rojo (+)
4. Fuente de alimentación de 12 V CC (por ejemplo, el panel de distribución).
5. Fuente de alimentación — hilo negro negativo (-)

6. Conexión estanca adecuada (la radio se suministra con conectores crimpados tipo bala en los hilos de la fuente de alimentación).
7. Si resulta necesario, puede extender el cable de alimentación de la radio utilizando cables adecuados.



### Atención: Solo 12 V CC

Este producto solo se debe conectar a una fuente de alimentación de **12 V CC**.



### Atención: Sistemas de masa positiva

No conecte esta unidad a un sistema que tenga una masa positiva.

## Grados de protección de los fusibles en línea y de los interruptores automáticos

El grado de protección de los fusibles en línea y de los interruptores automáticos del producto es:

Fusible en línea	Interruptor térmico
10 A	7 A (si solo se conecta un dispositivo)

#### Nota:

- El valor nominal del interruptor térmico depende del número de dispositivos que se conecten. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con un proveedor autorizado de **Raymarine®**.
- El cable de alimentación del producto podría llevar montado un fusible en línea. Si no lo lleva, añada un fusible en línea al hilo positivo de la conexión eléctrica del producto.

## Conexión a tierra

Este producto está conectado a tierra mediante el hilo negativo de 0 V CC del cable de alimentación y no requiere que se conecte un drenaje (apantallado) al terminal de tierra de la estación de base.



### Atención: Conexión a tierra del chasis

NO conecte a tierra este producto usando la terminal de conexión a tierra del chasis.

Si este producto se conecta a la masa RF del barco, podría causarse corrosión galvánica.

## Distribución eléctrica

Recomendaciones y mejores prácticas.

- El producto se suministra con un cable de alimentación, ya sea suelto o conectado al producto de manera permanente. Utilice solo el cable eléctrico que se suministra con el producto. NO use un cable que se haya suministrado con otro producto o que haya sido diseñado para un producto distinto.
- Para más información sobre cómo identificar los hilos del cable de su producto y dónde conectarlos, consulte la sección *Conexión eléctrica*.
- Para más información sobre la implementación en algunos casos comunes de distribución eléctrica, consulte más abajo.

#### Importante:

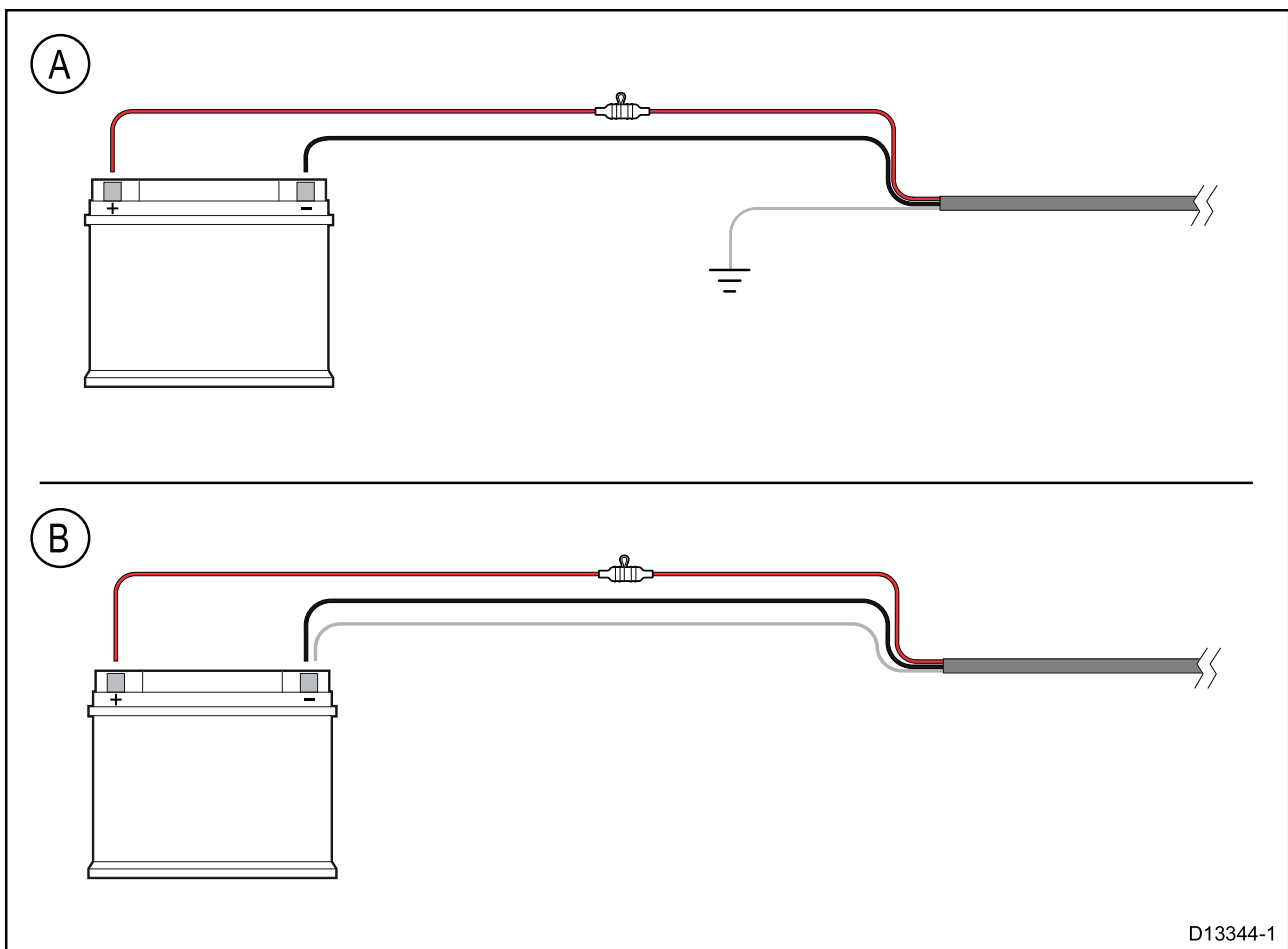
Al planificar y realizar las conexiones eléctricas, tenga en cuenta los demás productos de su sistema, algunos de los cuales (como los módulos de sonda) podrían crear picos de demanda de electricidad en el sistema eléctrico del barco, lo que podría incidir en la tensión que tendrían a su disposición otros productos durante los periodos pico.

**Nota:**

La siguiente información se ofrece solo a modo de orientación para ayudarle a proteger el producto. Se tratan varias distribuciones eléctricas del barco, pero NO abarca todos los escenarios. Si no está seguro de cómo lograr el nivel de protección correcto, consulte con un distribuidor Raymarine autorizado o un electricista profesional con las cualificaciones pertinentes especializado en instalaciones marinas para que le asesoren.

**Implementación — Conexión directa a la batería**

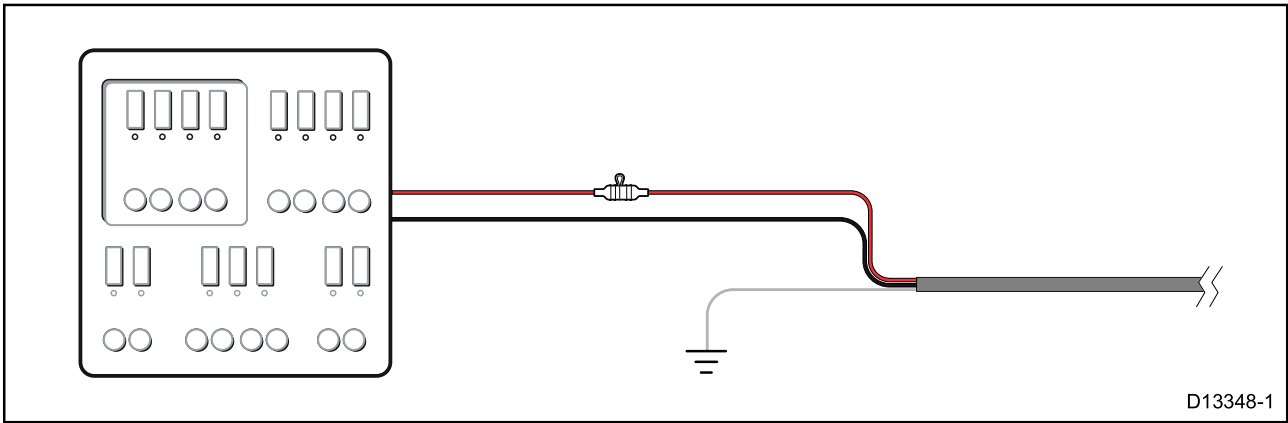
- El cable de alimentación que se suministra con su producto se puede conectar directamente a la batería del barco mediante un interruptor automático o un fusible adecuados.
- El cable de alimentación que se suministra con el producto NO incluye un hilo de drenaje aparte. En tal caso, solo se deben conectar los hilos rojo y negro del cable de alimentación.
- Si el cable de alimentación suministrado NO cuenta con un fusible en línea, DEBERÁ colocar un interruptor automático o un fusible adecuado entre el hilo rojo y el terminal positivo de la batería.
- Consulte las capacidades de los fusibles en línea en la documentación del producto.
- Si necesita extender la longitud del cable de alimentación suministrado con el producto, asegúrese de seguir los consejos que se dan en la sección *Extensiones del cable de alimentación* de la documentación del producto.



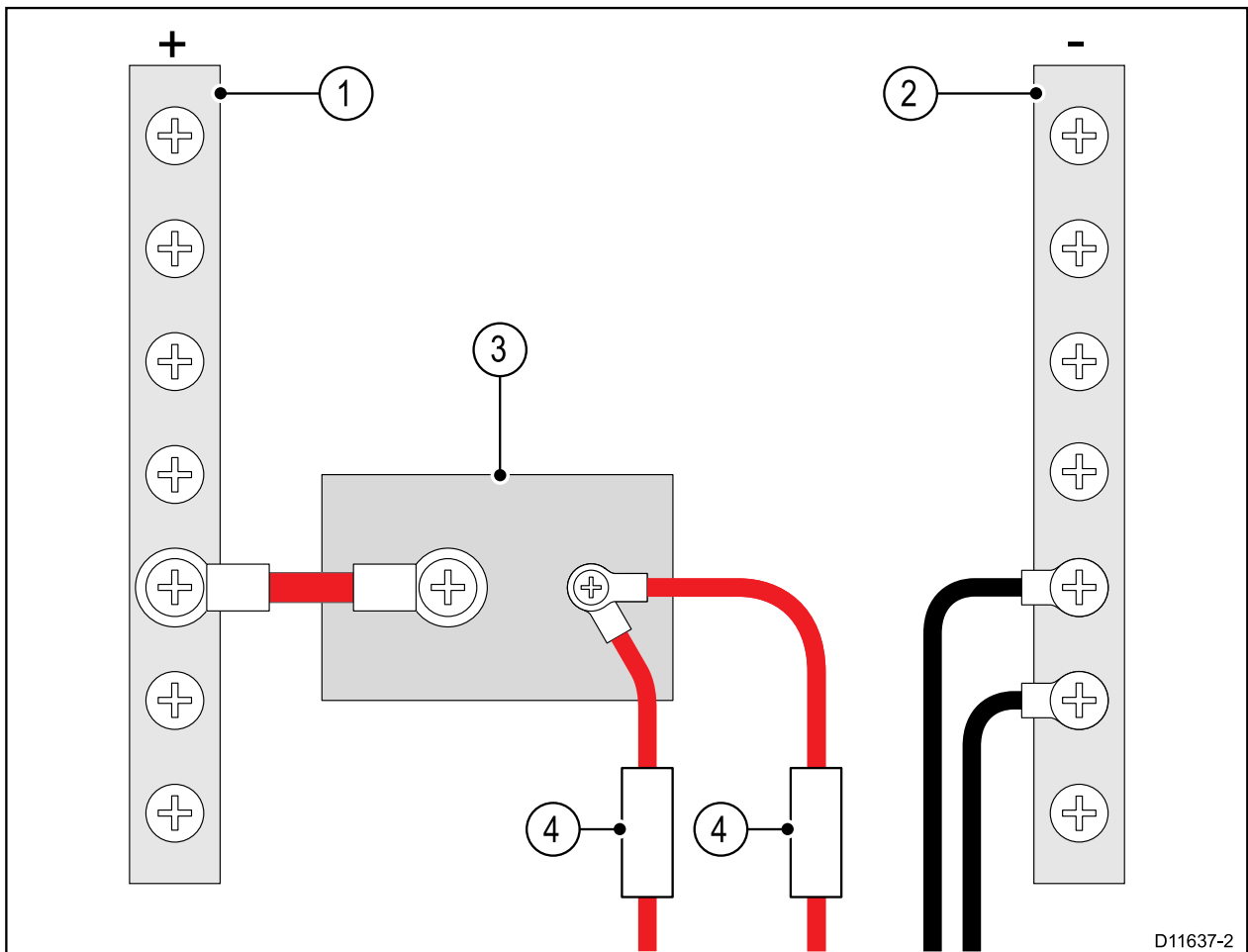
D13344-1

A	Conexión a la batería (escenario A): ideal para barcos con un punto de masa RF común. En este escenario, si el cable de alimentación del producto se suministra con un hilo de drenaje aparte, se debe conectar al punto de masa común del barco.
B	Conexión a la batería (escenario B): ideal para barcos sin un punto de masa común. En este caso, si el cable de alimentación del producto se suministra con un hilo de drenaje aparte, se debe conectar directamente al terminal negativo de la batería.

## Implementación – Conexión al panel de distribución



- Si lo prefiere, el cable de alimentación suministrado se puede conectar a un interruptor automático adecuado o conmutador en el panel de distribución, o a un punto de distribución eléctrica instalado de fábrica.
- El punto de distribución se debe alimentar desde la fuente de alimentación principal del barco mediante un cable de 8 AWG (8,36 mm<sup>2</sup>).
- Preferiblemente, todos los equipos han de estar conectados a interruptores automáticos o fusibles individuales con el grado de protección adecuado y protección apropiada para el circuito. Cuando esto no sea posible y más de un equipo comparta un interruptor automático, utilice fusibles en línea individuales para cada circuito eléctrico a fin de proporcionar la protección necesaria.



1	Barra positiva (+)
2	Barra negativa (-)
3	Interruptor automático
4	Fusible



- En todos los casos, observe la capacidad recomendada de cada interruptor automático/fusible que se indica en la documentación del producto.

**Importante:**

Tenga en cuenta que la capacidad del interruptor térmico o del fusible depende de la cantidad de dispositivos que se conecten.

### Extensión del cable de alimentación

Si necesita extender la longitud del cable de alimentación suministrado con el producto, asegúrese de seguir estos consejos:

- El cable de alimentación de cada unidad del sistema debe ser un solo cable de dos hilos de longitud suficiente para ir de la unidad a la batería del barco o al panel de distribución.
- En el caso de extensiones del cable de alimentación, se recomienda un calibre **mínimo** de 16 AWG (1,31 mm<sup>2</sup>). Para recorridos de cable de más de 15 m, puede considerar usar cables más gruesos (por ejemplo, 14 AWG (2,08 mm<sup>2</sup>) o 12 AWG (3,31 mm<sup>2</sup>)).
- Un requisito importante para todas las longitudes de cable de alimentación (incluidas las extensiones) es asegurarse de que exista una tensión continua **mínima** en el conector de alimentación del producto de 10,8 V CC, con una batería totalmente agotada a 11 V CC.

**Importante:** Tenga en cuenta que algunos productos de su sistema (como los módulos de sonda) pueden crear picos de tensión en ciertos momentos que podrían incidir en la tensión disponible para otros productos durante los picos.

### Toma de tierra

Asegúrese de observar los consejos sobre conexión a masa aparte que encontrará en la documentación del producto.

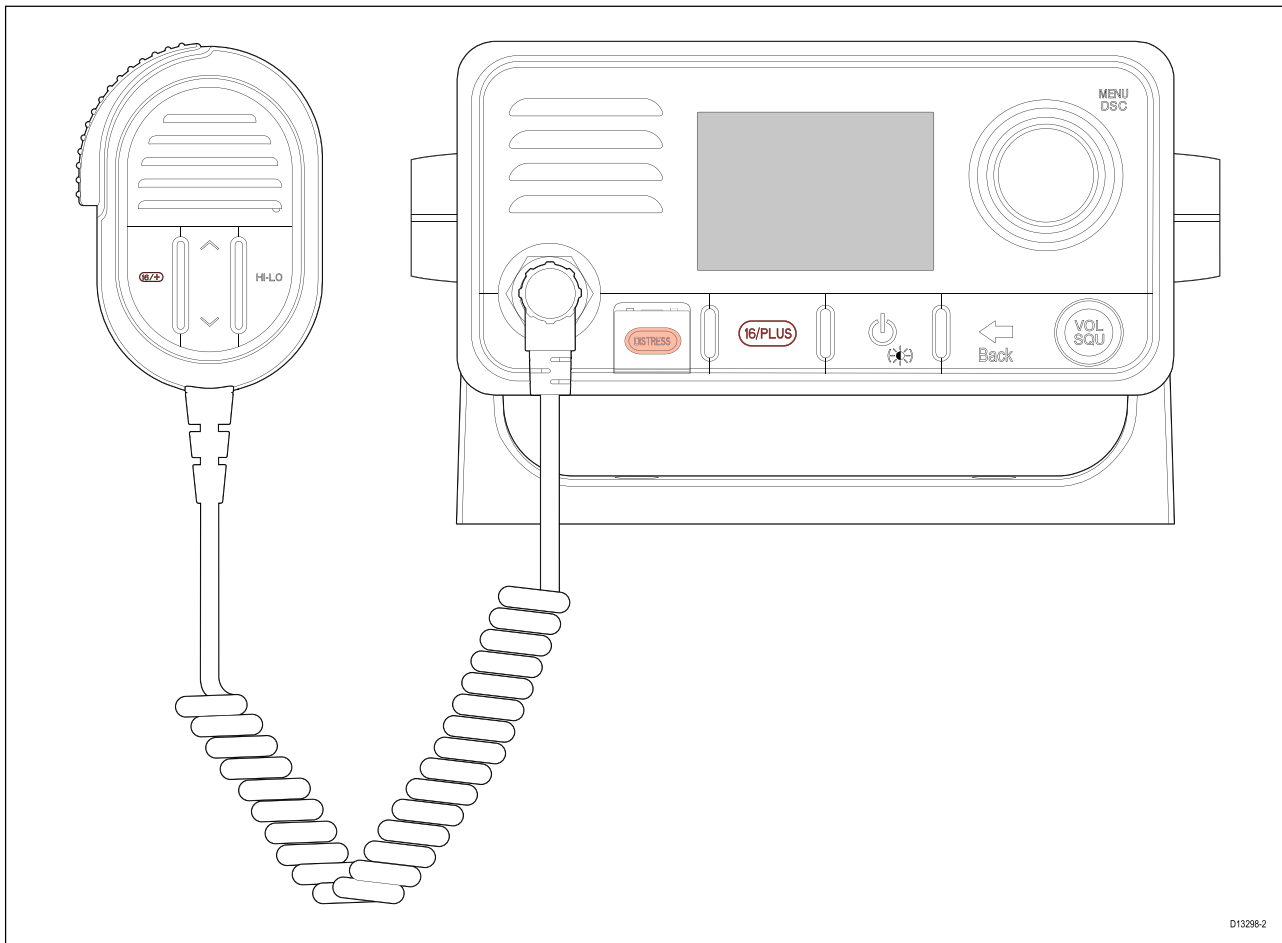
### Más información

Se recomienda que en todas las instalaciones eléctricas del barco se sigan las mejores prácticas, tal y como se detallan en las siguientes normas:

- Código de práctica BMEA para instalaciones eléctricas y electrónicas en barcos
- Estándar de instalación NMEA 0400
- ABYC E-11 - Sistemas eléctricos CA y CC en barcos
- ABYC A-31 - Inversores y cargadores de batería
- ABYC TE-4 - Pararrayos

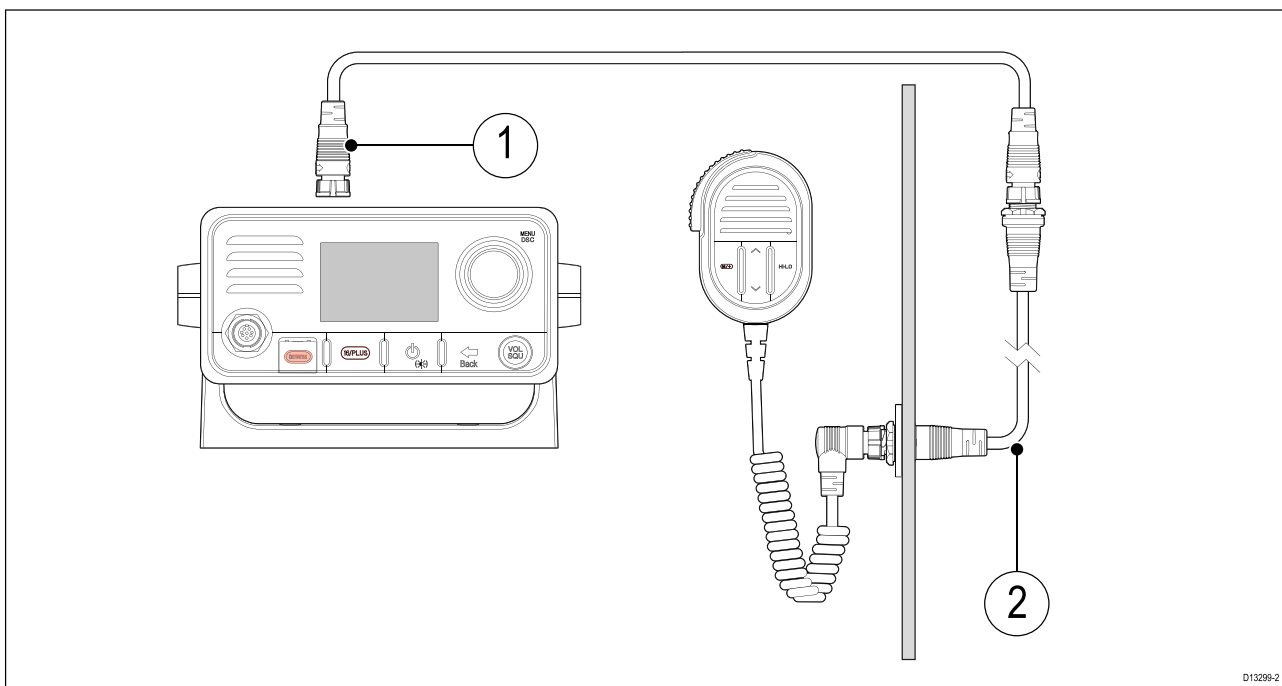
## 4.5 Conexión del Fistmic (solo en los modelos Ray63/Ray73)

### Conexión frontal



El micrófono Fistmic se puede conectar directamente al conector frontal de la radio.

### Conexión trasera



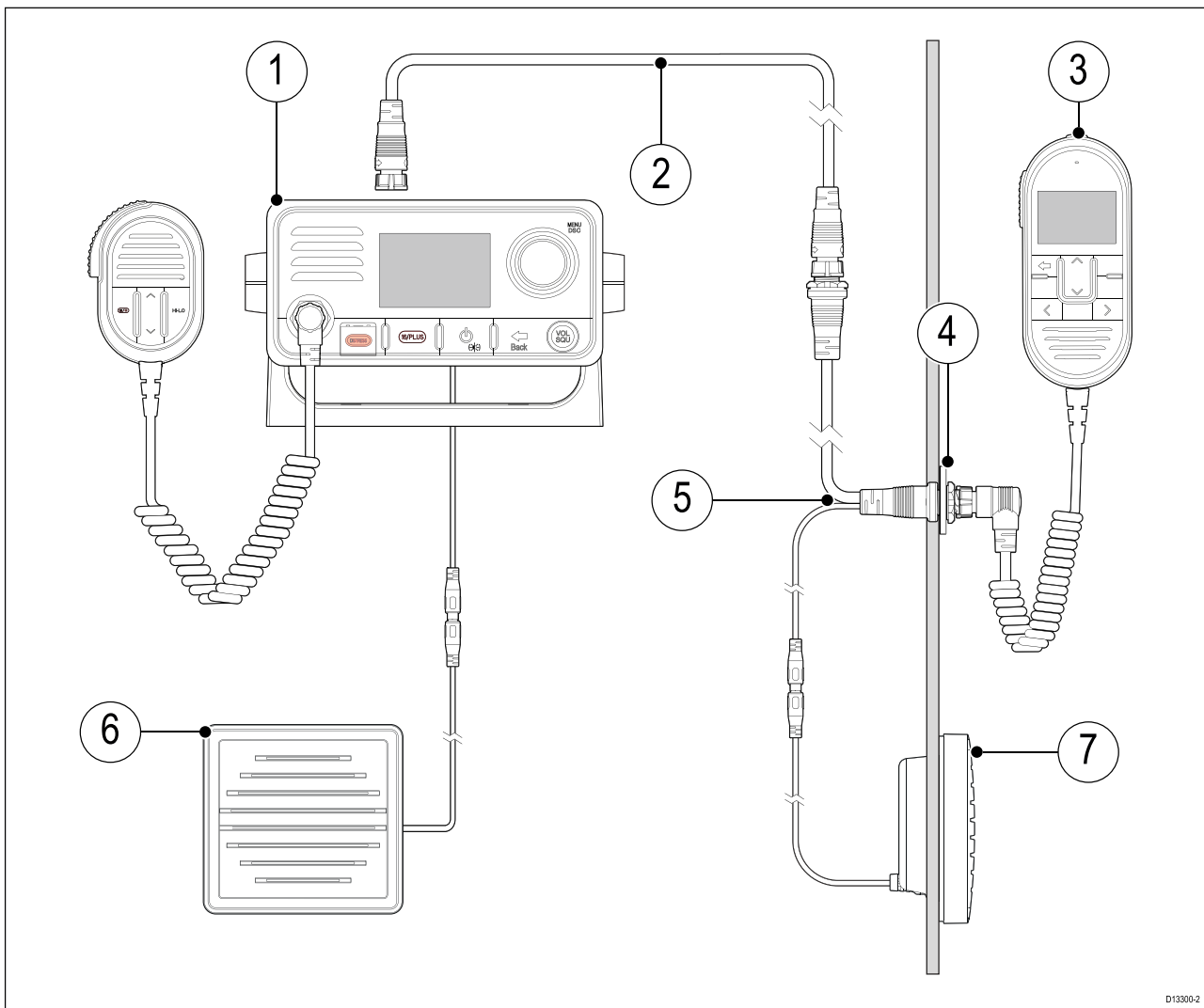
1. Cable de extensión del microteléfono (A80291)
2. Cable de extensión del micrófono Fistmic (A80296)

El Fistmic también se puede conectar a la conexión trasera de la estación utilizando los cables adaptadores adecuados.

El micrófono Fismic NO se debe usar para crear una segunda estación, pues el operador no tendrá acceso a todas las funciones de la radio ni a la información que se muestre en la pantalla LCD de la radio.

## 4.6 Estación de microteléfono secundaria (solo los modelos Ray63/Ray73)

El accesorio de microteléfono Raymic se puede conectar al conector de la estación secundaria que se encuentra en la parte trasera de la radio. De este modo se creará una segunda estación totalmente funcional.



1. Estación principal (estación de base de la radio)
2. Cable de extensión del microteléfono (A80290, A80291 o A80292)
3. Microteléfono de la estación secundaria (A80289)
4. Kit de fijaciones para montaje en panel (R70438)
5. Cable adaptador del microteléfono con audio RCA (A80297)
6. Altavoz pasivo de la estación principal (A80542)
7. Altavoz pasivo de la estación secundaria (A80542)

El micrófono Fismic NO se debe usar para crear una segunda estación, pues el operador no tendrá acceso a todas las funciones de la radio ni a la información que se muestre en la pantalla LCD de la radio.

## Cables de extensión del microteléfono

El cableado de la estación de microteléfono se puede extender utilizando los cables de extensión aprobados.

La longitud máxima del cable entre el microteléfono y la estación de base no debe superar los 50 m (164 ft)

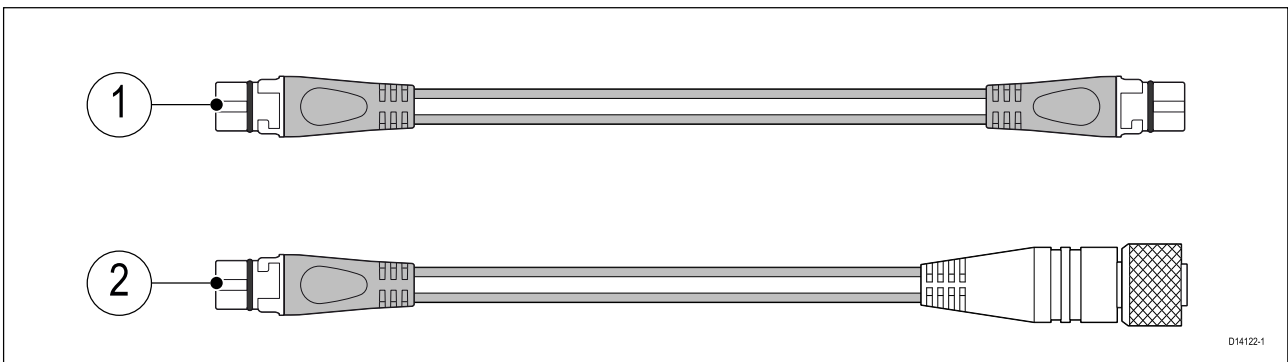
## Como conectar los microteléfonos y los cables

Siga estos pasos para conectar los microteléfonos y los cables de extensión.

1. Si está montada, desenrosque y quite la tapa protectora del conector correspondiente.
2. Antes de la inserción, asegúrese de que los conectores del cable estén bien orientados.
3. Antes de bloquearlos, asegúrese de que los conectores se hayan insertado hasta el fondo.
4. Apriete los collarines de bloqueo girándolos hacia la derecha.

## 4.7 Conexión SeaTalkng<sup>®</sup>/NMEA 2000

El producto puede transmitir datos a los dispositivos conectados en redes SeaTalkng<sup>®</sup> o bus CAN NMEA 2000 y recibir datos de ellos. La conexión se establece utilizando el conector SeaTalkng<sup>®</sup> de la parte trasera de la unidad.

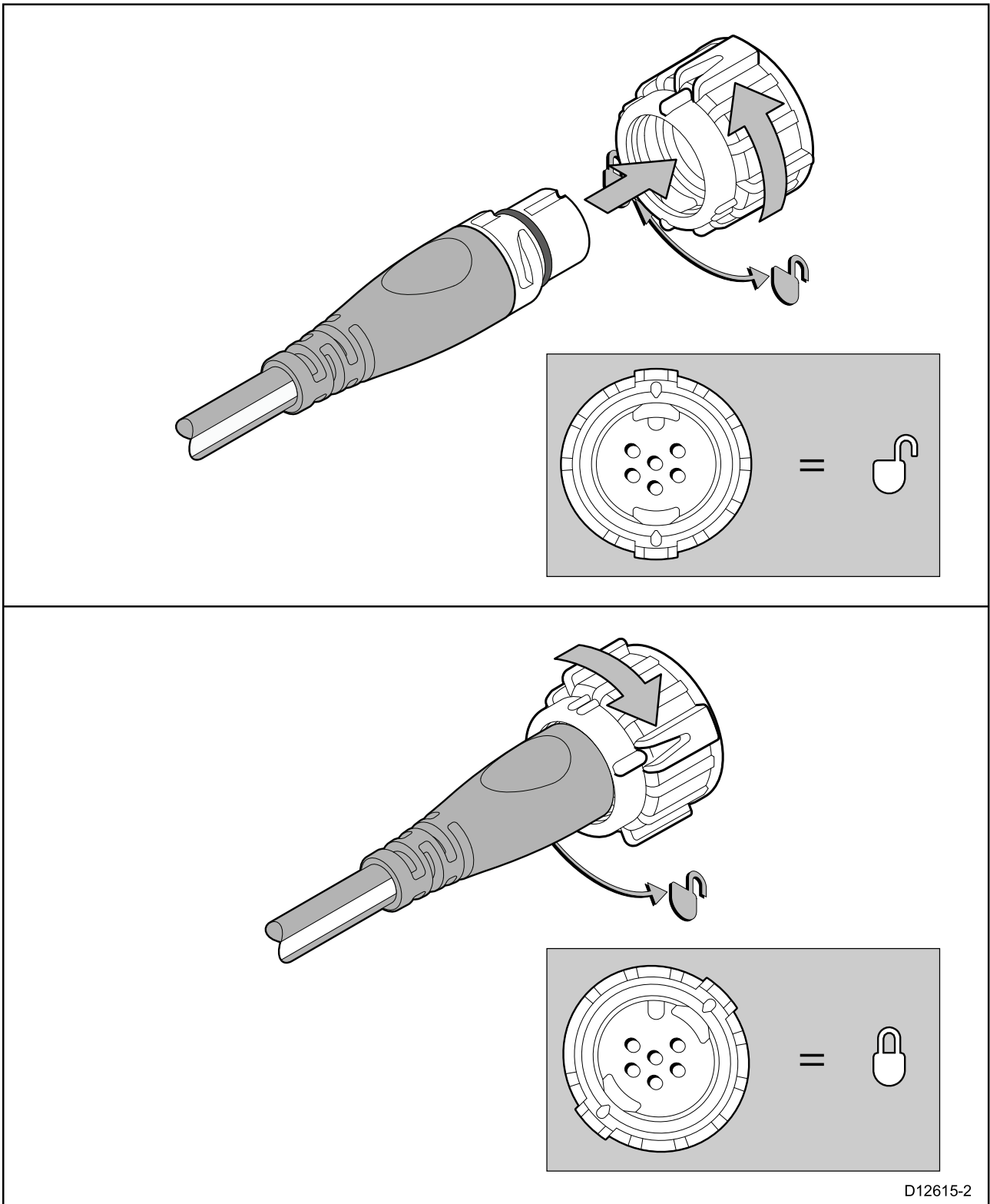


1. Para conectar el producto a la red SeaTalkng<sup>®</sup>, utilice el cable SeaTalkng<sup>®</sup> que se suministra.
2. Para conectar el producto a un cable ramal disponible en una red NMEA 2000, puede usar un cable adaptador DeviceNet a SeaTalkng<sup>®</sup> (no se suministra).

### Nota:

1. El producto ha de estar conectado a un troncal correctamente terminado.
2. No puede conectar el producto directamente al MFD.
3. Consulte las instrucciones que se suministran con su SeaTalkng<sup>®</sup>/NMEA 2000 para más información sobre cómo crear un troncal.

## Conexión de los cables SeaTalkng®

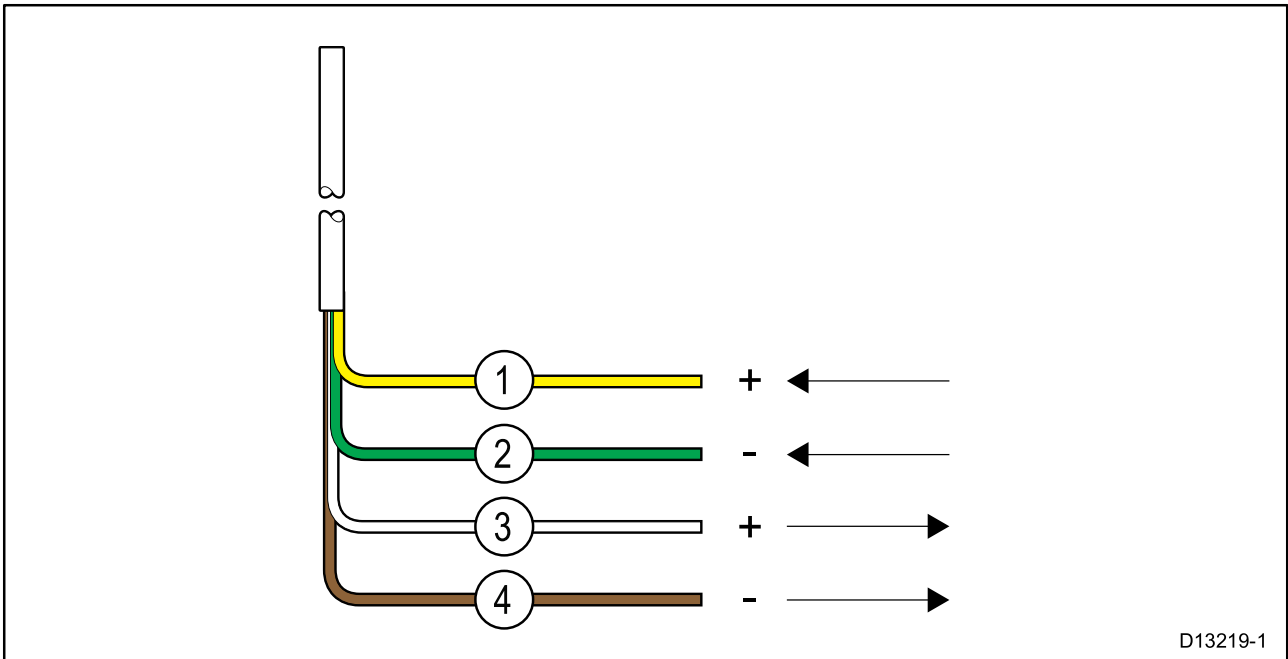


D12615-2

1. Gire el collarín de bloqueo de manera que se encuentre en la posición desbloqueada.
2. Asegúrese de que el conector del cable está bien orientado.
3. Inserte totalmente el conector del cable.
4. Gire (2 clics) el collarín de bloqueo en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje en la posición de bloqueo.

## 4.8 Conexión NMEA 0183

Los hilos del cable NMEA 0183 se pueden usar para conectar la unidad a un receptor GPS/GNSS NMEA 0183 o a un MFD.



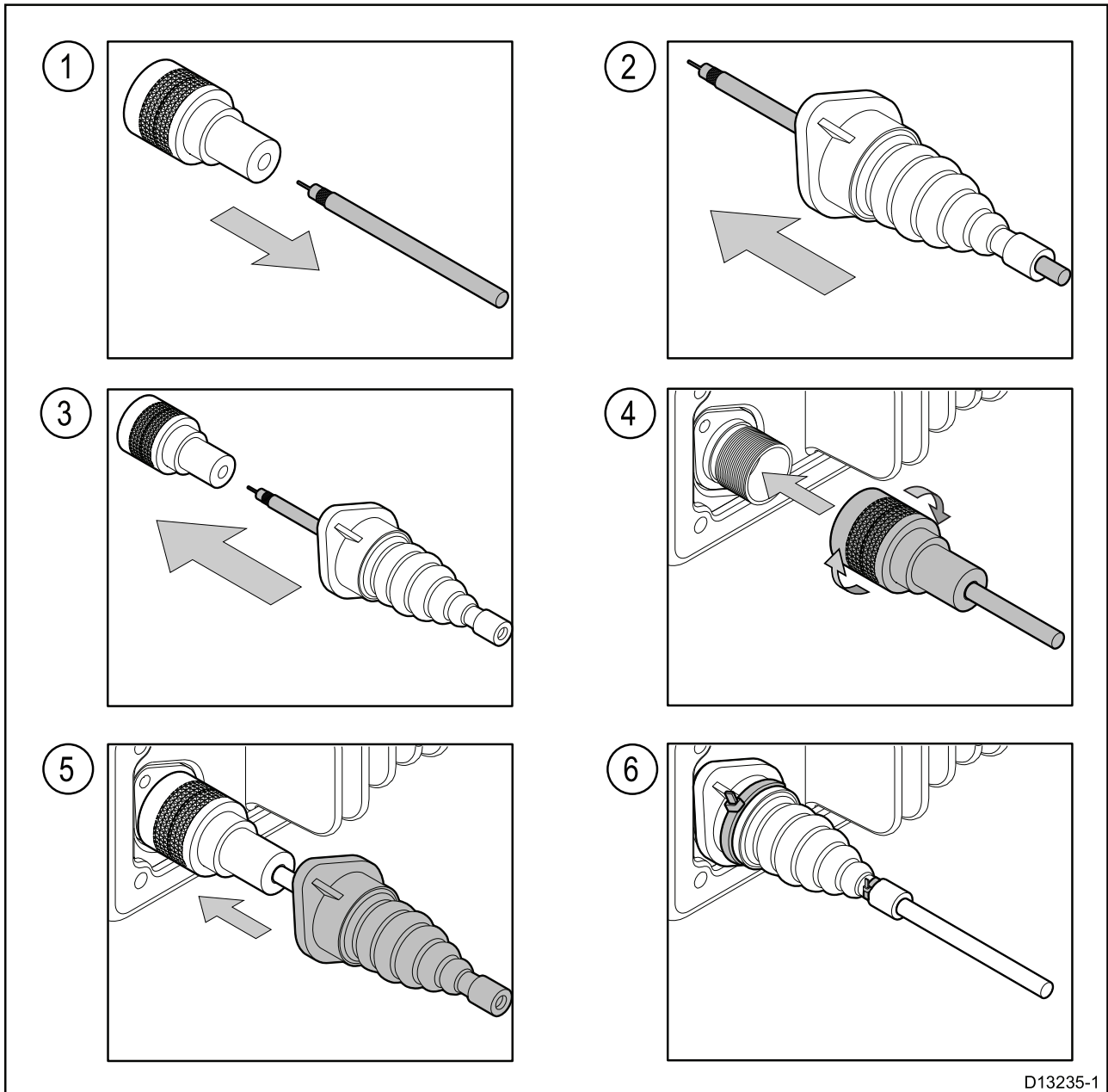
1. Amarillo – Recibir hilo positivo (+)
2. Verde – Recibir hilo negativo (-)
3. Blanco – Transmitir hilo positivo (+)
4. Marrón – Transmitir hilo negativo (-)

Los hilos del cable NMEA se deben conectar a un dispositivo compatible tal y como se muestra en la tabla:

Hilos NMEA 0183		Dispositivo NMEA 0183
Recibir positivo (+)	a	Transmitir positivo (+)
Recibir negativo (-)	a	Transmitir negativo (-)
Transmitir positivo (+)	a	Recibir positivo (+)
Transmitir negativo (-)	a	Recibir negativo (-)

## 4.9 Cómo conectar una antena VHF

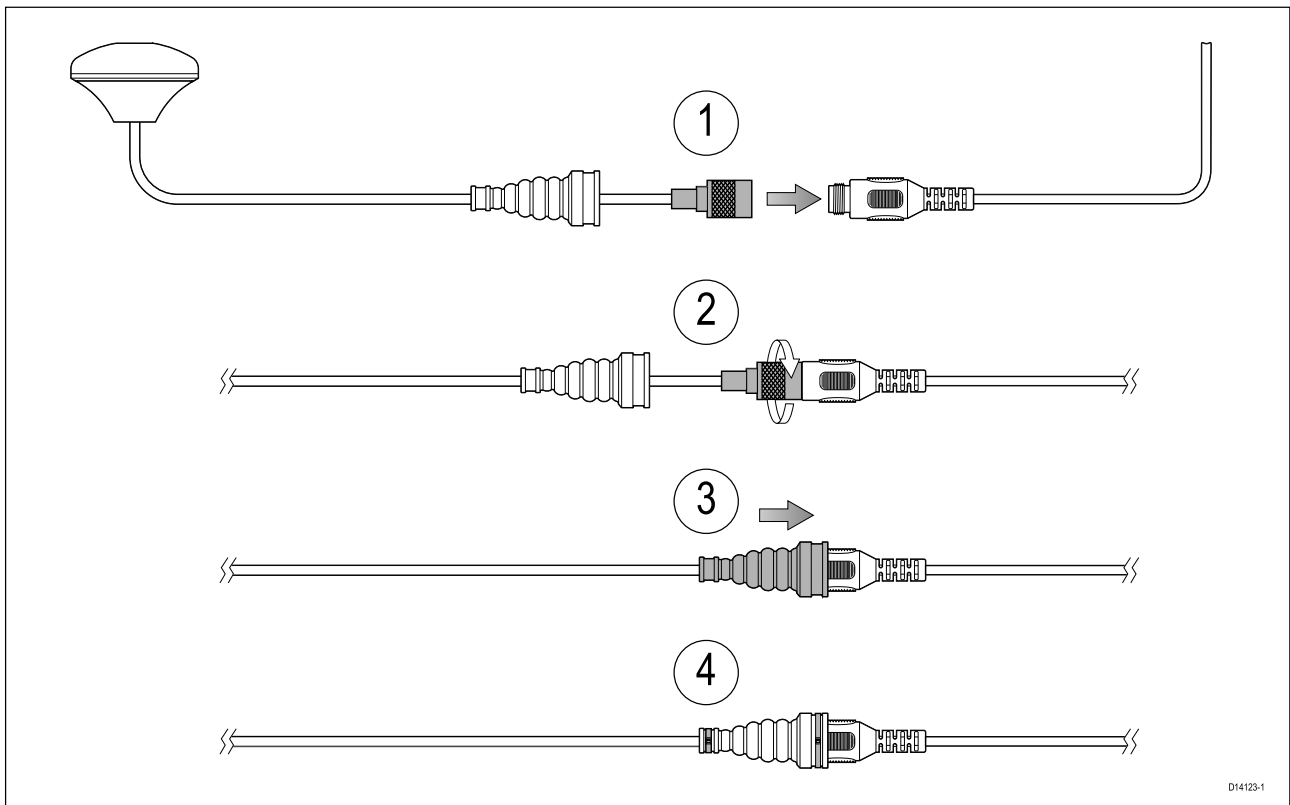
La radio debe estar conectada a una antena VHF adecuada (no se suministra). La conexión de la antena debe estar protegida para que no entre en contacto con ningún metal (que podrían estar conectados a tierra). Se suministra un capuchón protector que se puede usar para garantizar el aislamiento de la conexión de la antena.



1. Desconecte el cable de la antena del conector.
  2. Empuje el cable de la antena para pasarlo por el capuchón protector.
  3. Vuelva a conectar el cable de la antena al conector.
  4. Conecte el conector de la antena a la conexión para la antena del producto y fíjelo apretando el collarín de bloqueo.
  5. Empuje el capuchón protector sobre la conexión.
  6. Fije el capuchón protector utilizando las bridas para cables que se suministran.
- Si el conector de la antena no se puede quitar, se deberá usar otro medio de protección adecuado, como cinta aislante.

## 4.10 Conexión de la antena GNSS (GPS)

Puede mejorar el rendimiento del receptor GNSS (GPS) integrado en la radio utilizando una antena externa.

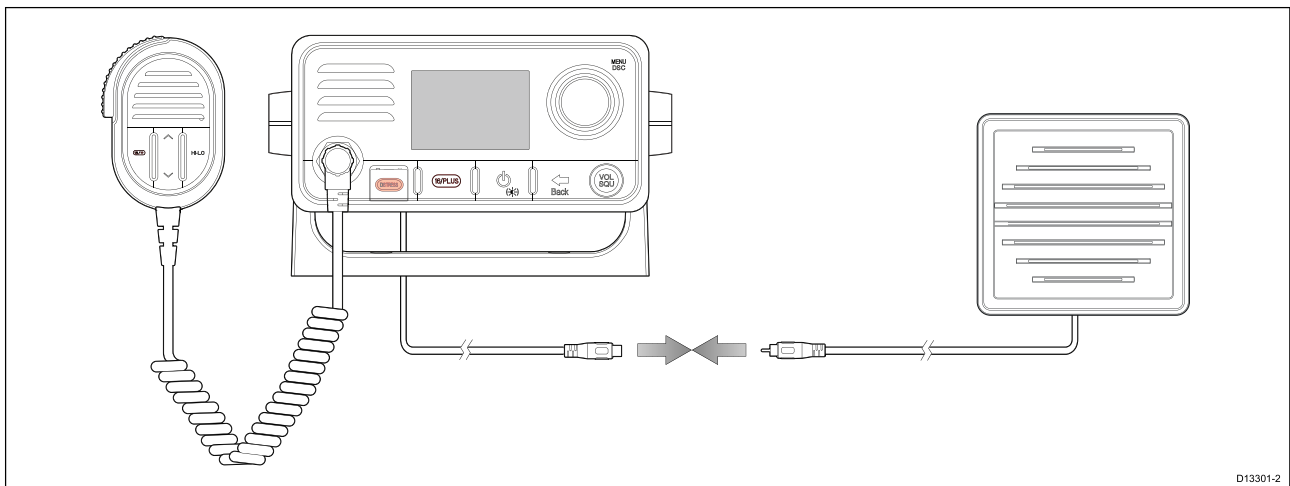


Para conectar una antena externa, siga los siguientes pasos:

1. Quite la tapa protectora del conector de la antena externa en la radio. Asegurándose de que la orientación del conector sea la correcta, inserte a fondo el conector de la antena externa en el conector de la GA150.
2. Apriete collarín de bloqueo del conector de la antena girando el conector de la GA150 hacia la derecha hasta que quede bien apretado.
3. Empuje el capuchón protector para que quede en su sitio sobre ambos conectores.
4. Fije el capuchón protector mediante una brida para cables en cada extremo.

## 4.11 Conexión del altavoz pasivo

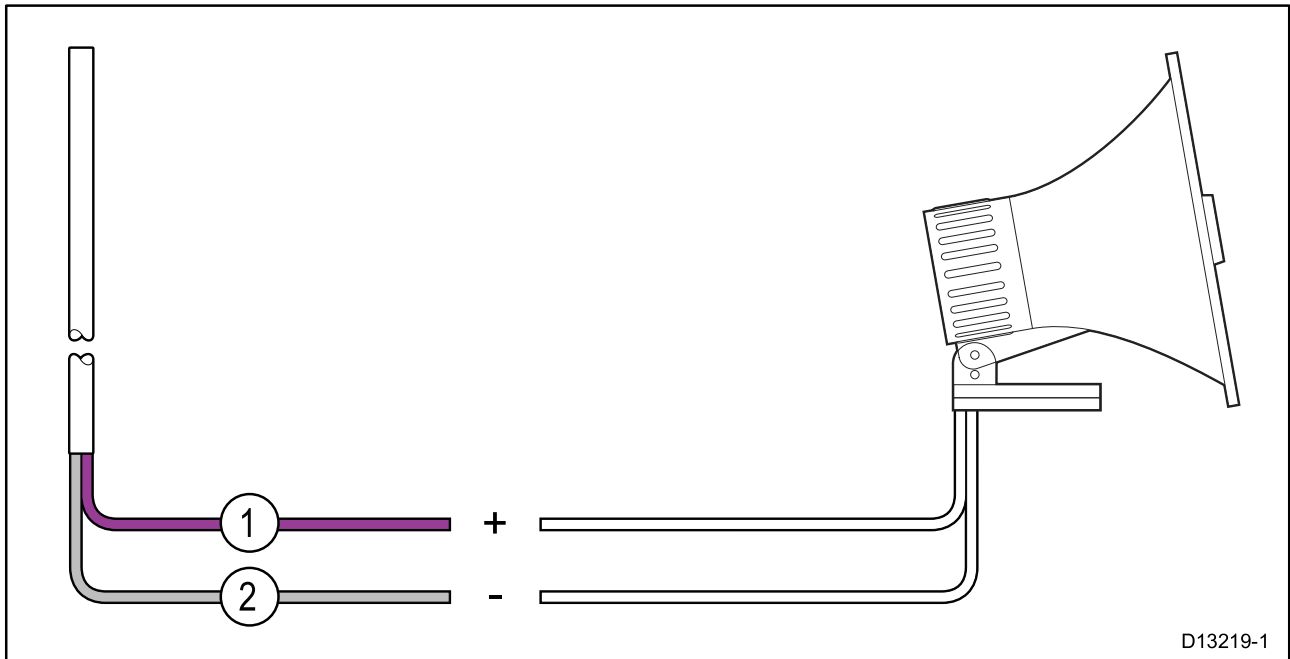
Se puede conectar un altavoz pasivo (A80542) utilizando el cable RCA de la radio o del cable adaptador del microteléfono.





## 4.12 Conexión del megáfono (solo en el modelo Ray73)

A la radio se puede conectar un megáfono utilizando los hilos del megáfono.



1	Hilo positivo (+) del megáfono (morado)
2	Hilo negativo (-) del megáfono (gris)



## Capítulo 5: Empezar con el equipo

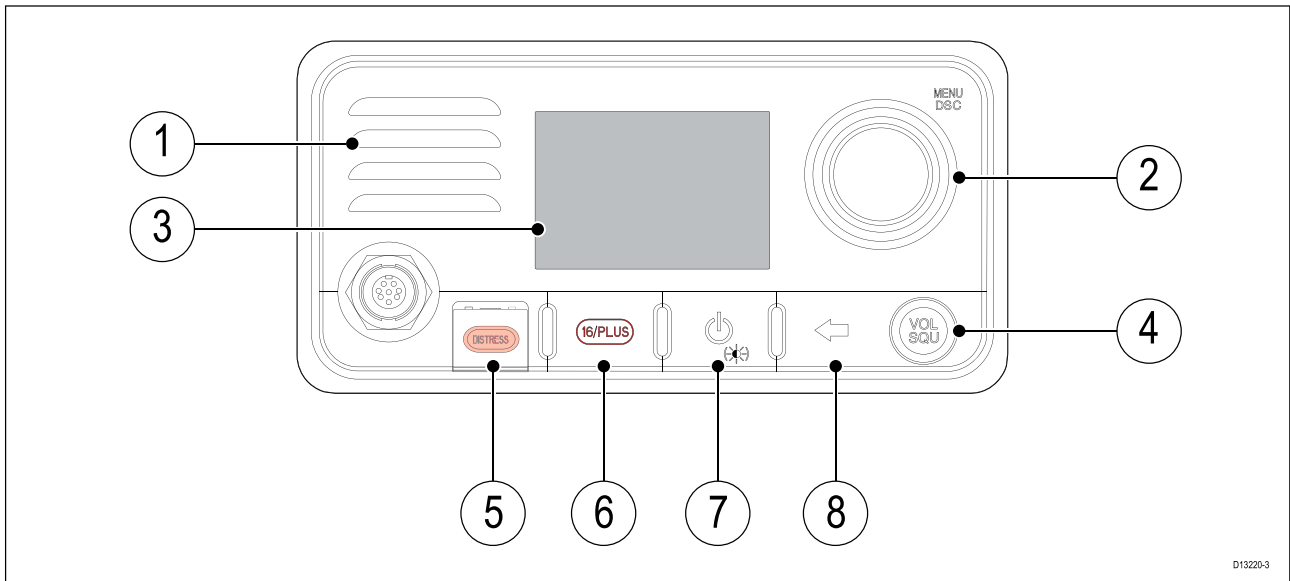
### Contenido del capítulo

- 5.1 Controles e interfaz en la página 68
- 5.2 Controles del microteléfono en la página 69
- 5.3 Cómo encender la unidad en la página 70
- 5.4 Cómo apagar la unidad en la página 71
- 5.5 Información general sobre la pantalla de inicio en la página 71
- 5.6 Lista de accesos directos en la página 77
- 5.7 Brillo compartido en la página 78
- 5.8 Puesta en marcha inicial en la página 80
- 5.9 Cómo acceder al menú en la página 80
- 5.10 Cómo seleccionar el idioma en la página 81
- 5.11 Cómo activar el receptor AIS en la página 81
- 5.12 Cómo seleccionar el tipo de red en la página 81
- 5.13 Cómo introducir el código MMSI en la página 82
- 5.14 Cómo introducir su ID de ATIS en la página 83
- 5.15 Cómo cambiar la región de la radio en la página 86
- 5.16 Como cambiar entre potencia de transmisión alta y baja en la página 87
- 5.17 Configuración GNSS (GPS) en la página 87
- 5.18 Prioridad de las estaciones (solo en los modelos Ray63 y Ray73) en la página 88

## 5.1 Controles e interfaz

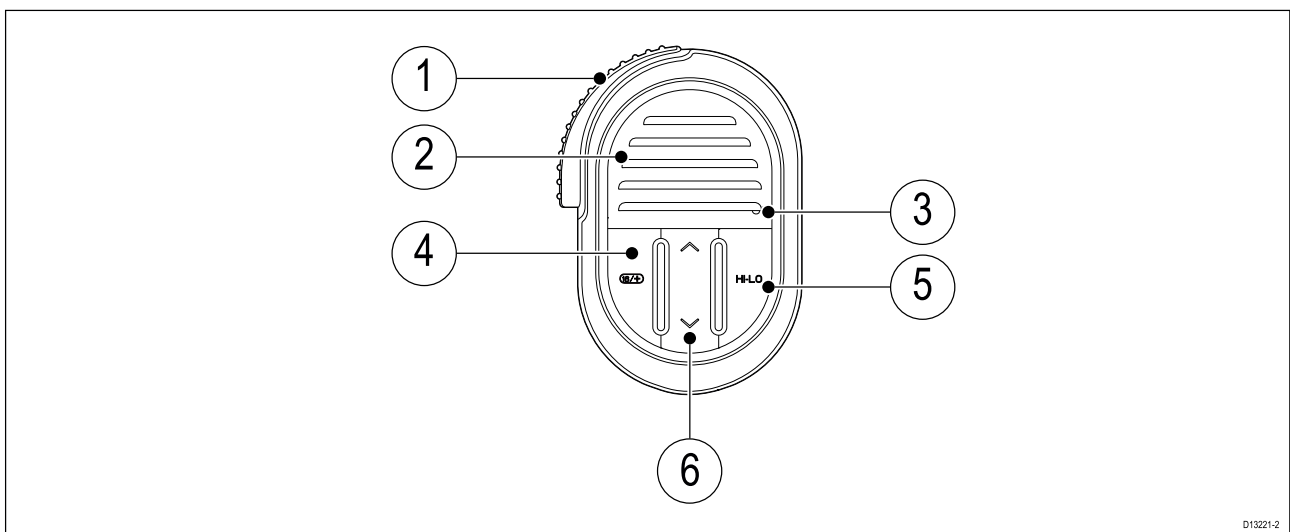
La interfaz y los controles disponibles son los siguientes:

### Estación de base



1. **Altavoz integrado**
2. **Control giratorio** con botón **OK** en el centro — pulse el botón para acceder al menú/funciones DSC y confirmar las selecciones. Gire el control giratorio a la derecha o a la izquierda para desplazarse hacia arriba y hacia abajo por los elementos del menú o para cambiar el canal en la pantalla de inicio.
3. **LCD**
4. **VOL/SQ** — gire el botón para ajustar el volumen o el supresor de ruido. Pulse el botón central para cambiar entre el volumen y el supresor de ruido.
5. **SOS** — abra la tapa con resorte y pulse el botón para realizar una llamada SOS DSC.
6. **16/+** — cuando esté encendido, púselo para ir cambiando entre los canales prioritarios.
7. **Encendido** — pulse para encender la unidad. Mantenga pulsado durante 3 segundos para apagar la unidad. Pulse momentáneamente para acceder a la lista de accesos directos.
8. **Atrás** — retrocede por las opciones del menú.

### Micrófono Fistmic



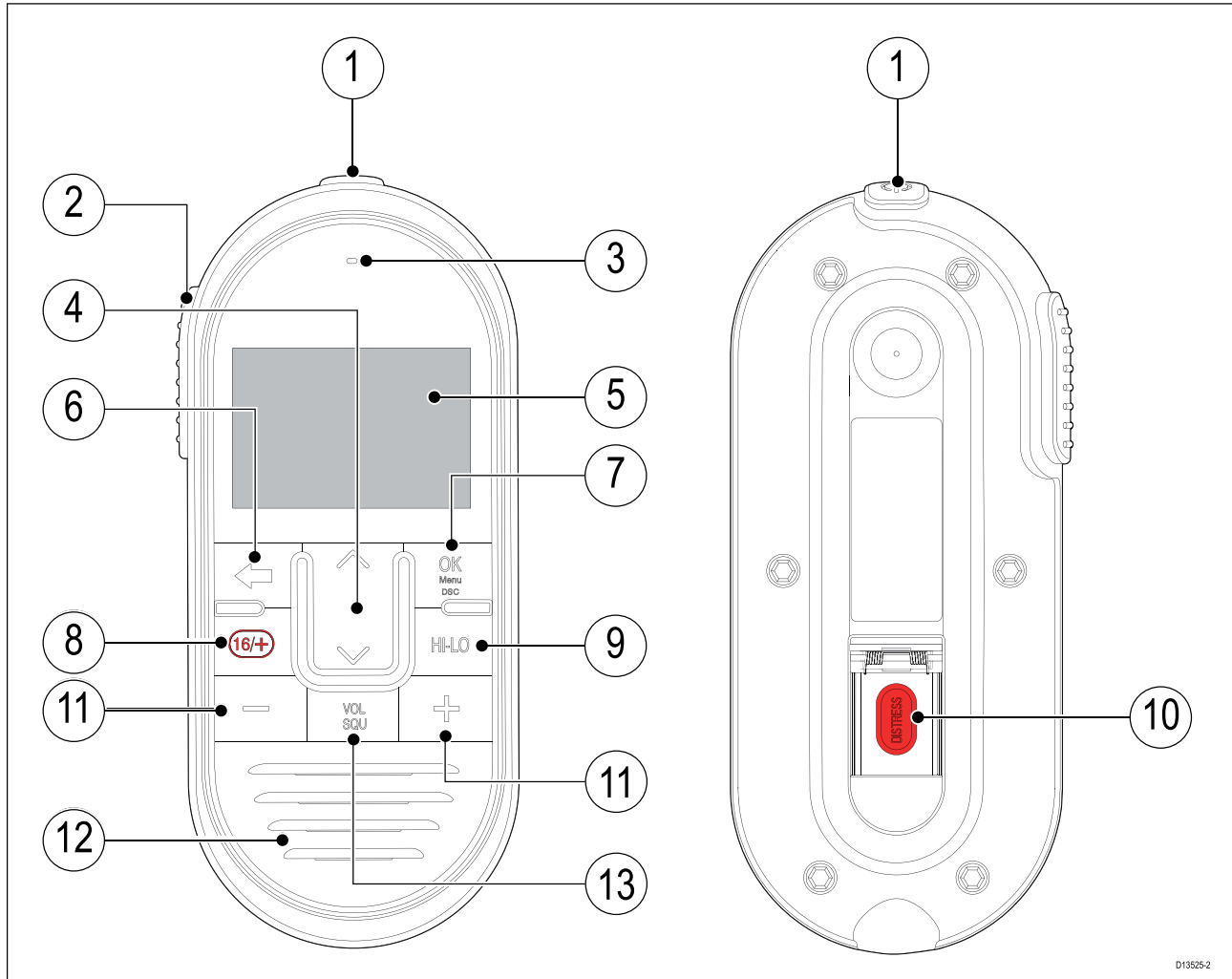
1. **PTT (Push to Talk)** — mantenga pulsado para mandar un mensaje de voz. Suéltelo para volver al modo de recepción.

**Nota:** El tiempo máximo de transmisión se limita a 5 minutos para evitar que las transmisiones accidentales ocupen el canal VHF.

2. **Altavoz**
3. **Ubicación del micrófono**
4. **16/+** — cuando esté encendido, púselo para ir cambiando entre los canales prioritarios.
5. **HI/LO** — pulse para cambiar entre una potencia de transmisión alta (25 W) y baja (1 W).
6. **Canal arriba/Canal abajo** — cambia el canal al de arriba o al de abajo.

## 5.2 Controles del microteléfono

A continuación se muestran los controles del microteléfono.



1. **Encendido** — Pulse para encender el microteléfono. Mantenga pulsado durante 3 segundos para apagar el microteléfono. Pulse momentáneamente para acceder a la lista de accesos directos.
2. **PTT(Push to Talk)** — Mantenga pulsado para mandar un mensaje de voz. Suéltelo para volver al modo de recepción.

**Nota:** El tiempo máximo de transmisión se limita a 5 minutos para evitar que las transmisiones accidentales ocupen el canal VHF.

3. **Ubicación del micrófono**
4. **Canal arriba y Canal abajo** — Cambian al canal VHF siguiente o anterior, también se usan para seleccionar o ajustar las opciones del menú.
5. **Pantalla LCD**
6. **Atrás** — Vuelve al menú/pantalla anterior. Mantenga pulsado para volver a la pantalla de inicio.
7. **Botón OK/Menú** — Pulse el botón para acceder a las funciones del menú/DSC y para confirmar las selecciones.
8. **16/+** — cuando esté encendido, púselo para ir cambiando entre los canales prioritarios.
9. **HI/LO** — pulse para cambiar entre una potencia de transmisión alta (25 W) y baja (1 W).

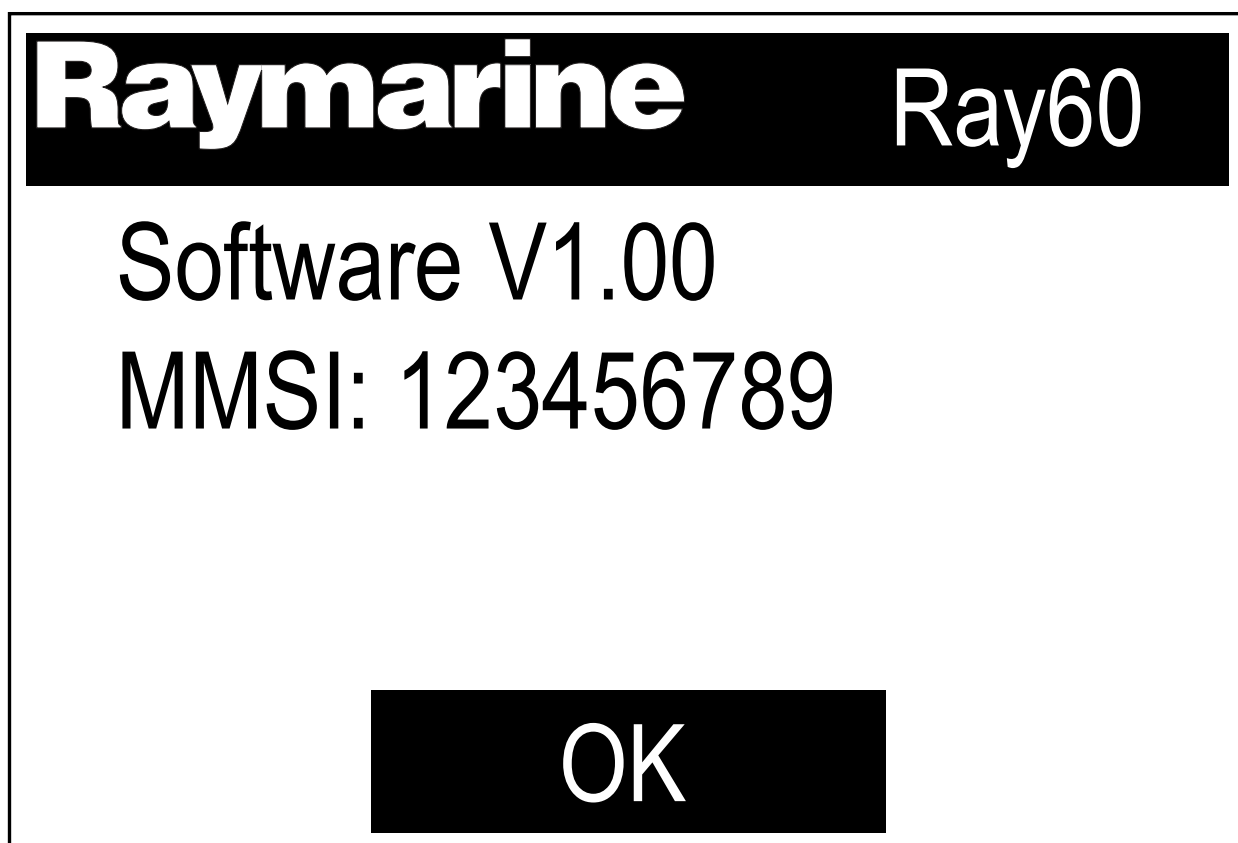
10. **SOS** — Abra la tapa con resorte y pulse el botón para realizar una llamada SOS DSC.
11. **Subir volumen** y **Bajar volumen** — Pulse para ajustar el volumen o el supresor de ruido.
12. **Altavoz integrado**
13. **VOL/SQ** — Pulse el botón para cambiar entre el volumen y el supresor de ruido.

### 5.3 Cómo encender la unidad

Con la radio conectada a la fuente de alimentación, el botón de encendido se usa para encender y apagar la radio.

1. Pulse el botón de **encendido** para poner en marcha la radio.

*Aparece la pantalla de arranque,*



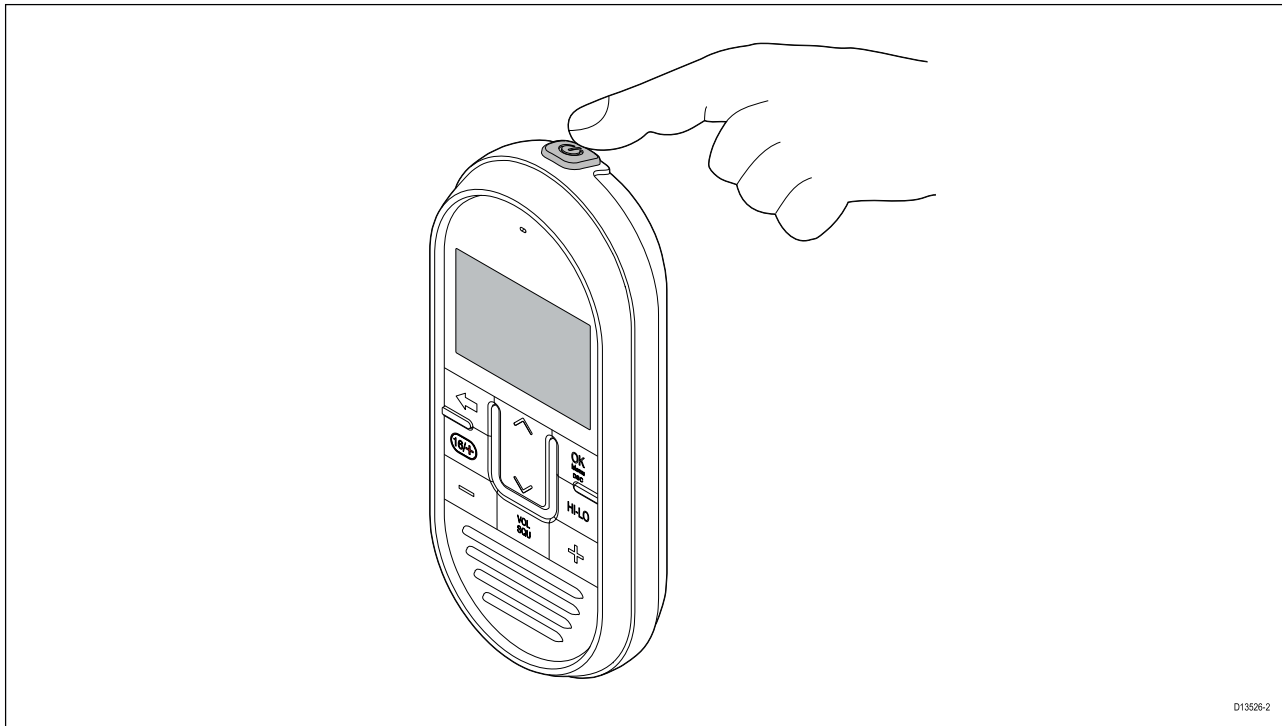
*que desaparecerá automáticamente al cabo de 5 segundos.*

2. Pulse el botón **OK** o espere a que desaparezca la pantalla de arranque.

*Aparece la pantalla de inicio.*

## Cómo encender el microteléfono

Para encender y apagar el microteléfono, siga estos pasos.



Con la estación de base encendida:

1. Mantenga pulsado durante unos 2 segundos el botón de **encendido** de la parte superior del microteléfono.  
El microteléfono se encenderá.
2. Para apagar el microteléfono, mantenga pulsado durante unos 3 segundos el botón de **encendido** hasta que la pantalla se apague.

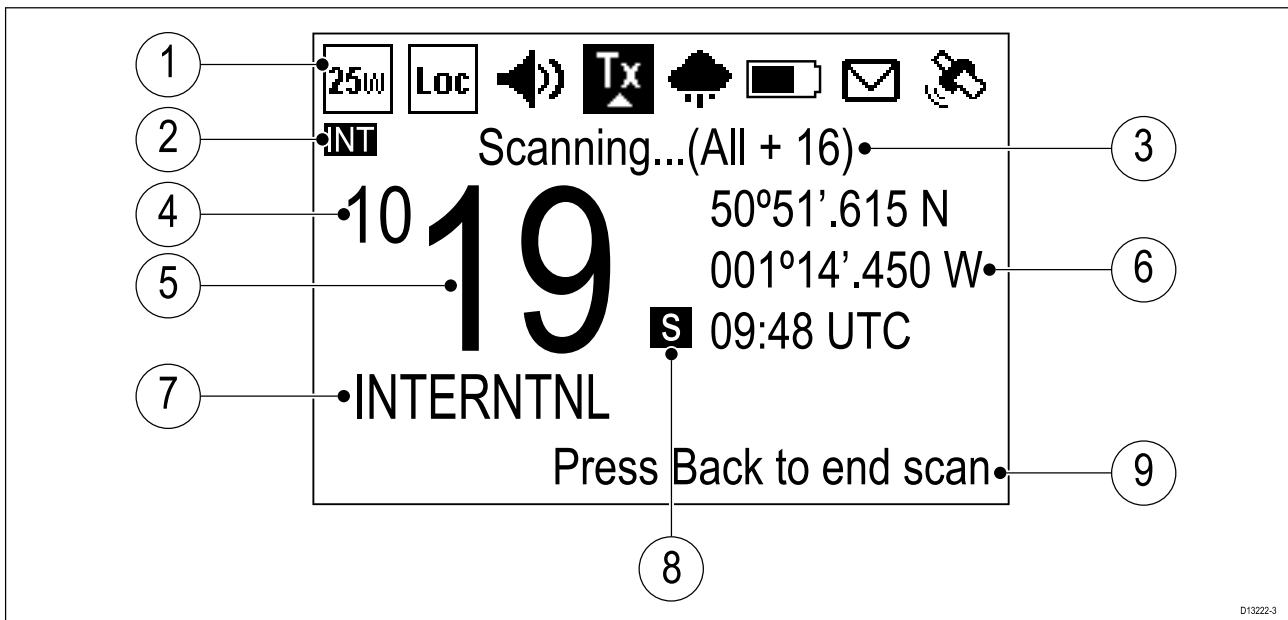
## 5.4 Cómo apagar la unidad

Con la unidad encendida:

1. Mantenga pulsado el botón de **encendido** durante unos 3 segundos para apagar la unidad.

## 5.5 Información general sobre la pantalla de inicio

Esta información describe los caracteres y símbolos que la radio muestra en la pantalla de inicio.



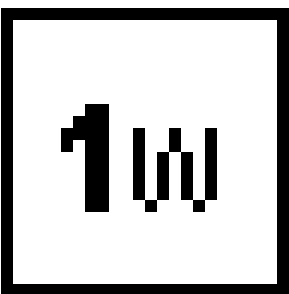
1. **Barra de estado** — la barra de estado muestra símbolos que indican el estado actual de la unidad.
2. **Banda de frecuencia** — indica qué banda de frecuencia se está usando:
  - EE. UU. — Estados Unidos
  - INT — Internacional
  - CAN — Canadá
  - WX — Meteorología

**Nota:** Para recibir los grupos de canales estadounidenses y canadienses se requiere una licencia especial.

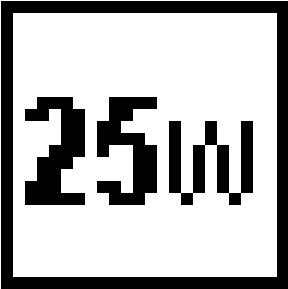
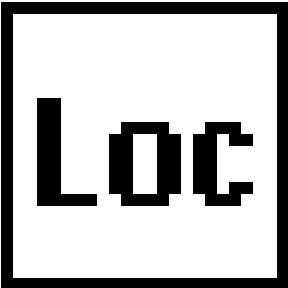
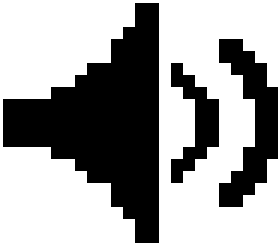
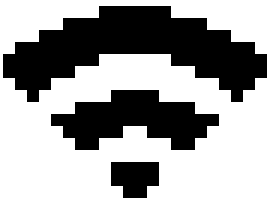
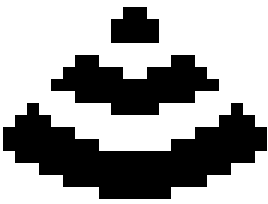
3. **Texto de estado** — indica el modo actual de la radio; por ejemplo. Modo ATIS activo, Alerta meteorológica, Modo búsqueda, etc.
4. **Nuevos canales de 4 dígitos** — Identifica los primeros 2 dígitos cuando la radio está en uno de los nuevos canales simplex de 4 dígitos.
5. **Canal** — indica el número del canal actual o los últimos dos dígitos cuando se está en un canal de 4 dígitos.
6. **Ubicación y hora o Ubicación y COG/SOG** — dependiendo de la selección se muestran las coordenadas de ubicación y la hora o las coordenadas de ubicación y el COG y SOG actuales.
7. **Nombre del canal** — indica el nombre del canal actual.
8. **Tipo de canal** — indica el tipo de canal:
  - **s** = Simplex — los canales simplex transmiten y reciben en la misma frecuencia.
  - **d** = Duplex — los canales dúplex utilizan frecuencias distintas para transmitir y recibir.
9. **Texto opcional** — proporciona instrucciones adicionales al usuario.

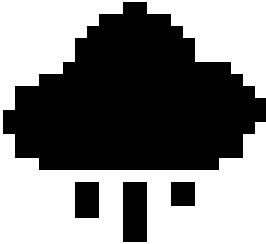


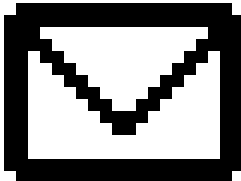
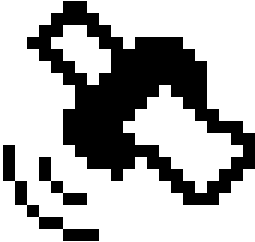
### Símbolos de la barra de estado

La barra de estado se usa para mostrar símbolos que indican el estado de la radio.

Símbolo	Nombre	Descripción
	Potencia baja	Indica si los transmisores de la radio están en el modo de potencia baja (1 vatio) o en el de alta (25 vatios)

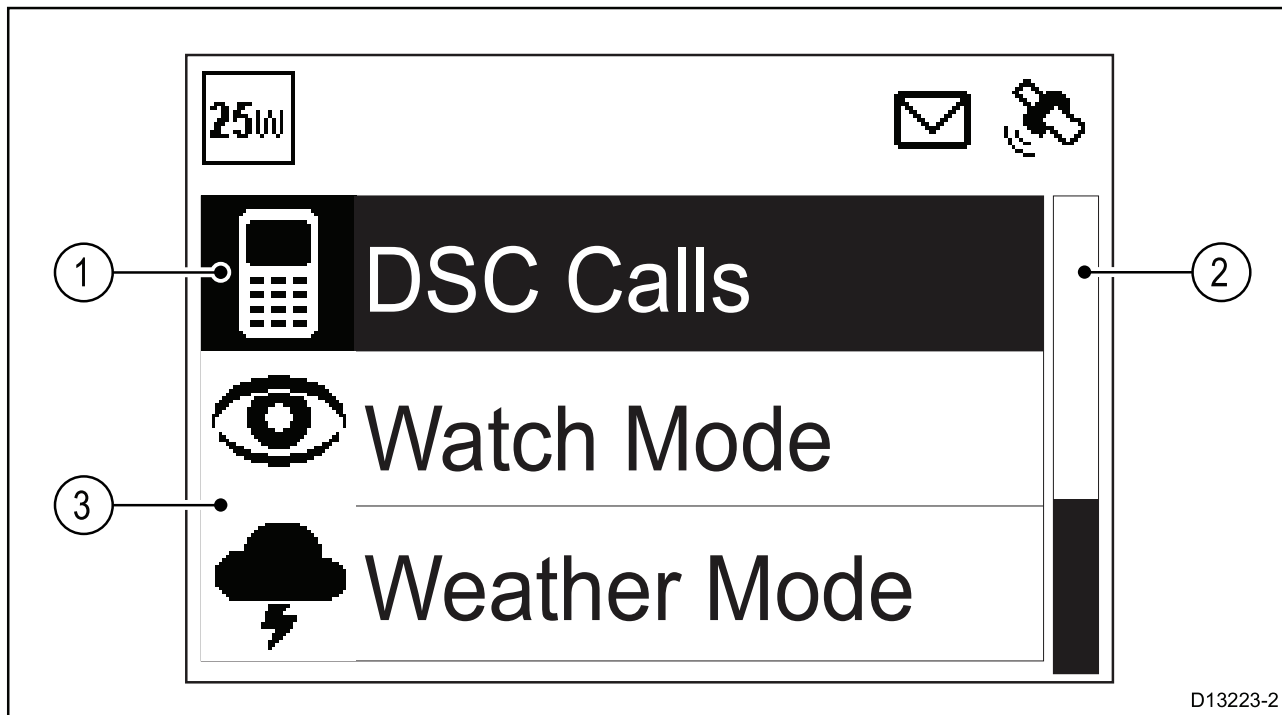


Símbolo	Nombre	Descripción
	Potencia alta	
	Local	Indica que la radio está en el modo de recepción local, lo que disminuye la sensibilidad del receptor en zonas de tráfico elevado a fin de reducir el número de recepciones no deseadas.
	Bocina de niebla	Indica que la radio se encuentra en el modo Bocina de niebla.
	Transmitir	Indica que la radio está transmitiendo (por ejemplo, el botón PTT está pulsado).
	Recibir	Indica que la radio está recibiendo una transmisión.

Símbolo	Nombre	Descripción
	<p>Meteorología</p>	<p>Indica que está activado el modo de alertas meteo.</p>
	<p>Tensión de la fuente de alimentación demasiado baja</p>	<p>Indica que la fuente de alimentación de la radio está por debajo de la tensión de funcionamiento especificada.</p>
	<p>Tensión de la fuente de alimentación demasiado alta</p>	<p>Indica que la fuente de alimentación de la radio está por encima de la tensión de funcionamiento especificada.</p>
	<p>DSC</p>	<p>Indica que se ha recibido una llamada DSC</p>
	<p>Actualización de la posición por GPS</p>	<p>Indica si la radio recibe actualizaciones de la posición por GPS.</p>

## Información general sobre el menú principal

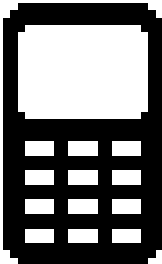
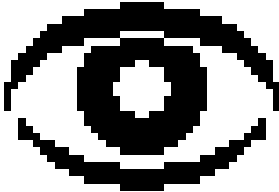
Al menú principal se accede pulsando el botón **OK** en la **pantalla de inicio**.

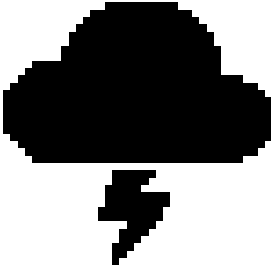
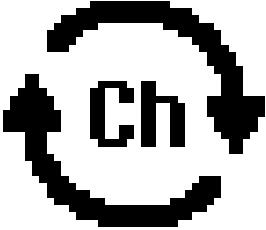
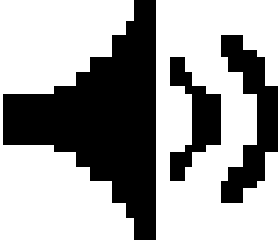
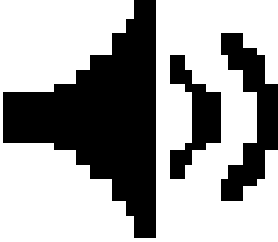


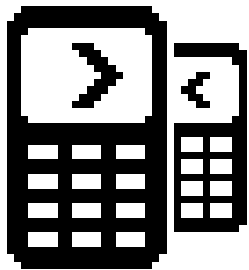
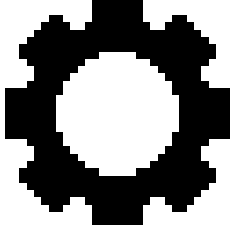
D13223-2

1. Elemento del menú seleccionado
2. Barra de desplazamiento
3. Elementos de menú

El menú principal incluye los siguientes elementos:

Símbolo	Nombre	Subopciones
	* <b>Llamadas DSC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llamada individual</li> <li>• Llamada SOS</li> <li>• Position request (Solicitud de posición)</li> <li>• Llamada de grupo</li> <li>• Llam. todos barcos</li> <li>• Agenda</li> <li>• Registros llamadas</li> <li>• Llamada de prueba</li> <li>• Configuración DSC</li> </ul>
	* <b>Modo de escucha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escucha doble</li> <li>• Escucha triple</li> <li>• 2º canal prioritario</li> </ul>

Símbolo	Nombre	Subopciones
	<p>* <b>Modo meteo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla de inicio de la meteo</li> </ul>
	<p>* <b>Modo de búsqueda</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los canales</li> <li>• Todos canales + 16</li> <li>• Canales guardados</li> <li>• Can. guardados + 16</li> <li>• Editar can guardados</li> </ul>
	<p>** <b>Megáfono/niebla/intercomunicador</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Megáfono</li> <li>• Bocina de niebla</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>
	<p>** <b>Megáfono/Bocina niebla</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Megáfono</li> <li>• Bocina de niebla</li> </ul>

Símbolo	Nombre	Subopciones
	<b>** Intercomunicador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercomunicador</li> </ul>
	<b>Configuración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Config. del display</li> <li>• Idioma</li> <li>• Unidades</li> <li>• Potencia de salida</li> <li>• Sensibilidad</li> <li>• Cancelación de ruido (Tx)</li> <li>• ** Ajustes inalámbricos</li> <li>• Nombre microteléfono</li> <li>• Sonido de las teclas</li> <li>• Config. del canal</li> <li>• Alertas meteo</li> <li>• Config. del GPS</li> <li>• Configuración DSC</li> <li>• AIS</li> <li>• Salida de red</li> <li>• Config. de ATIS</li> <li>• Mantenimiento</li> </ul>

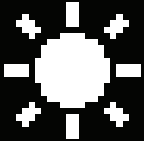
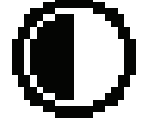
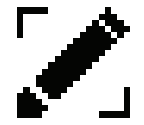
**Nota:**

\* Elementos del menú no disponibles cuando la radio ATIS está activada o ha sido programada de antemano en el modo MARCOM-C.

\*\* Menú disponible únicamente cuando hay conectados accesorios compatibles.

## 5.6 Lista de accesos directos

Pulsando el botón de **encendido** una vez mientras la radio está encendida se abrirá la lista **Accesos directos**. La lista Accesos directos se puede usar para ajustar el brillo, el contraste y acceder a las funciones que se usan con más frecuencia.

Shortcuts		
	Backlight	9
	Contrast	5
	Add/edit shortcuts	>

Se pueden añadir funciones usadas con frecuencia seleccionando **Añadir/editar**.

## Cómo ajustar el brillo y el contraste

El brillo (retroiluminación) y contraste del LCD se pueden ajustar utilizando la lista Accesos directos.

En cualquier pantalla:

1. Pulse el botón de **encendido**.
2. Seleccione **Retroiluminación** o **Contraste**.
3. Ajuste la retroiluminación o el contraste al nivel deseado utilizando:
  - i. Botones **Canal arriba** y **Canal abajo** en un microteléfono conectado.
  - ii. **Control giratorio** en la estación de base.
4. Pulse el botón **Atrás** para volver a la pantalla anterior.

También se puede acceder a los ajustes de retroiluminación y contraste en el menú Config. del display: **Menú > Configuración > Config. del display** .

## 5.7 Brillo compartido

Puede establecer grupos de brillo compartido, lo que permite el ajuste simultáneo del brillo de todas las unidades que forman parte del mismo grupo.

Los siguientes productos son compatibles con la función de brillo compartido:

- LightHouse™ 3 MFDs que usan software de la versión 3.4 o superior.
- MFDs que ejecutan LightHouse™ o LightHouse™ 2.
- Displays de instrumentación y controladores de pilotos SeaTalkng®.
- Radios VHF con DSC SeaTalkng®.

Cualquier ajuste del brillo compartido se verá reflejado en todas las unidades asignadas al mismo grupo.

<p><b>MFD con LightHouse™/LightHouse™ 2</b></p> 	<p><b>Display de instrumentación/Controlador de piloto</b></p> 
<p><b>Radio VHF con DSC</b></p> 	<p><b>LightHouse™ 3 V3.4</b></p> 

Se pueden configurar varios grupos de brillo. Estos grupos se pueden utilizar para reflejar la ubicación de las unidades en el barco. Por ejemplo, las unidades que están junto al timón pueden estar en un grupo, y las unidades del flybridge pueden estar en un grupo distinto.

Brillo compartido requiere:

- Todas las unidades deben ser compatibles con la función de brillo compartido (consulte la lista de unidades compatibles de arriba).
- El ajuste **Brillo compartido** debe estar en On en todas las unidades del grupo.
- Las unidades deben estar asignadas a los grupos de la red.
- Todos los displays en ese grupo deben estar sincronizados.

## Cómo activar el brillo compartido

En el menú **Config. del display**: (Menú > Configuración > Config. del display).

1. Seleccione **Brillo compartido**.
2. Seleccione **Brillo compartido** otra vez para activar el brillo compartido.

*Si el brillo compartido ya está activado, al seleccionar este elemento del menú, se desactivará.*

3. Seleccione **Grupo**.
4. Seleccione el Grupo al que desea asignar la radio.

Ahora el ajuste del brillo afectará a todos los productos asignados a ese grupo.

## 5.8 Puesta en marcha inicial

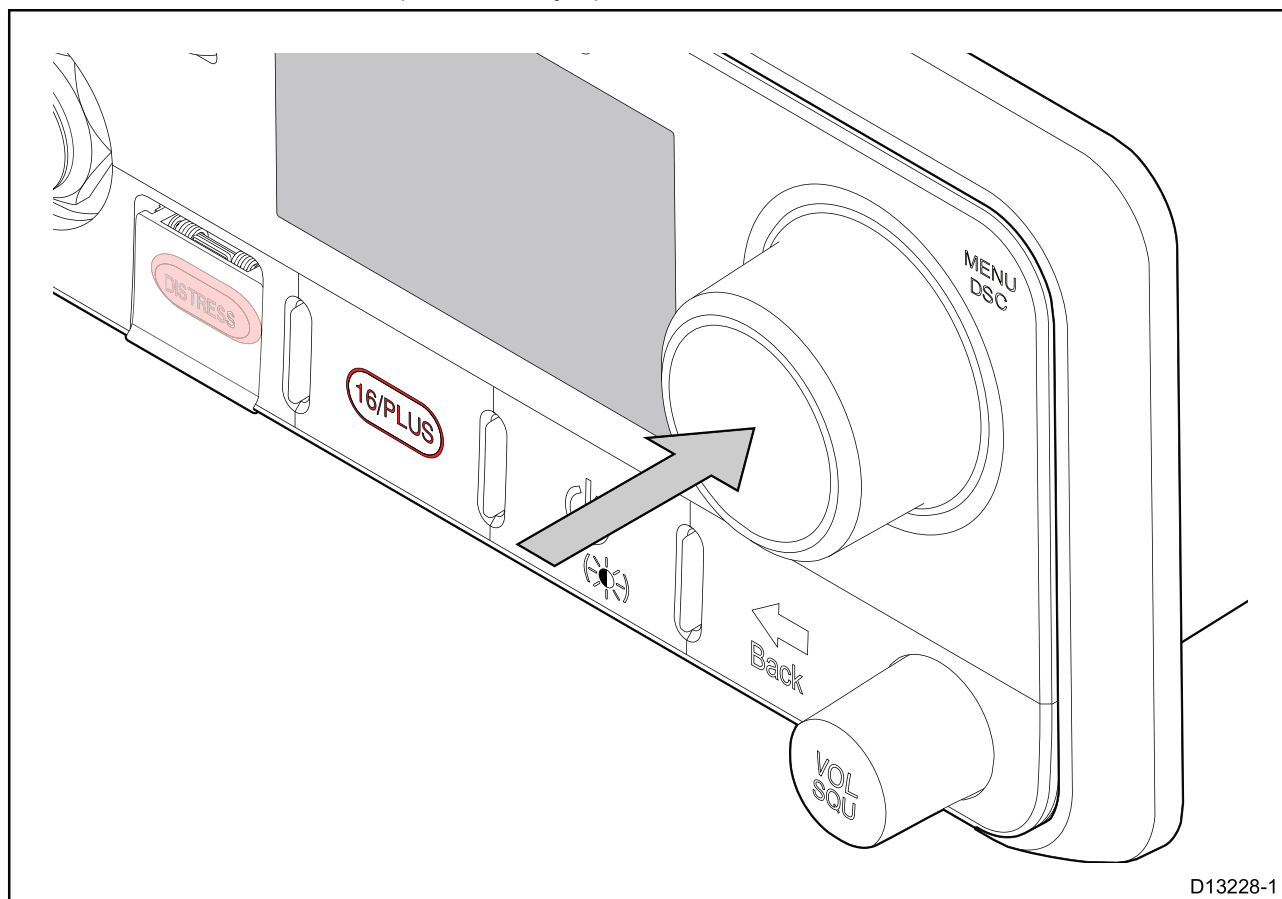
Salvo que la radio haya sido programada de antemano, la primera vez que ponga en marcha la radio se le pedirá que seleccione ciertas opciones. Con la excepción del código MMSI y la ID de ATIS, tras un reseteo a los valores de fábrica, también se le pedirá que introduzca estas opciones.

Tras reconocer la página de arranque, salvo que las haya establecido con anterioridad, se le pedirá que realice las siguientes selecciones:

1. **Selección del idioma** — consulte [5.10 Cómo seleccionar el idioma](#) para ver qué idiomas hay disponibles.
2. **Activar recepción AIS (solo Ray70 y Ray91)** — activa el receptor AIS incorporado. Este paso solo se realiza en las radios con receptor AIS integrado. Consulte [5.11 Cómo activar el receptor AIS](#) para más información.
3. **Selección del tipo de red** — permite seleccionar qué conexión usar para transmitir información AIS y DSC a los equipos conectados. Este paso solo se realiza si el receptor AIS se activó en el paso anterior. Consulte [5.12 Cómo seleccionar el tipo de red](#) para ver las opciones disponibles.
4. **Introducir código MMSI** — necesario para activar las funciones DSC. No es necesario volver a llevar a cabo esta selección después de un reseteo a los valores de fábrica, o si la radio ha sido programada de antemano en el modo MARCOM-C, o si ATIS está activada. Consulte [5.13 Cómo introducir el código MMSI](#) para más información. Si aún no lo ha hecho, se le pedirá que seleccione el tipo de red.
5. **Introducir ID de ATIS** — es obligatorio cuando la radio se va a usar en las vías navegables interiores de Europa. Este paso solo se realiza si la radio ha sido programada de antemano en el modo MARCOM-C. Consulte [5.14 Cómo introducir una ID de ATIS](#) para más información.
6. **Selección de la banda de frecuencia** — permite establecer los canales relevantes a su región. Este paso no se realiza si la radio ha sido programada de antemano en el modo MARCOM-C. Consulte [5.15 Cómo cambiar la región de la radio](#) para más información.

## 5.9 Cómo acceder al menú

El menú contiene los distintos parámetros y opciones de la radio.



D13228-1

En la pantalla de inicio:



1. Pulse el botón **OK** del **control giratorio**.

## 5.10 Cómo seleccionar el idioma

El idioma que utiliza la radio se puede cambiar.

En el menú principal:

1. Seleccione **Configuración**.
2. Seleccione **Idioma**.

*Los idiomas disponibles son:*

- **English (Por defecto)** — Inglés
- **Español** — Español
- **Français** — Francés
- **Deutsch** — Alemán
- **Italiano** — Italiano

3. Seleccione el idioma que desea para la radio.

El idioma de la interfaz de usuario se cambia al idioma seleccionado.

## 5.11 Cómo activar el receptor AIS

Si su radio incorpora un receptor AIS, se podrá activar y desactivar del siguiente modo:

En el menú principal:

1. Seleccione **Configuración**.
2. Seleccione **AIS**.
3. Seleccione **On** para encender el receptor y **Off** para apagarlo.

## 5.12 Cómo seleccionar el tipo de red

Al conectar la radio a otros dispositivos, es importante que se asegure de seleccionar el tipo de red y conexión por los que desea transmitir los datos.

En el menú principal:

1. Seleccione **Configuración**.
2. Seleccione **Salida de red**.

*Tiene disponibles los siguientes tipos de red:*

- **NMEA 2000 (Por defecto)**
- **0183 velocidad alta**
- **0183 velocidad normal**

3. Seleccione el tipo de red adecuado para los dispositivos conectados a la radio. Si la radio no está conectada a ningún dispositivo, puede seleccionar cualquier opción.

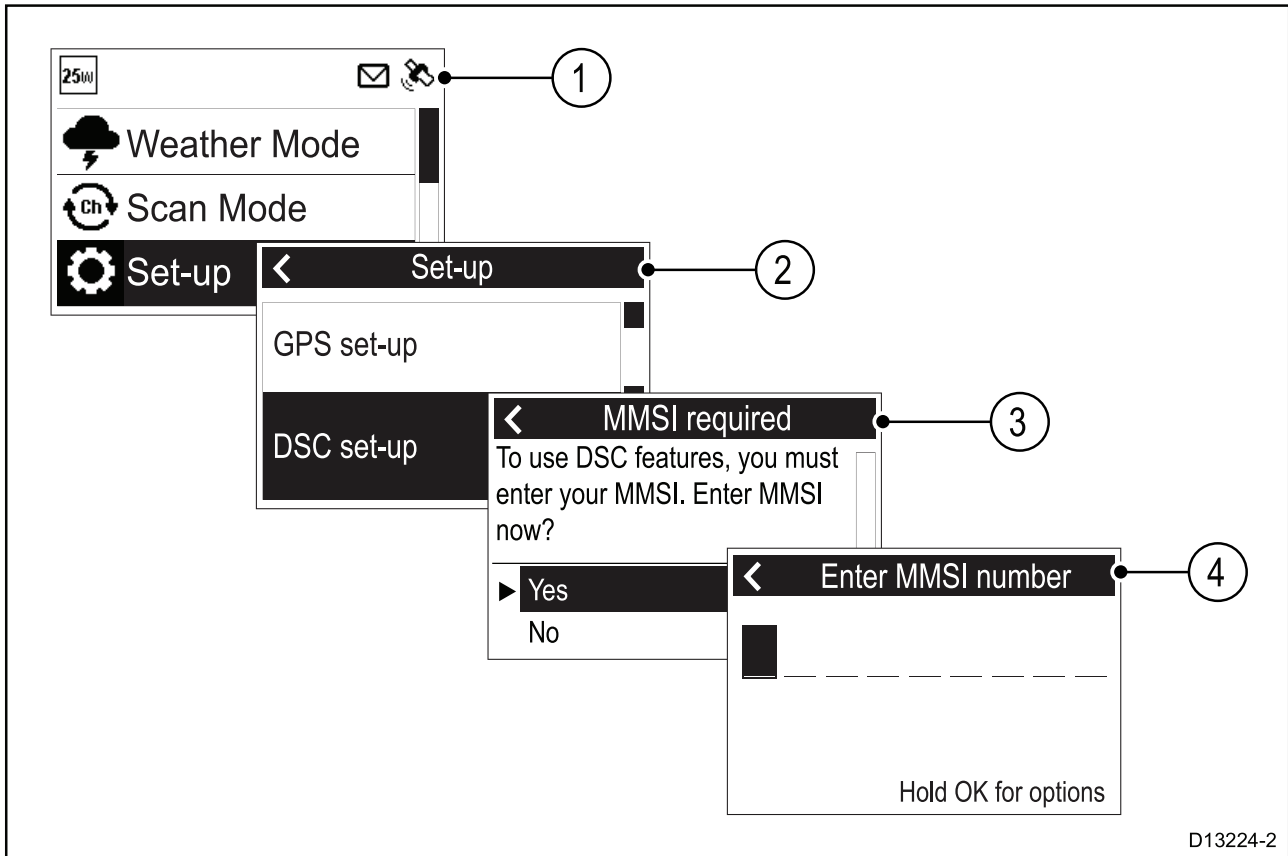
*Al seleccionar **0183 velocidad normal** se desactivará el receptor AIS incorporado en los modelos aplicables.*

El parámetro **Salida de red** determina la velocidad en baudios de la entrada NMEA 0183:

Parámetro Salida de red	Velocidad de entrada en baudios de NMEA 0183
NMEA 2000	Velocidad normal (4800)
NMEA 0183 Velocidad alta	Velocidad alta (38 400)
NMEA 0183 Velocidad normal	Velocidad normal (4800)

## 5.13 Cómo introducir el código MMSI

Para programar su radio con el código MMSI, siga estos pasos:



En el menú Configuración: (**Menú > Configuración**)

1. Seleccione **Configuración DSC**.
2. Seleccione **MMSI**.

*Si aún no se ha introducido el código MMSI, en la pantalla aparecerá el mensaje **MMSI obligatorio**.*

3. Seleccione **Sí**.
4. Utilice el **control giratorio** o los botones **Canal arriba** y **Canal abajo** del microteléfono Raymic para moverse por los dígitos y pulse **OK** para confirmar y pasar al siguiente dígito.

**Solo debe introducir el código MMSI de 9 dígitos que le ha proporcionado la autoridad competente.**

*Los códigos MMSI que empiezan por "0" solo se usan para grupos y estaciones costeras. Si introduce "0" como primer dígito, la radio supondrá que está introduciendo el MMSI de una estación costera y asignará automáticamente un "0" como segundo dígito; esto es para que no se introduzca un MMSI de grupo como MMSI de la radio.*

5. Para editar los dígitos que ya ha introducido, pulse el botón **Atrás** en cualquier momento.
6. Mantenga pulsado el botón **OK** para que se muestren las opciones para **mover el cursor** hacia adelante y hacia atrás por los dígitos.

7. Tras confirmar el último dígito, seleccione **FINALIZAR**.

**Ejemplo**

← Enter MMSI number

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Done

8. En pantalla se muestra el MMSI, compruebe que sea correcto y, a continuación:
- Seleccione **Sí – Guardar**, o
  - si el número introducido no es el correcto, seleccione **No – Volver a intentar**.

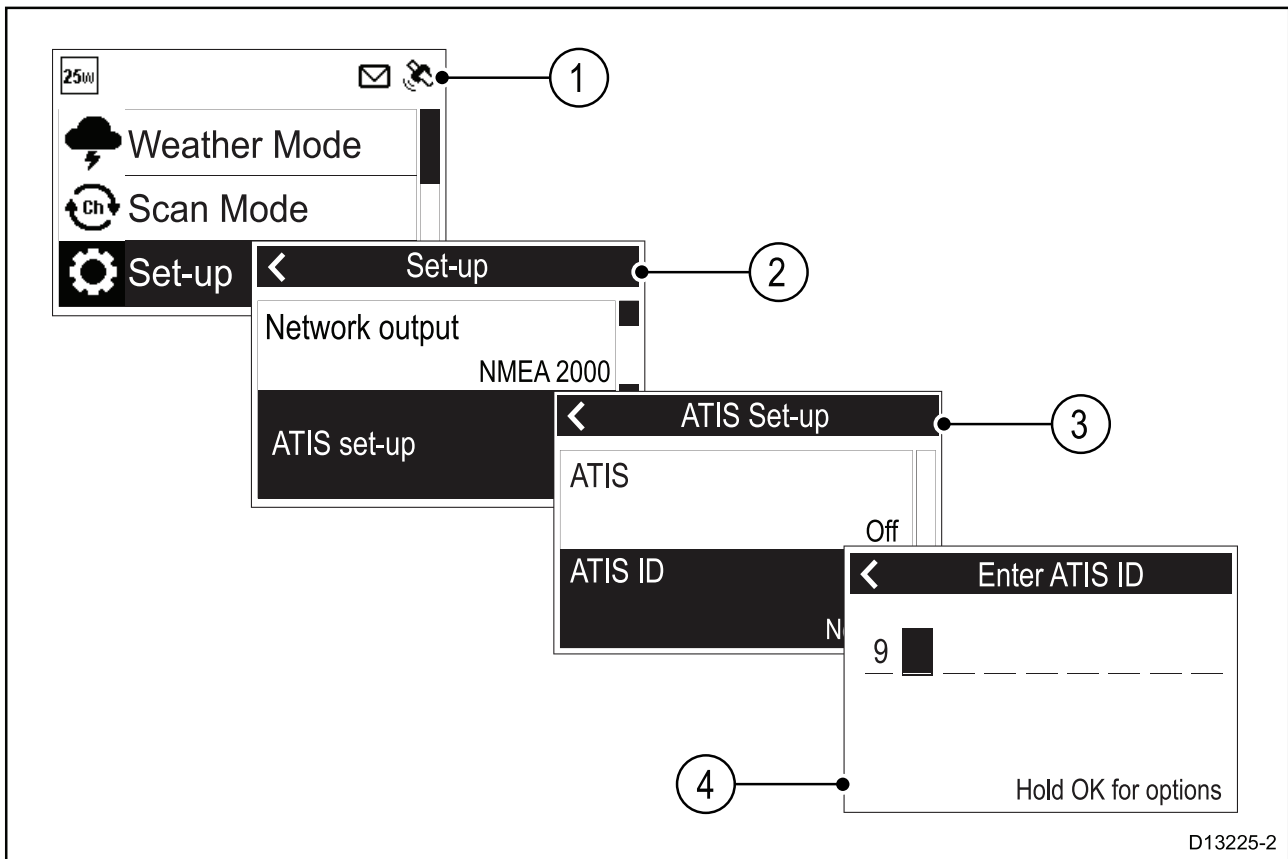
**Precaución: Introducción del código MMSI y de la ID de ATIS**

¡Solo tiene una oportunidad para introducir el código MMSI y la ID de ATIS correctos!

Si introduce un código MMSI o una ID de ATIS incorrectos en su producto, un proveedor autorizado de **Raymarine**® deberá resetearlo.

## 5.14 Cómo introducir su ID de ATIS

Para que se pueda activar el modo ATIS, se debe introducir una ID de ATIS única.



D13225-2

En el menú principal:

1. Seleccione **Configuración**.
2. Seleccione **Config. de ATIS**.
3. Seleccione **ID de ATIS**.

*Si aún no se ha introducido la ID de ATIS, en la pantalla aparecerá **Sin fijar**.*

*El primer dígito se fija a "9" y no se puede cambiar, ya que todas las ID de ATIS empiezan por "9".*

*Dado que las ID de ATIS constan de un "9" seguido del código MMSI de 9 cifras, si su radio ya tiene un código MMSI, la ID de ATIS se habrá rellenado siguiendo este formato.*

4. Si la ID de ATIS ya está rellena, cotéjela cuidadosamente con la ID de ATIS que se le asignó.
5. Para introducir manualmente la ID de ATIS, utilice el **control giratorio** o los botones **Canal arriba** y **Canal abajo** del microteléfono Raymic para moverse por los dígitos y pulse **OK** para confirmar y pasar al siguiente dígito.

***Solo debe introducir la ID de ATIS de 10 dígitos que le ha proporcionado la autoridad competente.***

6. Para editar los dígitos que ya ha introducido, pulse el botón **Atrás** en cualquier momento.
7. Mantenga pulsado el botón **OK** para que se muestren las opciones para **mover el cursor** hacia adelante y hacia atrás por los dígitos.
8. Tras confirmar el último dígito, seleccione **FINALIZAR**.

## Ejemplo

9 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Done

9. En pantalla se muestra la ID de ATIS, compruebe que sea correcta y, a continuación:

- Seleccione **Sí – Guardar**, o
- si el número introducido no es el correcto, seleccione **No – Volver a intentar**.

### **Precaución: Introducción del código MMSI y de la ID de ATIS**

¡Solo tiene una oportunidad para introducir el código MMSI y la ID de ATIS correctos!

Si introduce un código MMSI o una ID de ATIS incorrectos en su producto, un proveedor autorizado de **Raymarine**® deberá resetearlo.

## **Cómo activar y desactivar el modo ATIS**

ATIS es un sistema europeo usado en algunas vías navegables interiores. Para que se pueda activar el modo ATIS, se debe introducir una ID de ATIS única.

Con el modo ATIS activado, la región de la radio se fija en la banda de frecuencia INT (internacional) y las siguientes funciones quedan inhabilitadas:

- Funciones DSC
- Modo de escucha
- Modo de búsqueda
- El algunos canales el cambio de potencia de transmisión entre alta y baja, está restringido

En el menú principal:

1. Seleccione **Configuración**.
2. Seleccione **Config. de ATIS**.
3. Seleccione **ATIS**.

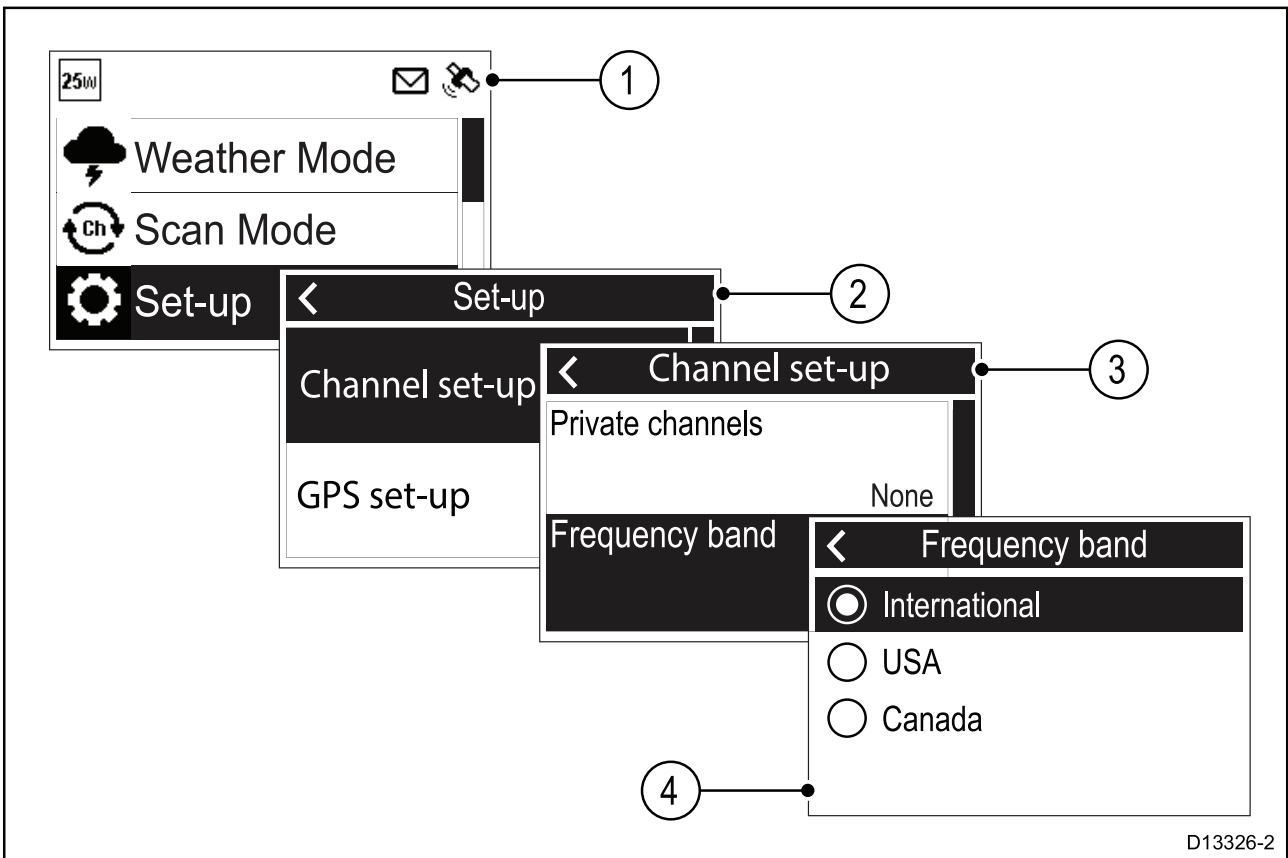
Si no ha introducido ninguna ID de ATIS, se le solicitará que lo haga antes de activar el modo ATIS.

4. Si ya ha introducido una ID de ATIS, seleccione **On** para activar el modo ATIS y **Off** para desactivarlo.

## 5.15 Cómo cambiar la región de la radio

Antes de usar la radio debe ajustar la banda de frecuencia a la región en la que se utilizará la radio.

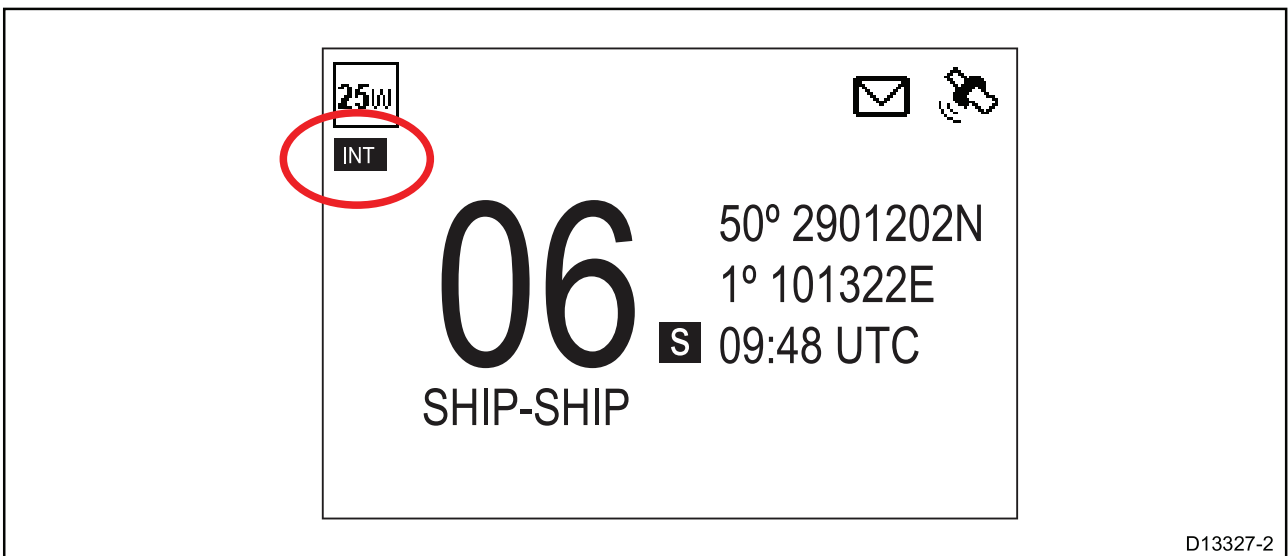
En el menú principal:



1. Seleccione **Configuración**.
2. Seleccione **Config. del canal**.
3. Seleccione **Banda de frecuencia**.
4. Seleccione la región correspondiente de la lista.

Las opciones disponibles son:

- **Internacional**
- **Estados Unidos**
- **Canadá**



En la pantalla de inicio se muestra un icono que identifica la región seleccionada.

## 5.16 Como cambiar entre potencia de transmisión alta y baja

Puede cambiar la potencia de transmisión utilizando el botón HI/LO del microteléfono/Fistmic.

La potencia de transmisión también se puede cambiar desde el menú **Configuración: Menú > Configuración**

1. Seleccione **Potencia de salida**.

Seleccionando la opción Potencia de salida se cambia entre una potencia de salida alta (25 vatios) y una baja (1 vatios).

## 5.17 Configuración GNSS (GPS)

Si su radio dispone de actualización de posición mediante GNSS (GPS), se mostrará la siguiente información:

- latitud
- longitud
- Hora UTC
- COG y SOG

Cuando se disponga de datos de posición, en la pantalla aparecerá el icono del satélite.

Si no se dispone de datos posición, se pueden introducir manualmente la latitud, la longitud y la hora de manera que se puedan incluir en las transmisiones de socorro DSC.

Los datos de posición recibidos de otros barcos se pueden mostrar en un display multifunción Raymarine® conectado.

### Cómo activar y desactivar el GNSS (GPS) interno

En el menú **Config. del GPS: Menú > Configuración > Config. del GPS**.

1. Seleccione **GNSS integrado**.

Seleccionando **GNSS integrado** se activa y desactiva el receptor GNSS interno.

### Cómo cambiar entre la antena interna y la externa

El receptor GNSS (GPS) integrado en la radio incluye una antena interna, pero para mejorar el rendimiento, puede conectar una antena externa. Debe seleccionar qué antena está usando.

En el menú **Config. del GPS: Menú > Configuración > Config. del GPS**.

1. Seleccione **Antena GNSS**.

Seleccionando **Antena GNSS** se cambia entre la antena interna y la externa.

### Sin datos de posición

Si no hay datos de posición disponibles o dejan de estar disponibles, tras 10 minutos sin datos sonará un aviso, el icono del GNSS (GPS) se pondrá a parpadear y en la pantalla aparecerá el mensaje **Sin datos de posición**.

Cuando se haya reconocido el aviso, el icono del GNSS (GPS) seguirá parpadeando. El aviso **Sin datos de posición** se repetirá cada 4 horas si los datos de posición siguen sin estar disponibles, no se han introducido manualmente o se han introducido manualmente hace más de 23,5 horas.

Si los datos de posición se han introducido manualmente, el display va alternando para mostrar la posición manual y la hora y el mensaje **Posición manual**. Si la posición introducida manualmente no se ha actualizado en las últimas 4 horas, el icono de GNSS (GPS) parpadeará y sonará una alarma de aviso. Este aviso se repetirá cada cuatro horas hasta que la posición se actualice manualmente o disponga de datos de posición.

Cuando no se disponga de datos de posición o estos no se hayan actualizado durante 23,5 horas, los datos de posición se volverán "9" y los datos de tiempo "8".

### Cómo introducir la posición manualmente

Si no se dispone de datos de posición GPS, se pueden introducir manualmente.

En el menú **Config. del GPS: Menú > Configuración > Config. del GPS**.

1. Seleccione **Fijar posición man.**

*La pantalla Posición manual requiere que introduzca la latitud, la longitud y la hora UTC.*

2. Utilice el **control giratorio** o los botones **Canal arriba** y **Canal abajo** del microteléfono Raymic para moverse por los dígitos y pulse **OK** para confirmar y pasar al siguiente dígito.
3. Cuando haya introducido la información pertinente, pulse **OK** para confirmar los detalles.

## **Cómo seleccionar la información GNSS (GPS) que se mostrará**

Puede cambiar los datos GNSS (GPS) que se muestran en la pantalla de inicio.

En el menú **Config. del GPS: Menú > Configuración > Config. del GPS**.

1. Seleccione **Pantalla de inicio**.

Al seleccionar Pantalla de inicio se cambiará entre **Ubicación y hora** y **Ubicación y COG/SOG**.

La opción **Pantalla de inicio** también está disponible en el menú **Config. del display: Configuración > Config. del display > Pantalla de inicio**.

## **Cómo configurar el formato de hora y la corrección**

Puede cambiar el formato y la corrección que se aplica a la hora que se muestra en pantalla.

En el menú **Unidades: Menú > Configuración > Unidades**.

1. Seleccione **Formato de hora**.

Seleccionando Formato de hora se cambia entre los formatos de **12 horas** y **24 horas**.

2. Seleccione **Corrección horaria**.

3. Ajuste la corrección al valor deseado usando el **control giratorio** o los botones **Canal arriba** y **Canal abajo** del microteléfono Raymic.

4. Seleccione **OK** para confirmar la selección.

## **5.18 Prioridad de las estaciones (solo en los modelos Ray63 y Ray73)**

Los modelos Ray63 y Ray73 pueden tener un micrófono Fistmic local, conectado al conector frontal, y una estación de microteléfono Raymic (remoto), conectada al conector trasero.

Para determinar la prioridad de las estaciones se aplican las siguientes reglas:

- La estación local siempre tiene prioridad sobre la estación remota.
- Salvo si se está realizando una llamada de socorro, cualquier botón que se pulse en la estación local tomará el control sobre la estación remota.
- Si la estación remota permanece inactiva durante 3 segundos, la estación local puede tomar el control y completar la llamada de socorro que no se haya finalizado.
- La estación local puede interrumpir las emisiones de voz de la estación remota pulsando el botón **PTT**.
- La estación local retendrá el control durante 3 segundos tras la última pulsación del botón.
- La información de la estación en control se repite al display de la otra estación.



## Capítulo 6: Llamada selectiva digital (DSC)

### Contenido del capítulo

- 6.1 Llamada selectiva digital (DSC) en la página 90
- 6.2 Llamadas de socorro en la página 91
- 6.3 Llamadas de urgencia en la página 96
- 6.4 Llamadas de seguridad en la página 97
- 6.5 Llamadas individuales (de rutina) en la página 97
- 6.6 Llamadas de grupo en la página 98
- 6.7 Peticiones de posición en la página 99
- 6.8 Agenda en la página 100
- 6.9 Registros llamadas en la página 100
- 6.10 Llamadas de prueba en la página 101
- 6.11 Opciones del menú Configuración DSC en la página 102

## 6.1 Llamada selectiva digital (DSC)

Los sistemas de radio VHF tradicionales requieren que los usuarios estén a la escucha hasta que alguien hable y luego determinen si la llamada es para ellos. La llamada selectiva digital (DSC) garantiza que las llamadas se reciben, pues alerta o anuncia primero a sus destinatarios a fin de que estén listos para escuchar el posterior mensaje en el canal correspondiente.

DSC forma parte del sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM), un sistema de comunicaciones marítimas para mensajes de emergencia y socorro y todo tipo de comunicaciones de rutina como barco a barco o barco a tierra.

DSC es un sistema de señalización digital que opera en el canal 70 de VHF. Las llamadas DSC incluyen otros datos, como la número de identificación del barco, el propósito de la llamada, la posición del barco y el canal en el que desea hablar.

Las llamadas DSC se pueden dividir en 4 categorías y las prioridades se establecen del siguiente modo:

1. Socorro
2. Urgencia
3. Seguridad
4. Rutina

### Socorro

La llamada de socorro solo se debe usar cuando existe un peligro inminente para un barco o una persona que requiere asistencia inmediata.

Al realizar una llamada de socorro, la siguiente información se transmite a todas las estaciones que se encuentran dentro del alcance de la radio:

- El código MMSI del barco.
- La posición del barco (se debe introducir manualmente si no se dispone de datos de posición).
- Hora local (se debe introducir manualmente si no se dispone de datos de posición).
- El tipo de socorro (cuando se designe).
- La frecuencia de transmisión.

La llamada se repite automáticamente a intervalos de 4 minutos aproximadamente hasta que es reconocida por una estación de radio costera o un barco que se encuentre dentro del alcance de la transmisión. Las llamadas de socorro deben ir seguidas de una llamada MAYDAY en el canal prioritario 16.

### Urgencia

La llamada de urgencia se debe usar cuando existe un peligro para un barco o una persona que no requiere asistencia inmediata.

Al realizar una llamada de urgencia, la siguiente información se transmite a todas las estaciones que se encuentran dentro del alcance de la radio:

- El código MMSI del barco.
- La posición del barco (se debe introducir manualmente si no se dispone de datos de posición).
- Hora local (se debe introducir manualmente si no se dispone de datos de posición).
- La frecuencia de transmisión.

Una vez mandada la llamada de urgencia, esta debe ir seguida de un mensaje de voz PAN PAN en el canal 16 que incluya los detalles necesarios.

### Seguridad

La llamada de seguridad se debe usar cuando se ha de comunicar una previsión/emisión meteorológica o un aviso de navegación importantes. Las alertas de seguridad también se pueden usar para la comunicación durante las operaciones de búsqueda y rescate.

Al realizar una llamada de seguridad, la siguiente información se transmite a todas las estaciones que se encuentran dentro del alcance de la radio:

- El código MMSI del barco.
- La posición del barco (se debe introducir manualmente si no se dispone de datos de posición).
- Hora local (se debe introducir manualmente si no se dispone de datos de posición).

- La frecuencia de transmisión.

Una vez mandada la llamada de seguridad, esta debe ir seguida de un mensaje de voz de SECURITE en el canal 16 que incluya los detalles necesarios.

### Individual (rutina)

Las llamadas de rutina se utilizan para ponerse en contacto con otros barcos, marinas o estaciones costeras.

Las llamadas de rutina se realizan en el canal 70 utilizando el código MMSI de la estación que se desea contactar, seleccionando un canal VHF en funcionamiento y mandando la llamada. Ambas radios pasan automáticamente al canal elegido para conversar.

También se pueden realizar llamadas de rutina a grupos — Cuando grupos de barcos necesitan la misma información (regatas, reuniones de club, etc.) se puede usar una identidad especial de llamada de grupo a fin de permitir la transmisión de llamadas restringidas.

#### Nota:

Para transmitir datos de posición exactos, la radio ha de estar conectada a un receptor GNSS (GPS). De lo contrario es necesario actualizar las posiciones manualmente.

## 6.2 Llamadas de socorro

### Cómo realizar una llamada de socorro designada

Cuando realiza una llamada de socorro, puede especificar el tipo de socorro y, si no dispone de datos GNSS (GPS) válidos, también debe especificar las coordenadas.

#### Nota:

Para poder usar las funciones DSC, la radio debe tener un código MMSI guardado.

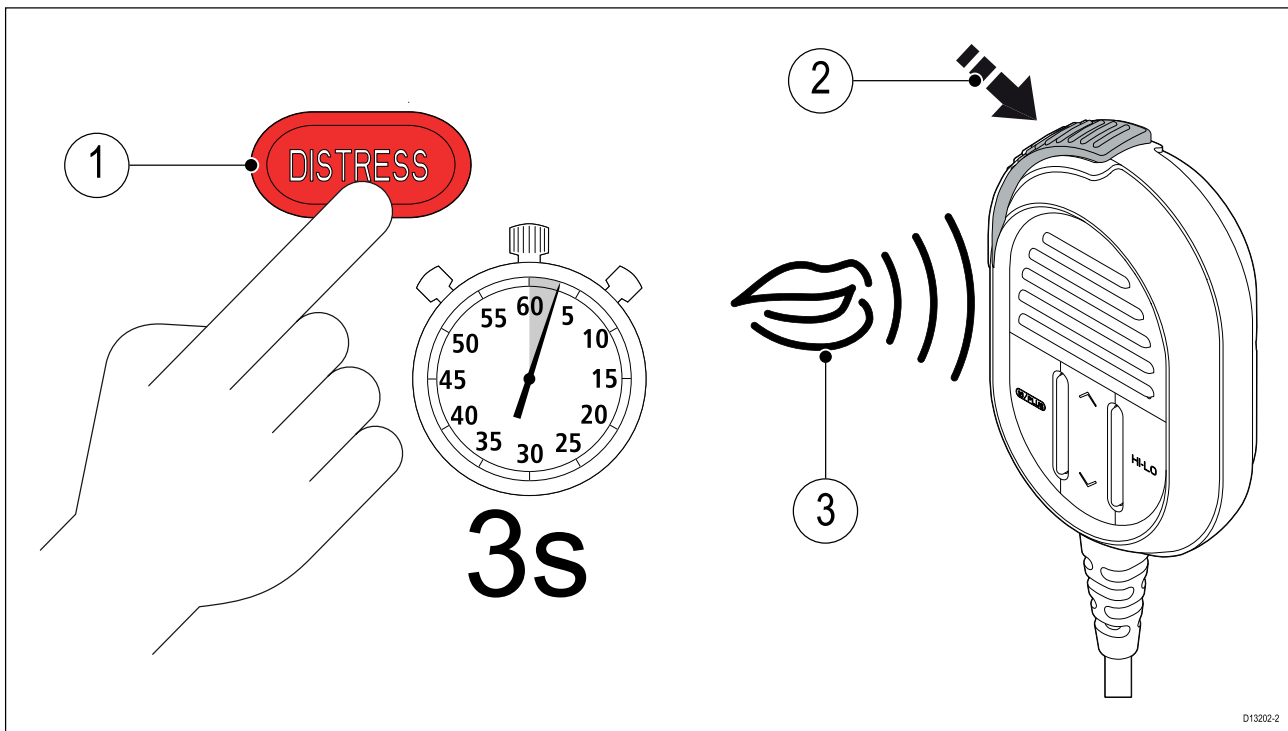
En el menú Llamada SOS: **Menú > Llamadas DSC > Llamadas SOS**

1. Seleccione un tipo de socorro de la lista.
  - Si su radio recibe una posición GNSS (GPS) válida, en pantalla se mostrarán el tipo de socorro y las coordenadas, de lo contrario se le pedirá que introduzca las coordenadas de su posición.
2. En tal caso, introduzca las coordenadas y la hora local utilizando el **control giratorio** o los botones **Canal arriba** y **Canal abajo** del microteléfono Raymic para introducir los detalles oportunos.
3. Pulse el botón **OK** cuando termine.
4. Siga los pasos para *realizar una llamada de socorro* y transmitir la alerta de socorro.

### Cómo realizar una llamada SOS

En caso de emergencia, puede utilizar su unidad para realizar una llamada SOS DSC automática.

Con la protección quitada:



1. Mantenga pulsado el botón **DISTRESS (SOS)** durante 3 segundos.

*Una vez que se pulsa el botón **DISTRESS (SOS)**, se inicia una cuenta atrás de 3 segundos, al llegar a cero se transmite la llamada de socorro DSC.*

*La llamada de socorro se repite automáticamente hasta que es reconocida.*

2. Mantenga pulsado el botón **PTT** y diga despacio y claramente los detalles de la emergencia siguiendo el siguiente formato:

**MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY**

**Aquí** <diga el nombre del barco 3 veces>

**MAYDAY** <diga el nombre del barco 1 vez>

**Mi posición es** <diga la latitud y longitud, o la demora verdadera y la distancia a un punto conocido.>

**Tenemos una emergencia** <diga el tipo de emergencia, por ejemplo hundimiento, incendio, etc.>

**A bordo hay** <diga el número de personas a bordo y cualquier otra información — a la deriva, se han lanzado bengalas, etc.>

**NECESITO ASISTENCIA INMEDIATA**

**CAMBIO**

3. Suelte el botón **PTT**.

## Cómo realizar una llamada Mayday

En caso de emergencia, también puede realizar una llamada Mayday siguiendo estas instrucciones.

1. Pulse el botón **16 PLUS**.
2. Mantenga pulsado el botón **PTT**.
3. Hable despacio y claro para comunicar los detalles de la emergencia:

**MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY**

**Aquí...** y el nombre del barco 3 veces.

**MAYDAY** ... y el nombre del barco una vez

**Mi posición es...** y diga la latitud y longitud o la demora verdadera y la distancia a un punto conocido

**Tenemos una emergencia...** por ejemplo, naufragio, incendio, etc.

**A bordo hay...** y diga el número de personas a bordo, así como cualquier otra información como, estamos a la deriva, se han lanzado bengalas, etc.

**NECESITO ASISTENCIA INMEDIATA**

## CAMBIO

4. Suelte el botón **PTT**.
5. Si la llamada no es reconocida, repita los pasos 2 a 4.

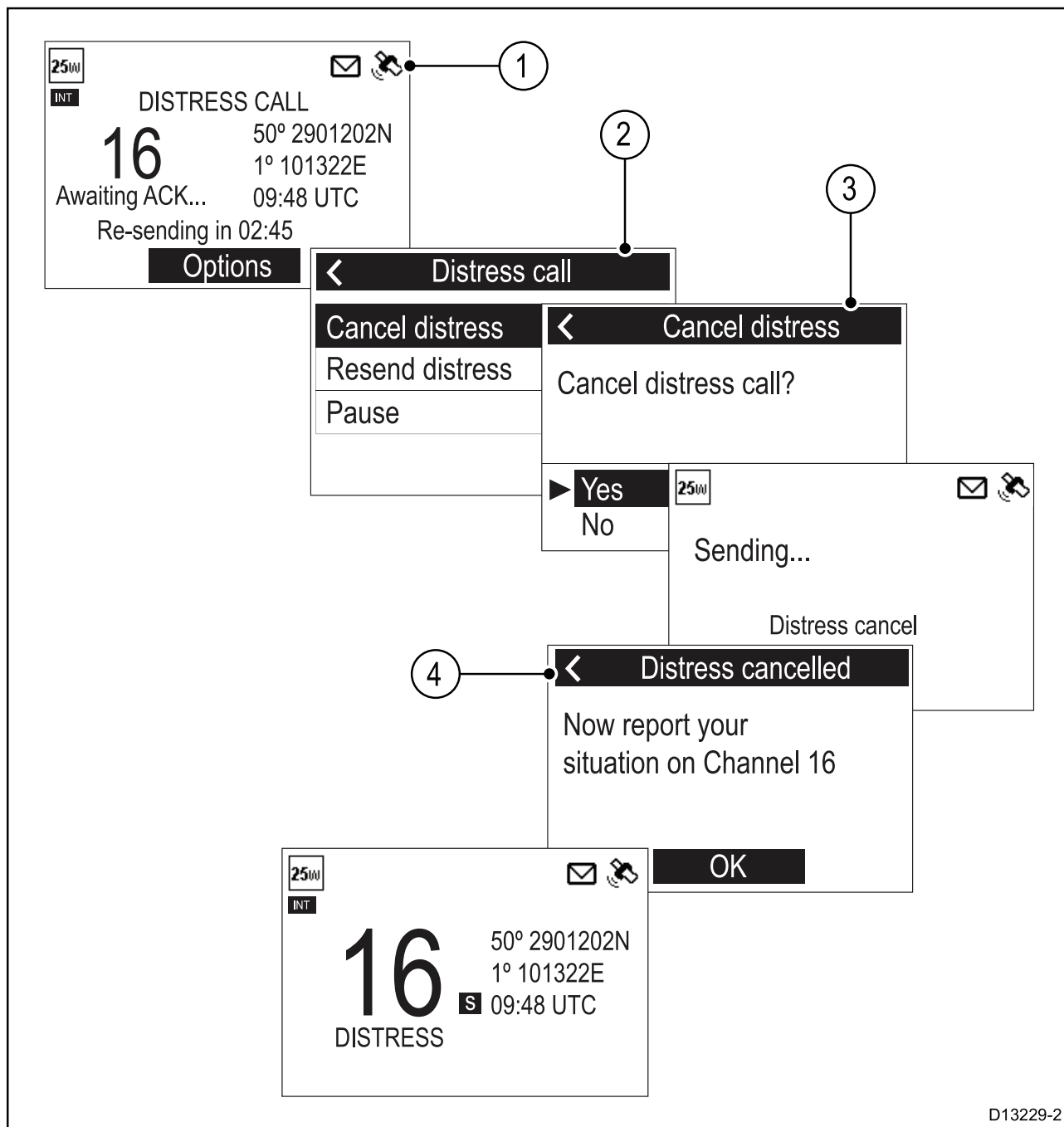
### Cómo cancelar una llamada SOS antes de transmitirla

Para cancelar una llamada SOS antes de transmitirla, siga estos pasos:

1. Suelte el botón **DISTRESS (SOS)** antes de que finalice la cuenta atrás.  
Al soltar el botón se volverá al funcionamiento normal.

### Cómo cancelar una llamada SOS después de que haya sido transmitida

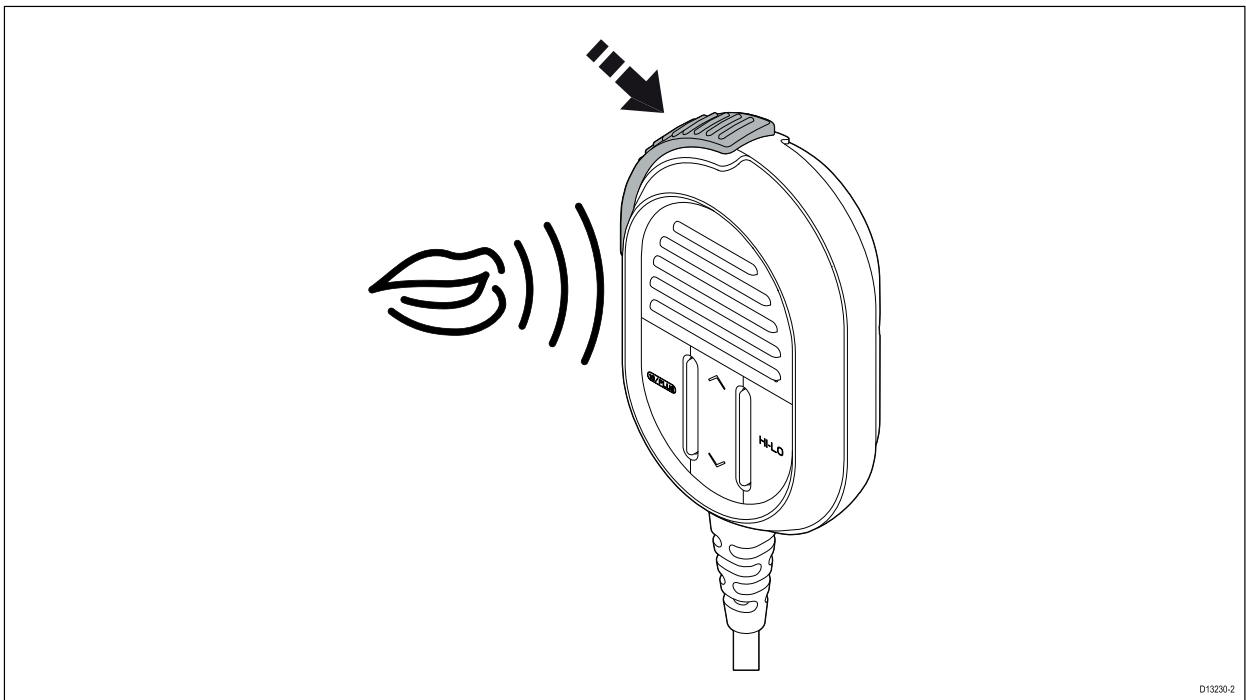
Las llamadas SOS se pueden cancelar después de haber sido transmitidas.



D13229-2

1. Seleccione **Opciones**.
2. Seleccione **Cancelar SOS**.
3. Seleccione **Sí** para confirmar la cancelación.
4. Seleccione **OK**.
5. Mantenga pulsado el botón **PTT** y realice una emisión a todas las estaciones informando del nombre de su barco, la señal de llamada y el código MMSI, y cancele la alerta SOS falsa

Ejemplo: "Todas las estaciones, todas la estaciones, todas las estaciones. Aquí <NAME>, <CALL SIGN>, <MMSI ID>, <POSITION>. Cancelar mi alerta de SOS del <DATE>, <TIME>, <NAME>, <CALL SIGN>"

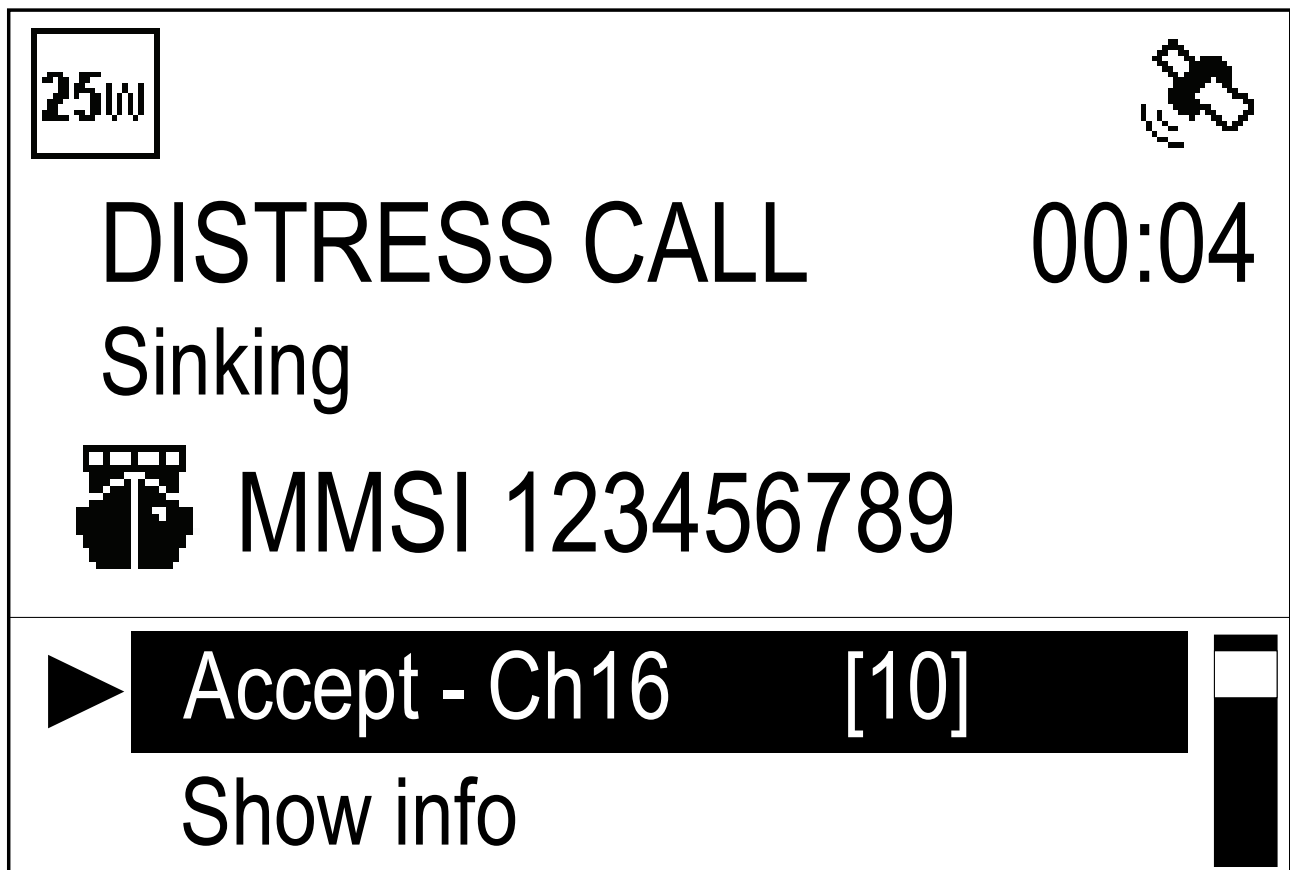


6. Repita la emisión descrita en el paso 5.

### Cómo recibir una llamada de socorro

Se espera que solo las estaciones de radio costeras reconozcan las llamadas de socorro y actúen como coordinadoras de la operación de rescate.

Cuando se recibe una llamada de socorro suena una alarma a todo volumen y en la pantalla LCD se muestran la información relacionada con el socorro.



Si la función **Cambio de canal automático** está activada, 10 segundos después de recibir una llamada de socorro la radio volverá a sintonizar automáticamente el canal 16. De lo contrario, al usuario se le pide que cambie de canal manualmente.

Los detalles de la llamada de socorro se registran en el registro de llamadas de socorro y el icono del sobre parpadea para informarle de que se ha recibido un mensaje. Cuando está conectado a un display multifunción **Raymarine® (MFD)**, los datos de posición de la llamada de socorro también se pueden mostrar en la aplicación de cartografía.

Cuando una estación de radio costera o alguna otra estación reconoce la llamada de socorro, la radio reanuda su funcionamiento normal.

## Cómo ignorar una llamada de socorro

Se puede ignorar una llamada de socorro silenciando la alarma y cancelando la pantalla de la llamada de socorro.

Si la radio ya está sintonizada al canal prioritario, la opción **Ignorar** no estará disponible.

Cuando se muestre una llamada de socorro entrante:

1. Seleccione **Ignorar** en las opciones que se muestran.  
Se reanuda el funcionamiento normal.

## Cómo reconocer una llamada de socorro

Las llamadas de socorro solo se deben reconocer si continúan sin ser reconocidas por una estación de radio costera, se encuentra lo bastante cerca del barco en peligro para poder ayudarle y está preparado para reenviar la llamada de socorro a una estación de radio costera por cualquier medio posible. Los radios DSC de clase D tienen prohibido reconocer automáticamente las llamadas de socorro. El reconocimiento solo se debe realizar mediante mensaje de voz en el canal 16.

Tras recibir una llamada de socorro que no ha sido contestada:

1. Cambie al canal 16 para oír el mensaje de voz de socorro.
2. Espere a que la estación de radio costera reconozca la llamada.
3. Si la llamada de socorro no es reconocida por otra estación, entonces reconozca la llamada del siguiente modo:

### **MAYDAY**

**(MMSI del barco que pide socorro)**

**Nombre del barco que pide socorro** <repetido 3 veces>

**Señal de llamada del barco que pide socorro**

**Aquí,** <MMSI de su barco>, <nombre de su barco repetido 3 veces>, <señal de llamada de su barco>

### **MAYDAY RECIBIDO**

4. A continuación, debe notificar a las autoridades costeras de cualquier modo posible que reenvíen la llamada de socorro.

## Cómo reenviar manualmente una llamada de socorro

Una llamada de socorro solo se debe reenviar si la persona o barco que pide socorro no puede transmitirla por sí mismos, por ejemplo si ve bengalas rojas por la noche o si la persona o barco en cuestión se hallan fuera del alcance de una estación de radio costera y usted ya ha reconocido la llamada mediante un mensaje de voz. También puede reenviar manualmente la llamada de socorro recibida si no recibe contestación.

1. Cambie al canal 16.
2. Hable despacio y claro para comunicar los detalles de la emergencia:

### **MAYDAY RELAY, MAYDAY RELAY, MAYDAY RELAY**

**Aquí,** <código MMSI de su barco, nombre de su barco repetido tres veces y su señal de llamada>

**Recibido el siguiente MAYDAY de** <código MMSI del barco que pide socorro, nombre del barco que pide socorro, señal de la llamada del barco que pide socorro>

**Comienza el mensaje**

**Mensaje recibido del barco que pide socorro o detalles del socorro**

**Termina el mensaje**

**CAMBIO**

## Reenvíos de alertas de socorro mandados por otras estaciones

Cuando una estación costera u otro barco reciba y reconozca una alerta de socorro DSC, pueden reenviar la alerta de socorro a otros barcos de la zona.

La radio puede recibir los reenvíos de alertas de socorro mandados por otras estaciones.

La radio no puede mandar un reenvío de alerta de socorro automáticamente. Si es necesario, puede reenviar un reenvío de alerta de socorro manualmente.

Si un reenvío de alerta de socorro se manda específicamente a la radio, entonces se puede reconocer, de lo contrario no hace falta reconocimiento.

### Cómo reconocer un reenvío de socorro mandado a su barco

Si un reenvío de socorro se manda específicamente a su barco es porque la persona que lo envía considera que usted puede asistir en el rescate. En la pantalla se muestra la información del reenvío de socorro.

Cuando se recibe un reenvío de socorro:

1. Seleccione la opción **Mostrar información** para revisar los detalles relevantes.
2. Si el reenvío de socorro se le mandó individualmente a usted, seleccione **Aceptar** para reconocerlo.
3. Asegúrese de que la radio esté sintonizada al canal 16.

**Nota:** Solo puede reconocer automáticamente las llamadas de reenvío de socorro cuando se le mandan individualmente.

## 6.3 Llamadas de urgencia

### Cómo realizar una llamada de urgencia

La llamada de urgencia se debe usar cuando existe un peligro para un barco o una persona que no requiere asistencia inmediata. Las llamadas de urgencia se transmiten a todas las estaciones.

En el menú **Llam. todos barcos**: **Menú > Llamadas DSC > Llam. todos barcos**.

1. Seleccione **Urgencia**.
2. Seleccione el canal para las siguientes comunicaciones.  
Se transmite la llamada. Una vez que la llamada se haya transmitido con éxito, en pantalla aparecerá "**Enviada**" y el canal pasará al canal especificado.
3. Pulse el botón **OK**.
4. Mantenga pulsado el botón **PTT** y diga el siguiente mensaje:  
**PAN PAN, PAN PAN, PAN PAN**  
**TODAS LAS ESTACIONES, TODAS LAS ESTACIONES, TODAS LAS ESTACIONES**  
**Aquí...** MMSI del barco, nombre del barco repetido 3 veces y señal de llamada del barco.  
**Posición...** la posición del barco.  
**Motivo de la llamada...** incluya el motivo de la llamada e incluya toda la información que pueda ayudar en el rescate.  
**CAMBIO**

### Cómo recibir una llamada de urgencia

Cuando reciba una llamada de urgencia:

1. Seleccione la opción **Mostrar información** para revisar los detalles relevantes de la llamada.
2. Seleccione **Aceptar** en cualquier momento para aceptar la llamada.

*Si el cambio de canal automático está activado, se cambiará automáticamente al canal correspondiente tras 10 segundos.*

La radio resintoniza el canal especificado.

3. Esté atento al mensaje de la llamada de urgencia.



## 6.4 Llamadas de seguridad

### Cómo realizar una llamada de seguridad

Las llamadas de seguridad se deben usar cuando se ha de comunicar una previsión/emisión meteorológica o un aviso de navegación importantes. Las alertas de seguridad también se pueden usar en comunicaciones durante las operaciones de búsqueda y rescate.

En el menú **Llam. todos barcos**: **Menú > Llamadas DSC > Llam. todos barcos**.

1. Seleccione **Seguridad**.
2. Seleccione el canal para las siguientes comunicaciones.  
Se transmite la llamada. Una vez que la llamada se haya transmitido con éxito, en pantalla aparecerá "**Enviada**" y el canal pasará al canal especificado.
3. Pulse el botón **OK**.
4. Mantenga pulsado el botón **PTT** y diga el siguiente mensaje:  
**SECURITE, SECURITE, SECURITE**  
**TODAS LAS ESTACIONES, TODAS LAS ESTACIONES, TODAS LAS ESTACIONES**  
**Aquí...** MMSI del barco, nombre del barco repetido 3 veces y señal de llamada del barco.  
**Posición...** la posición del barco.  
**Motivo de la llamada** — indique el motivo de la llamada de seguridad.  
**TERMINADO**

### Cómo recibir una llamada de seguridad

Cuando reciba una llamada de seguridad:

1. Seleccione la opción **Mostrar información** para revisar los detalles relevantes de la llamada.
2. Seleccione **Aceptar** en cualquier momento para aceptar la llamada.

*Si el cambio de canal automático está activado, se cambiará automáticamente al canal correspondiente tras 10 segundos.*

La radio resintoniza el canal especificado.

3. Esté atento al mensaje de la llamada de seguridad.

## 6.5 Llamadas individuales (de rutina)

Se pueden realizar llamadas individuales a los contactos guardados en la Agenda o a cualquier estación introduciendo manualmente el código MMSI.

#### **Nota:**

Al llamar a una estación costera, no hace falta seleccionar un canal para la comunicación.

Si no se puede aceptar una llamada, se mostrará un código explicando el motivo.

Sin motivo	No se ha proporcionado ningún motivo
Congestión	Congestión en la central marítima
Ocupado	Estación ocupada
Cola	Indicador de cola
Prohibida	Estación prohibida
Sin operador	Ningún operador disponible
No disponible	Operador no disponible temporalmente
Desactivar	Equipo desactivado
Canal no posible	No se puede usar el canal propuesto
Modo no posible	No se puede usar el modo propuesto

## Cómo realizar una llamada individual

En el menú **Llamada individual: Menú > Llamadas DSC > Llamada individual**.

1. Seleccione **Agenda** para realizar una llamada de rutina a un contacto guardado en la Agenda, o
2. Seleccione **Llamadas recientes** para realizar una llamada de rutina a un contacto al que ha llamado recientemente, o
3. Seleccione **Introducir MMSI** para introducir manualmente el código MMSI de la estación con la que desea contactar.
4. Seleccione un contacto o introduzca manualmente un código MMSI y pulse el botón **OK**.
5. Seleccione el canal en el que desea transmitir la llamada.

*Si el MMSI es un CSR, entonces la radio sintonizará automáticamente el canal correcto. La radio esperará hasta recibir un reconocimiento.*

6. Si se recibe el reconocimiento, pulse el botón **OK**.
7. Mantenga pulsado el botón **PTT** y diga su mensaje.
8. Cuando termine el mensaje, suelte el botón **PTT**.

## Cómo recibir una llamada individual

Cuando se muestre una llamada individual entrante:

1. Seleccione la opción **Mostrar información** para revisar los detalles relevantes de la llamada.
2. Seleccione **Responder en canal ##** en cualquier momento para aceptar la llamada.

*Si el cambio de canal automático está activado, se cambiará automáticamente al canal correspondiente tras 10 segundos.*

La radio resintoniza el canal especificado.

3. Para rechazar la llamada, seleccione **Rechazar**.
4. Si rechazó la llamada, seleccione el motivo en la lista.

En la pantalla se muestra la confirmación de la aceptación o el rechazo de la llamada. Si ha aceptado la llamada, la radio se resintonizará al canal solicitado.

## 6.6 Llamadas de grupo

Se pueden realizar llamadas de grupo a grupos de barcos que comparten los mismos códigos MMSI de grupo.

Estas llamadas de grupo se realizan seleccionando un contacto de grupo guardado en la **Agenda** o introduciendo el código MMSI del grupo al que dese llamar.

### Cómo realizar una llamada de grupo

En el menú **Llamada de grupo: Menú > Llamadas DSC > Llamada de grupo**.

1. Seleccione **Agenda** para realizar una llamada a un grupo guardado en su Agenda, o
2. Seleccione **Llamadas recientes** para realizar una llamada a un grupo al que ha llamado recientemente, o
3. Seleccione **Introducir MMSI** para introducir manualmente el código MMSI del grupo con el que desea contactar.
4. Seleccione un grupo o introduzca manualmente un código MMSI y pulse el botón **OK**.
5. Seleccione el canal en el que desea transmitir la llamada.

*La radio esperará hasta recibir un reconocimiento.*

6. Si se recibe el reconocimiento, pulse el botón **OK**.
7. Mantenga pulsado el botón **PTT** y diga su mensaje.
8. Cuando termine el mensaje, suelte el botón **PTT**.

## Cómo recibir una llamada de grupo

### Nota:

Para recibir una llamada realizada a un grupo, el código MMSI del grupo debe estar guardado en su Agenda.

Cuando se muestre una llamada de grupo entrante:

1. Seleccione la opción **Mostrar información** para revisar los detalles relevantes de la llamada.
2. Seleccione **Responder en canal ##** en cualquier momento para aceptar la llamada.

*Si el cambio de canal automático está activado, se cambiará automáticamente al canal correspondiente tras 10 segundos.*

La radio resintoniza el canal especificado.

3. Para rechazar la llamada, seleccione **Rechazar**.
4. Si rechazó la llamada, seleccione el motivo en la lista.

En la pantalla se muestra la confirmación de la aceptación o el rechazo de la llamada. Si ha aceptado la llamada, la radio se resintonizará al canal solicitado.

## 6.7 Peticiones de posición

La radio puede pedir información de posición a cualquier estación capaz de responder a la petición.

Las peticiones de posición se pueden enviar a cualquier contacto de la **Agenda** o, de manera manual, introduciendo el código MMSI de la estación.

Cuando la radio está conectada a un display multifunción (MFD) Raymarine®, los datos de posición de la solicitud también se pueden mostrar en la aplicación de cartografía.

### Cómo realizar una solicitud de posición

Puede solicitar la posición de otra estación.

En el menú **Solicitud de posición: Menú > Llamadas DSC > Solicitud de posición**.

1. Seleccione **Agenda** para solicitar la posición de un contacto guardado en la Agenda, o
2. Seleccione **Llamadas recientes** para solicitar la posición de un contacto al que ha llamado recientemente, o
3. Seleccione **Introducir MMSI** para introducir manualmente el código MMSI de la estación cuya posición desea solicitar.
4. Seleccione un contacto o introduzca manualmente un código MMSI y pulse el botón **OK**.  
Se envía la solicitud de posición. Cuando se recibe una respuesta, se muestra la posición del contacto.

### Cómo responder a una solicitud de posición

Con la Solicitud de posición en pantalla:

1. Seleccione **Enviar posición** para responder con su posición actual, o
2. Seleccione **Cancelar** para ignorar la solicitud.
3. Si la opción de respuesta está en manual, seleccione **ENVI** para enviar el informe de posición.
4. Seleccione **OK** para volver al funcionamiento normal.

Si el parámetro **Peticiones de posición** del menú **Config. del GPS** está en **Aceptación automática**, la respuesta se manda automáticamente.

### Cómo establecer una respuesta automática a las peticiones de posición

Puede configurar la radio para que responda a las peticiones de posición automáticamente.

En el menú **Configuración DSC: Menú > Configuración > Configuración DSC**

1. Seleccione **Peticiones de posición** para cambiar entre Aceptación manual (Por defecto) y Aceptación automática.

## 6.8 Agenda

La Agenda se puede usar para guardar hasta 100 contactos.  
Puede añadir, editar y borrar los contactos guardados en la Agenda.

### Cómo añadir una entrada en la Agenda

Puede guardar los contactos en la Agenda introduciendo su código MMSI y asignándoles un nombre.

En el menú **Llamadas DSC: Menú > Llamadas DSC**.

1. Seleccione **Agenda**.
2. Seleccione **Añadir nueva**.
3. Seleccione el tipo de contacto.
  - Barco
  - Grupo
  - Estación costera
4. Utilice el **Control giratorio** o los botones **Canal arriba** y **Canal abajo** del microteléfono Raymic para moverse por los dígitos y pulse **OK** para confirmar y pasar al siguiente dígito.
5. Pulse el botón **OK** para confirmar el MMSI.
6. Utilice el **Control giratorio** o los botones **Canal arriba** y **Canal abajo** del microteléfono Raymic para moverse por los caracteres y pulse **OK** para confirmar y pasar al siguiente carácter.

*La longitud máxima de los nombres es de 10 caracteres.*

7. Si el nombre del contacto tiene menos de 10 caracteres, mantenga pulsado el botón **OK** y seleccione **Guardar**.
8. Para editar los caracteres que ya ha introducido, pulse el botón **Atrás** en cualquier momento.
9. Mantenga pulsado el botón **OK** y seleccione **Mover cursor** para editar uno de los caracteres.
10. Cuando termine, pulse el botón **OK** para volver a la Agenda.

### Cómo editar una entrada de la Agenda

En el menú **Llamadas DSC: Menú > Llamadas DSC**.

1. Seleccione **Agenda**.
2. Seleccione el contacto que desea editar.
3. Seleccione **Editar nombre** o **Editar MMSI**  
Se muestra el nombre o el MMSI del contacto.
4. Utilice el **control giratorio** o los botones **Canal arriba** y **Canal abajo** del microteléfono Raymic para cambiar un carácter.
5. Pulse el botón **OK** para confirmar cada carácter y pasar al siguiente,
6. Cuando haya terminado de realizar los cambios, pulse de nuevo el botón **OK** para guardarlos.

### Cómo eliminar una entrada de la Agenda

En el menú **Llamadas DSC: Menú > Llamadas DSC**.

1. Seleccione **Agenda**.
2. Seleccione el contacto que desea editar.
3. Seleccione **Eliminar**.
4. Seleccione **Sí**.

Se elimina el contacto.

## 6.9 Registros llamadas

Todas las llamadas DSC quedan registradas.

Los siguientes tipos de llamada se registran en registros de llamadas:

- socorro
- reenvío de socorro
- reconocimientos de socorro

- peticiones de posición enviadas
- peticiones de posición recibidas
- llamadas de grupo
- llamadas a todos los barcos
- llamadas individuales (rutina)

Para cada llamada se registran los siguientes detalles:

- Códigos MMSI (si una llamada es reenviada, se pueden registrar hasta 3 códigos MMSI).
- tipo de llamada
- fecha y hora de la llamada
- latitud y longitud (si se mandan con la llamada)
- tipo de socorro (solo para las llamadas de socorro especificadas)

Si la llamada se recibió de un contacto de la Agenda, se muestra el nombre del contacto, de lo contrario se muestra el código MMSI.

## Cómo acceder a los registros de llamadas

Para acceder a los registros de llamadas, siga estos pasos:

En el menú **Llamadas DSC: Menú > Llamadas DSC**.

1. Seleccione **Registros llamadas**.
2. Seleccione el registro que desea ver:
  - No leídas
  - Llamadas de socorro
  - Llamadas no SOS
  - Llamadas salientes
  - Reg. de posiciones
3. Seleccione una llamada y pulse el botón **OK** para ver los detalles.
4. Seleccione **Opciones** para ver las opciones disponibles.
  - **Devolver llamada** — le permite devolver una llamada.
  - **Reenviar** — solo disponible en el registro de llamadas salientes.
  - **Llamada** — disponible en el registro de posiciones.
  - **Enviar posición** — disponible en el registro de posiciones.
  - **Solicitar posición** — disponible para las llamadas SOS e individuales.
  - **Guardar en la Agenda** — disponible para las llamadas recibidas y salientes de nuevos contactos.
  - **Enviar ACK** — disponible para las llamadas individuales recibidas que no han sido reconocidas.
  - **Eliminar** — elimina la entrada del registro.

## 6.10 Llamadas de prueba

Para probar que la radio VHF DSC funciona correctamente dispone de una función de llamada de prueba.

Existen 2 tipos de llamadas de prueba:

- Llamada de prueba al servicio de respuesta automatizada de los guardacostas de EE. UU. (MMSI: **003669999**). Este tipo de llamada recibirá una respuesta automatizada (reconocimiento).
- Llamada de prueba a otro barco con radio compatible con la función de llamada de prueba. Su radio reconocerá automáticamente las llamadas de prueba recibidas de otras radios.

Para las radios que **NO** son compatibles con la función de llamada de prueba, el funcionamiento correcto de la radio se puede comprobar haciendo una llamada individual a otra radio VHF con DSC en el canal 70.

Se recomienda que una vez que haya realizado correctamente la llamada de prueba, añada el código MMSI de la llamada de prueba a la Agenda de su radio para poder recuperarlo fácilmente si en el futuro ha de hacer otras llamadas de prueba. Para más información sobre cómo añadir un código MMSI a la agenda de su radio, consulte la sección "Cómo añadir una entrada en la Agenda".

**Nota:**

Las llamadas individuales (es decir, las que NO son una llamada de prueba) al código MMSI 003669999 de los guardacostas de EE. UU. NO recibirán una respuesta automática.

**Nota:**

El servicio de respuesta automatizada a llamadas de prueba de los guardacostas de EE. UU. solo está disponible en ese país y en sus aguas territoriales.

## Cómo realizar una llamada de prueba

En el menú **Llamada de prueba: Menú > Llamadas DSC > Llamada de prueba.**

1. Seleccione **Agenda** para realizar una llamada de prueba a un contacto guardado en su Agenda, o
2. Seleccione **Llamadas recientes** para realizar una llamada de prueba a un contacto al que ha llamado recientemente, o
3. Seleccione **Introducir MMSI** para introducir manualmente el código MMSI de la estación a la que desea enviar una llamada de prueba.
4. Seleccione un contacto o introduzca manualmente un código MMSI y pulse el botón **OK**.  
Se envía la llamada de prueba.
5. Si llamó al MMSI (003669999) del servicio de respuesta automática de los guardacostas de EE.UU. para llamadas de prueba, espere a recibir el reconocimiento. Si realizó una llamada de prueba a otro barco con una radio capaz de aceptar llamadas de prueba, su radio esperará hasta recibir una respuesta.  
Al recibirse el reconocimiento, suena una alarma y aparece el icono de mensajes (un sobre).

## Cómo recibir una llamada de prueba

Su radio reconocerá automáticamente las llamadas de prueba recibidas de otras estaciones

Cuando se recibe una llamada de prueba, en la pantalla se muestra una notificación para alertarle de ello y se reconoce automáticamente.

## 6.11 Opciones del menú Configuración DSC

Se puede acceder a las opciones del menú Configuración DSC desde los siguientes menús:

- **Menú > Llamadas DSC > Configuración DSC**
- **Menú > Configuración > Configuración DSC**

Elemento de menú	Descripción	Opciones
<b>MMSI</b>	Para activar las funciones DSC en la radio, primero debe introducir su código MMSI.	
<b>Cambio de canal automático</b>	Cuando el cambio de canal automático está activado, a los 10 segundos de haber recibido una llamada DSC, la radio se resintonizará automáticamente al canal solicitado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On (Por defecto)</li> <li>• Off</li> </ul>
<b>Peticiones de posición</b>	Cuando Peticiones de posición está en Aceptación automática, la radio enviará automáticamente los detalles de la posición cuando reciba una petición de posición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptación automática (Por defecto)</li> <li>• Aceptación manual</li> </ul>

## Capítulo 7: Operaciones VHF

### Contenido del capítulo

- 7.1 Modos de escucha en la página 104
- 7.2 Modo de búsqueda en la página 104
- 7.3 Canales prioritarios en la página 105
- 7.4 Sensibilidad en la página 105
- 7.5 Canales privados en la página 105
- 7.6 Modo Marcom-C y Sistema de Identificación Automática del Transmisor (ATIS) en la página 106
- 7.7 Receptor AIS en la página 106
- 7.8 Opciones del menú Configuración en la página 107

## 7.1 Modos de escucha

El modo de escucha vigila los canales prioritarios y el canal seleccionado.

Existen dos tipos de modo de escucha: **Escucha doble** y **Escucha triple**.

- **Escucha doble** — Este modo vigila el canal prioritario 16 y el canal seleccionado.
- **Escucha triple** — Este modo vigila el canal prioritario 16, el segundo canal prioritario (Canal 09 (Por defecto)) y el canal seleccionado. El segundo canal prioritario también se puede configurar para que sea un canal definido por el usuario.

Cuando la radio detecta una transmisión, el modo de escucha se suspende hasta que la transmisión finaliza, entonces se reinicia el modo de escucha.

### Cómo establecer el modo de escucha

En el menú **Modo de escucha**: **Menú > Modo de escucha**.

1. Seleccione **Escucha doble** o **Escucha triple**, según sus necesidades.  
La radio se encuentra ahora en el modo de escucha.
2. Seleccione **2º canal prioritario** para seleccionar un canal prioritario distinto para Escucha triple.
3. En el Modo de escucha, pulse el botón **Atrás** en cualquier momento para poner fin al Modo de escucha y reanudar el funcionamiento normal.

## 7.2 Modo de búsqueda

El modo de búsqueda le permite buscar automáticamente canales que estén emitiendo.

El modo de búsqueda busca por los canales disponibles y se detiene cuando encuentra un canal emitiendo. Si la emisión cesa o se pierde durante más de 5 segundos, la búsqueda se reanuda.

Los canales se pueden eliminar temporalmente de la búsqueda y también se puede cambiar la dirección de la misma. Cuando la búsqueda llega al último canal de la banda, el ciclo de búsqueda se repite.

Tiene disponibles las siguientes opciones de búsqueda:

- **Todos los canales** — Se buscan por orden todos los canales de la banda de frecuencia en la que se encuentra la radio.
- **Todos canales + 16** — Se buscan todos los canales de la banda de frecuencia en la que se encuentra la radio, después se busca en el canal 16.
- **Canales guardados** — Solo se buscan por orden los canales guardados en la memoria.
- **Can. guardados + 16** — Solo se buscan los canales guardados en la memoria de la radio, después se busca en el canal 16.

#### Nota:

Si la función de alertas meteorológicas está activada, el canal de alertas meteorológicas se incluye en la búsqueda.

### Cómo establecer el modo de búsqueda

El modo de búsqueda se inicia en el menú principal.

En el menú **Modo búsqueda**: **Menú > Modo búsqueda**.

1. Seleccione el modo de búsqueda que desea.  
La radio se encuentra ahora en el modo de búsqueda.
2. Seleccione **Editar can guardados** para seleccionar los canales que se buscarán cuando se realice una búsqueda de canales guardados.
3. En el Modo búsqueda, pulse el botón **Atrás** en cualquier momento para poner fin al Modo de búsqueda y reanudar el funcionamiento normal.



## 7.3 Canales prioritarios

El canal 16 es un canal prioritario en exclusiva.

El canal prioritario secundario por defecto es el canal 09. El segundo canal prioritario se puede cambiar si lo desea.

### Cómo cambiar entre canales prioritarios

1. Pulse el botón **16/+** para cambiar entre los canales prioritarios.

### Cómo configurar un segundo canal prioritario

Puede seleccionar qué canal desea usar como segundo canal prioritario.

En el menú **Config. del canal: Menú > Configuración > Config. del canal.**

1. Seleccione **2º canal prioritario**.
2. Seleccione el canal que desea asignar como segundo canal prioritario.

## 7.4 Sensibilidad

El nivel de sensibilidad de la radio se puede ajustar al modo local o al modo distante.

**El modo local** disminuye la sensibilidad del receptor en zonas de tráfico elevado a fin de reducir el número de recepciones no deseadas. Cuando se está en el modo local, en la barra de estado aparece el icono "Loc".

**El modo distante** ajusta la sensibilidad del receptor al máximo.

### Cómo cambiar entre modos de sensibilidad

Puede cambiar entre los modos de sensibilidad local y distante en cualquier momento.

En el menú **Configuración: Menú > Configuración.**

1. Seleccione **Sensibilidad**.  
Al seleccionar Sensibilidad se cambia entre modo local y modo distante (Por defecto).

## 7.5 Canales privados

Dependiendo del país en el que se use y de las licencias de que se disponga, la radio también puede recibir canales privados adicionales.

Se pueden seleccionar los siguientes grupos de canales privados:

- Ninguno
- Bélgica
- Dinamarca (placer)
- Dinamarca (pesca)
- Finlandia (placer)
- Finlandia (pesca)
- Holanda (Países Bajos)
- Noruega (placer)
- Noruega (pesca)
- Suecia (placer)
- Suecia (pesca)
- GB

### Cómo seleccionar un grupo de canales privados

Puede seleccionar el grupo de canales privados que desea usar.

En el menú **Config. del canal: Menú > Configuración > Config. del canal.**

1. Seleccione **Canales privados**.  
Se muestra la lista de grupos de canales privados:
2. Seleccione el grupo de canales privados que desee.

## 7.6 Modo Marcom-C y Sistema de Identificación Automática del Transmisor (ATIS)

ATIS es un sistema europeo usado en algunas vías navegables interiores.

Las radios VHF que operan en una región ATIS deben estar programadas con un número ATIS único, que se puede obtener de la autoridad competente. Este número ATIS se acompaña como señal digital al final de cada transmisión y le identifica ante las autoridades competentes que controlan el sistema.

Al operar en modo ATIS, algunas de las funciones del producto no están disponibles:

- El uso de las funciones DSC no está permitido en las regiones ATIS.
- Los modos de escucha no están permitidos en las regiones ATIS.
- La búsqueda de canales no está permitida en las regiones ATIS.
- La normativa de ATIS limita la potencia de transmisión a 1 vatio en estos canales: 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 71, 72, 74 y 77.

Puede activar o desactivar ATIS utilizando los menús (salvo en las unidades configuradas en modo Marcom-C).

### Modo Marcom-C

El modo Marcom-C es una configuración de radio restringida para los operadores VHF con licencia Marcom-C. Esto se aplica a las radios que se operan en las vías navegables europeas usando el sistema ATIS.

Una radio VHF Marcom-C tiene ATIS activado de manera permanente. No podrá desactivar el funcionamiento de ATIS. El funcionamiento de Marcom-C lo establece el proveedor en el punto de venta. Si desea activar o desactivar el modo Marcom-C, debe ponerse en contacto con su proveedor Raymarine.

Para más información, contacte con el departamento de soporte técnico de Raymarine.

### Cómo activar y desactivar el modo ATIS

ATIS es un sistema europeo usado en algunas vías navegables interiores. Para que se pueda activar el modo ATIS, se debe introducir una ID de ATIS única.

Con el modo ATIS activado, la región de la radio se fija en la banda de frecuencia INT (internacional) y las siguientes funciones quedan inhabilitadas:

- Funciones DSC
- Modo de escucha
- Modo de búsqueda
- En algunos canales el cambio de potencia de transmisión entre alta y baja, está restringido

En el menú principal:

1. Seleccione **Configuración**.
2. Seleccione **Config. de ATIS**.
3. Seleccione **ATIS**.

Si no ha introducido ninguna ID de ATIS, se le solicitará que lo haga antes de activar el modo ATIS.

4. Si ya ha introducido una ID de ATIS, seleccione **On** para activar el modo ATIS y **Off** para desactivarlo.

## 7.7 Receptor AIS

Según el modelo, su radio puede llevar incorporado un receptor AIS.

Cuando el receptor AIS incorporado está encendido, la información AIS se puede mandar a un MFD Raymarine® conectado utilizando NMEA 0183 o SeaTalkng®.

**Nota:** Si usa el receptor AIS incorporado con salida a NMEA 0183, asegúrese de que la velocidad en baudios se ha ajustado a **0183 velocidad alta: Menú > Configuración > Salida de red** .

## Cómo activar y desactivar AIS

En el menú **Configuración: Menú > Configuración**.

1. Seleccione **AIS**.

Seleccionando AIS se activa y desactiva el receptor interno AIS.

## 7.8 Opciones del menú Configuración

En el menú principal se puede acceder a las opciones del menú Configuración.

Menú	Descripción	Opciones
<b>Config. del display</b>	Proporciona acceso al menú de configuración del display.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroiluminación</li> <li>• Brillo compartido</li> <li>• Contraste</li> <li>• Pantalla de inicio</li> </ul>
<b>Idioma</b>	Permite seleccionar el idioma de la interfaz del usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• English — Inglés</li> <li>• Español — Español</li> <li>• Français — Francés</li> <li>• Deutsch — Alemán</li> <li>• Italiano — Italiano</li> </ul>
<b>Unidades</b>	Proporciona acceso a la configuración de las unidades de medida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de hora</li> <li>• Corrección horaria</li> <li>• Modo de rumbo</li> <li>• Unidad de velocidad</li> </ul>
<b>Potencia de salida</b>	Permite cambiar la Potencia de salida de la radio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distante (Por defecto)</li> <li>• Local</li> </ul>
<b>Sensibilidad</b>	Permite cambiar la Sensibilidad de la radio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> <li>• Alto (Por defecto)</li> </ul>
<b>Cancelación de ruido (Tx)</b>	Permite activar o desactivar la función de cancelación de ruido de la transmisión.  <b>Nota:</b> Menú solo disponible en los modelos Ray63 y Ray73.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On (Por defecto)</li> <li>• Off</li> </ul>
<b>Sonido de las teclas</b>	Permite ajustar el sonido que se oye al pulsar los botones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Off</li> <li>• Bajo (Por defecto)</li> <li>• Fuerte</li> </ul>
<b>Config. del canal</b>	Proporciona acceso al menú Config. del canal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del canal</li> <li>• 2º canal prioritario</li> <li>• Canales privados</li> <li>• Banda de frecuencia</li> </ul>

Menú	Descripción	Opciones
<b>Config. del GPS</b>	Proporciona acceso al menú Config. del GPS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS interno</li> <li>• Pantalla de inicio</li> <li>• Modo de rumbo</li> <li>• Peticiones de posición</li> <li>• Fijar posición man.</li> </ul>
<b>Configuración DSC</b>	Proporciona acceso al menú Configuración GPS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MMSI</li> <li>• Cambio de canal automático</li> <li>• Peticiones de posición</li> </ul>
<b>AIS</b>	Permite activar o desactivar el receptor AIS interno. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Nota:</b>              Menú solo disponible en el modelo Ray73.           </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Off (Por defecto)</li> <li>• On</li> </ul>
<b>Salida de red</b>	Le permite seleccionar la red que se debe usar para enviar y recibir los datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000</li> <li>• 0183 velocidad alta</li> <li>• 0183 velocidad normal</li> </ul>
<b>Config. de ATIS</b>	Le permite activar o desactivar el modo ATIS e introducir su ID de ATIS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATIS</li> <li>• ID de ATIS</li> </ul>
<b>Mantenimiento</b>	Le permite ver los detalles del sistema y las funciones que podría necesitar para llevar a cabo las tareas de mantenimiento y de solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acerca de la unidad</li> <li>• Reseteo del sistema</li> <li>• Prueba del sistema</li> </ul>

## El menú Config del display

Las siguientes opciones se encuentran disponibles en el menú Config. del display.

Menú	Descripción	Opciones
<b>Retroiluminación</b>	Aumenta y disminuye el nivel de retroiluminación del LCD y los botones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a 9</li> <li>• Off</li> </ul>
<b>Brillo compartido</b>	Permite configurar el brillo compartido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brillo compartido</li> <li>• Grupo</li> </ul>
<b>Contraste</b>	Aumenta y disminuye el nivel de contraste del LCD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a 10</li> </ul>
<b>Pantalla de inicio</b>	Determina los detalles que se muestran en pantalla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación y hora</li> <li>• Ubicación y COG/SOG</li> </ul>

## Menú Brillo compartido

El menú Brillo compartido tiene disponibles las siguientes opciones.

Menú	Descripción	Opciones
<b>Brillo compartido</b>	Activa y desactiva el brillo compartido.	<ul style="list-style-type: none"><li>• On</li><li>• Off</li></ul>
<b>Group (Grupo)</b>	Le permite asignar la radio a un grupo de brillo compartido.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Timón 1</li><li>• Timón 2</li><li>• Puente de mando</li><li>• Flybridge</li><li>• Mástil</li><li>• Grupo 1 a Grupo 5</li></ul>



## Capítulo 8: Megáfono, bocina de niebla e intercomunicador

### Contenido del capítulo

- 8.1 Menú Megafo/nieb/int en la página 112
- 8.2 Megáfono en la página 112
- 8.3 Bocina de niebla en la página 112
- 8.4 Intercomunicador en la página 113

## 8.1 Menú Megafo/nieb/int

Las opciones de menú disponibles vienen determinadas por los accesorios que estén conectados a la radio.

Nombre del menú	Dispositivos conectados
Megafo/nieb/int	Conectados un megáfono y una segunda estación.
Megáfono/niebla	Conectado un megáfono, pero no una segunda estación
Intercomunicador	Conectada una segunda estación, pero no un megáfono

### Nota:

Para simplificar, los procedimientos de esta sección todos hacen referencia al menú **Megafo/nieb/int**.

## 8.2 Megáfono

La Ray70, Ray90 y Ray91 se pueden conectar a un megáfono.

En el modo megáfono, cualquier cosa que se diga a través del microteléfono se amplifica y se emite por el megáfono. El mensaje no se transmite por VHF/DSC.

Cuando el megáfono está activo, no se pueden mandar ni recibir llamadas VHF.

### Cómo usar el megáfono

En el menú **Megafo/nieb/int**: **Menú > Megafo/nieb/int**.

1. Seleccione **Megáfono**.  
El modo Megáfono está activo ahora
2. Mantenga pulsado el botón **PTT**.
3. Diga su mensaje.
4. Suelte el botón **PTT**.
5. Pulse el botón **Atrás** para salir del modo de megáfono.
6. Cuando se está en el modo Escuchando, el volumen para escuchar del megáfono se puede ajustar en todo momento utilizando el **Control del volumen**.
7. El volumen para hablar del megáfono se puede ajustar en todo momento, con el botón **PTT** pulsado, utilizando el **Control del volumen**.

## 8.3 Bocina de niebla

La función de bocina de niebla requiere la conexión de un megáfono (no incluido). Compruebe la descripción del producto para asegurarse de que se pueda conectar un megáfono.

La bocina de niebla se puede configurar a manual o a los modos automáticos predefinidos.

En el modo manual, suena un tono continuo mientras se está pulsando el botón **PTT**.

En el modo automático, el tono seleccionado se repetirá cada 2 minutos hasta que se interrumpa o cancele. En el modo automático, la radio se puede usar normalmente entre las emisiones de la bocina de niebla.

Modo de niebla	Descripción	Patrón
Navegando	Barco navegando	1 tono largo
Navegando/parado	Barco parado	2 tonos largos
Vela/pesca	Velero o barco pescando pero no pescando al curricán	1 tono largo 2 tonos cortos
Restring/remolca	Remolcando a otro barco o con capacidad de maniobra restringida	1 tono largo 2 tonos cortos



Modo de niebla	Descripción	Patrón
<b>Remolcado</b>	El barco está siendo remolcado	1 tono largo 3 tonos cortos
<b>Barco del práctico</b>	El barco es el barco del práctico	4 tonos cortos
<b>Fondeado</b>	El barco está fondeado	12 pitidos consecutivos
<b>Embarrancado</b>	El barco está embarrancado	3 pitidos cortos, 12 pitidos consecutivos, 3 pitidos cortos

## Cómo usar la bocina de niebla en modo manual

En el menú **Megafo/nieb/int: Menú > Megafo/nieb/int.**

1. Seleccione **Bocina de niebla**.
2. Seleccione **Modo manual**.
3. Mantenga pulsado el botón **PTT** para hacer sonar de manera continua la bocina de niebla.
4. Pulse el botón **Atrás** para salir del modo de bocina de niebla.

## Cómo usar la bocina de niebla en los modos automáticos

En el menú **Megafo/nieb/int: Menú > Megafo/nieb/int.**

1. Seleccione **Bocina de niebla**.
2. Seleccione **Modo automático**.
3. Seleccione un patrón automático.  
Se reproducirá el patrón seleccionado que se repetirá hasta que lo interrumpa.
4. Seleccione **Detener bocina de niebla** para salir del modo bocina de niebla automático, o
5. Seleccione **Cambiar patrón** para seleccionar un patrón de bocina de niebla distinto.
6. Para seguir utilizando la radio mientras está en el modo de bocina de niebla automático, seleccione **Atrás** 4 veces para volver a la pantalla de inicio.

Ahora podrá seguir utilizando la radio normalmente. Las emisiones de la bocina de niebla continuarán repitiéndose cada 2 minutos. Si cuando haya de sonar la bocina de niebla usted está realizando una llamada, la bocina de niebla se suspenderá hasta que termine la llamada.

## Cómo desactivar el modo de bocina de niebla

El modo de bocina de niebla automático se mantendrá activo hasta que se desactive.

En el menú **Megafo/nieb/int: Menú > Megafo/nieb/int.**

1. Seleccione **Bocina de niebla**.
2. Seleccione **Detener bocina de niebla** para desactivar el modo bocina de niebla automático

## 8.4 Intercomunicador

La función intercomunicador se encuentra disponible cuando se conecta más de una estación a la radio.

La función de intercomunicador permite la comunicación por voz entre distintas estaciones de microteléfono. Cualquiera de las estaciones puede iniciar la llamada.

### Cómo usar el intercomunicador

En el menú **Megafo/nieb/int: Menú > Megafo/nieb/int.**

1. Seleccione **Intercomunicador**.
2. <sup>(1)</sup> Seleccione el microteléfono al que desea llamar.  
El microteléfono seleccionado realizará una llamada.
3. Espere a que la estación del microteléfono reconozca la llamada.
4. Mantenga pulsado el botón **PTT** y diga su mensaje.

#### Nota:

<sup>(1)</sup> Este paso no es necesario cuando solo hay conectados 2 microteléfonos.

## Cómo responder al intercomunicador

1. Mantenga pulsado el botón **PTT**, reconozca la llamada y responda a los posteriores mensajes de voz.

## Capítulo 9: Mantenimiento

### Contenido del capítulo

- [9.1 Mantenimiento en la página](#) 116

## 9.1 Mantenimiento

Este producto no tiene piezas que el usuario pueda arreglar ni ajustes que pueda realizar. No quite nunca la tapa ni trate de arreglar nunca el producto por su cuenta, pues podría invalidar su garantía.

Se deben seguir las siguientes medidas de prevención:

- Aunque el producto es impermeable, mantenga la unidad tan seca como sea posible.
- Si quita una de las conexiones de microteléfono, asegúrese de poner la tapa protectora en el conector.

### Comprobaciones rutinarias

Se deben llevar a cabo las siguientes comprobaciones periódicas:

- Examinar que los cables no presentan daños, como rozaduras, cortes o muescas.
- Comprobar que los conectores del cable están bien conectados y que sus mecanismos de bloqueo se han activado correctamente.

**Nota:** Las comprobaciones de los cables se deben realizar con la fuente de alimentación desconectada.

### Precaución: Limpieza del producto

Cuando limpie los productos:

- Enjuague o limpie con cuidado la pantalla con agua dulce fría y limpia.
- Si el producto tiene pantalla, NO la limpie con un paño seco, pues podría dañar su recubrimiento.
- NO utilice: productos de limpieza químicos, abrasivos, ácidos o que contengan amoníaco o disolventes.
- NO use sistemas de lavado a presión.

### Instrucciones para limpiar la unidad

No es necesario limpiar la unidad de manera regular. Sin embargo, si considera que es necesario limpiarla, siga los siguientes pasos:

1. Asegúrese de que está desenchufada.
2. Límpiela con un paño húmedo.
3. Si es necesario, use una solución de detergente neutro para eliminar marcas de grasa.

## Capítulo 10: Localización y solución de averías

### Contenido del capítulo

- 10.1 Localización y solución de averías en la página 118
- 10.2 Localización y solución de problemas de encendido en la página 119
- 10.3 Localización y solución de averías de la radio VHF en la página 121
- 10.4 Localización y solución de averías de GNSS (GPS) en la página 122

## 10.1 Localización y solución de averías

La información de localización y solución de averías proporciona posibles causas y remedios para los problemas más comunes asociados con la instalación y funcionamiento del producto.

Antes de su empaquetado y envío, todos los productos Raymarine se someten a rigurosas pruebas y a varios programas de control de calidad. No obstante, si experimenta algún tipo de problema con su producto, esta sección le ayudará a diagnosticar y corregir los problemas para que pueda restablecer su funcionamiento normal.

Si, tras consultar esta sección, sigue teniendo problemas con su producto, consulte el apartado correspondiente al soporte técnico de este manual donde encontrará enlaces útiles y los datos de contacto del departamento de soporte técnico de Raymarine.

### Cómo reinicializar el sistema

**Nota:** El reseteo no afectará al código MMSI ni a la ID de ATIS.

En el menú Mantenimiento: **Menú > Configuración > Mantenimiento.**

1. Seleccione **Reseteo del sistema.**
2. Seleccione **Sí.**

Ahora en el sistema se han restaurado los valores de fábrica predeterminados.

**Nota:** Al realizar el reseteo se borrarán todos los contactos de la Agenda y se resetearán todas las opciones del usuario.

### Prueba del sistema

El menú Prueba del sistema se puede usar para mostrar el estado del sistema y de los dispositivos conectados al mismo.

El menú Prueba del sistema muestra el estado de los siguientes componentes del sistema y dispositivos conectados:

- GPS
- DSC
- Batería
- Megáfono
- Microteléfono remoto
- Al lado de cada elemento conectado o activado aparece **OK**
- Al lado de los elementos que no están conectados o activados aparece **No**.

## 10.2 Localización y solución de problemas de encendido

En esta sección se describen los problemas de encendido más comunes y sus posibles causas y soluciones.

### El producto no se enciende o se apaga continuamente

Causas posibles	Soluciones posibles
Fusible fundido/interruptor automático desactivado	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compruebe el estado de los fusibles, interruptores y conexiones, y sustitúyalos si es necesario (consulte <a href="#">Capítulo 12 Especificaciones técnicas</a> para ver los grados de protección de los fusibles).</li><li>2. Si el fusible sigue fundiéndose, compruebe que el cable no esté dañado, que ningún pin del conector esté roto o que el cableado no sea incorrecto.</li></ol>
Conexiones/cable de la fuente de alimentación en mal estado/dañados/poco seguros	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compruebe que el conector del cable de alimentación esté insertado totalmente en la unidad y fijado en su posición.</li><li>2. Compruebe que los conectores y el cable de la fuente de alimentación no estén dañados ni presenten señales de corrosión, y sustitúyalos si es necesario.</li><li>3. Con la unidad en marcha, intente doblar el cable cerca del conector del display para ver si ello hace que la unidad se reinicie/pierda potencia, y sustitúyalo si es necesario.</li><li>4. Compruebe la tensión de la batería, el estado de sus terminales y los cables de la fuente de alimentación, asegurándose de que las conexiones sean seguras, estén limpias y no presenten señales de corrosión, sustituya los elementos que sea necesario.</li><li>5. Con el producto recibiendo alimentación, compruebe con un multímetro que no se produzcan caídas de alta tensión por los conectores/fusibles y sustitúyalos si resulta necesario.</li></ol>
Conexión eléctrica incorrecta	La fuente de alimentación podría haberse cableado incorrectamente, compruebe que se hayan seguido las instrucciones de instalación. (Consulte <a href="#">Capítulo 4 Cables y conexiones</a> para ver cuáles son los requisitos de cableado y conexión).
Fuente de alimentación insuficiente	Con el producto recibiendo carga, compruebe con un multímetro la tensión de la fuente de alimentación lo más cerca posible de la unidad a fin de establecer la tensión real cuando circula corriente. (Consulte <a href="#">Capítulo 12 Especificaciones técnicas</a> para determinar los requisitos de alimentación).

### El dispositivo no arranca (bucle de reinicio)

Causas posibles	Soluciones posibles
Fuente de alimentación y conexión	Consulte "El producto no se enciende o se apaga continuamente" más arriba para posibles soluciones.
Software dañado	En el improbable caso de que el software se haya dañado, intente instalar el software más reciente disponible en la página web de Raymarine.

### El producto no se enciende o se apaga continuamente

Causas posibles	Soluciones posibles
Fusible fundido/interruptor automático desactivado	<ol style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el estado de los fusibles, interruptores y conexiones, y sustitúyalos si es necesario (consulte <a href="#">Capítulo 12 Especificaciones técnicas</a> para ver los grados de protección de los fusibles).</li> <li>Si el fusible sigue fundiéndose, compruebe que el cable no esté dañado, que ningún pin del conector esté roto o que el cableado no sea incorrecto.</li> </ol>
Conexiones/cable de la fuente de alimentación en mal estado/dañados/poco seguros	<ol style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que el conector del cable de alimentación esté insertado totalmente en la unidad y fijado en su posición.</li> <li>Compruebe que los conectores y el cable de la fuente de alimentación no estén dañados ni presenten señales de corrosión, y sustitúyalos si es necesario.</li> <li>Con la unidad en marcha, intente doblar el cable cerca del conector del display para ver si ello hace que la unidad se reinicie/pierda potencia, y sustitúyalo si es necesario.</li> <li>Compruebe la tensión de la batería, el estado de sus terminales y los cables de la fuente de alimentación, asegurándose de que las conexiones sean seguras, estén limpias y no presenten señales de corrosión, sustituya los elementos que sea necesario.</li> <li>Con el producto recibiendo alimentación, compruebe con un multímetro que no se produzcan caídas de alta tensión por los conectores/fusibles y sustitúyalos si resulta necesario.</li> </ol>
Conexión eléctrica incorrecta	La fuente de alimentación podría haberse cableado incorrectamente, compruebe que se hayan seguido las instrucciones de instalación. (Consulte <a href="#">Capítulo 4 Cables y conexiones</a> para ver cuáles son los requisitos de cableado y conexión).
Fuente de alimentación insuficiente	Con el producto recibiendo carga, compruebe con un multímetro la tensión de la fuente de alimentación lo más cerca posible de la unidad a fin de establecer la tensión real cuando circula corriente. (Consulte <a href="#">Capítulo 12 Especificaciones técnicas</a> para determinar los requisitos de alimentación).

### El microteléfono con cable no se pone en marcha

Causas posibles	Soluciones posibles
No se ha encendido el microteléfono	El microteléfono con cable es compatible con las radios Ray60, Ray63, Ray70, Ray73, Ray90 y Ray91. El microteléfono con cable se alimenta de la estación de base. Pulse el botón de encendido de la parte superior del microteléfono para ponerlo en marcha.
Incompatibilidad del software de la estación de base/microteléfono.	El microteléfono y la estación de base han de ejecutar software compatible. Consulte la sección <i>Actualizaciones del software</i> o la página web de Raymarine, <a href="http://www.raymarine.com/software">www.raymarine.com/software</a> , para más información sobre el software compatible.
Cables o conexiones en mal estado, dañados o poco seguros.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la estación de base esté correctamente alimentada.</li> <li>Con el microteléfono en marcha, intente doblar el cable cerca del conector para ver si ello hace que el microteléfono se reinicie/pierda potencia, y sustitúyalo si es necesario.</li> <li>Compruebe que todas las conexiones de los cables sean seguras, estén limpias y no presenten señales de corrosión, sustituya los elementos que sea necesario.</li> </ol>



## 10.3 Localización y solución de averías de la radio VHF

A continuación se describen los problemas más comunes en la radio VHF y sus posibles causas y soluciones:

### Las funciones DSC no están disponibles/funcionando.

Posibles causas	Soluciones posibles
El código MMSI no se ha programado.	Programa el código MMSI.
La radio se encuentra en el modo ATIS o Marcom-C.	El uso de DSC no está permitido en el modo ATIS o Marcom-C. No podrá realizar llamadas de socorro DSC ni otros tipos de llamadas selectivas digitales. Si no se encuentra en una región ATIS, desactive el modo ATIS: <b>Menú &gt; Configuración &gt; Config. de ATIS &gt; ATIS.</b>
Sensibilidad ajustada a Local.	Con la sensibilidad ajustada a Local, la recepción estará limitada Ajuste la sensibilidad a Distant: <b>Menú &gt; Configuración &gt; Sensibilidad.</b>

### Altavoz pasivo sin audio de alarma

Posibles causas	Soluciones posibles
Altavoz pasivo conectado al conector de la segunda estación.	El audio de la alarma no está disponible en los altavoces pasivos conectados al conector de la segunda estación. El sonido de la alarma se oír por la segunda estación de microteléfono.

## 10.4 Localización y solución de averías de GNSS (GPS)

A continuación se describen los problemas más comunes con el GNSS (GPS) y sus posibles causas y soluciones.

Antes de intentar localizar y solucionar los problemas del GNSS (GPS), asegúrese de que su producto tenga instalado el software más reciente. Para ello, visite la página Actualizaciones del software en la página web de Raymarine, [www.raymarine.com](http://www.raymarine.com).

### Sin actualización de posición

Causas posibles	Soluciones posibles
No hay conectado ningún receptor GNSS (GPS).	Para obtener una actualización de la posición el producto necesita un receptor GNSS (GPS). El producto puede ir equipado con un receptor GNSS (GPS) interno, si no es así, necesitará un receptor GNSS (GPS) externo, como el RS150.
El receptor GNSS (GPS) no tiene conectada ninguna antena.	Según el modelo, el producto puede incluir un receptor GNSS (GPS) interno. El receptor podría incluir, o no, una antena interna. Si el receptor GNSS (GPS) interno del producto no incluye una antena interna, deberá conectar una antena pasiva externa a la conexión GNSS (GPS)/GA150.
Ubicación de la antena GNSS (GPS).	Para lograr un rendimiento óptimo, las antenas GNSS (GPS) externas y los receptores GNSS (GPS) equipados con una antena interna se deben montar sobre cubierta, tener una buena visión del cielo y estar alejados de obstáculos estructurales y otros equipos eléctricos o cables que puedan causar interferencias.
El GPS GNSS (GPS) apagado.	Asegúrese de que el receptor GNSS (GPS) interno esté encendido y en el menú de configuración correspondiente.
La situación geográfica y las condiciones meteorológicas reinantes impiden que el satélite pueda actualizar la posición.	Compruebe con regularidad si la posición se actualiza cuando las condiciones meteorológicas sean mejores o en otra situación geográfica.

### Sin datos de posición

Causas posibles	Soluciones posibles
El receptor interno está apagado.	Asegúrese de que el receptor externo o interno esté encendido.
Se ha seleccionado una salida de red equivocada.	Asegúrese de seleccionar la velocidad y el tipo de red correctos en el menú <b>Salida de red: Menú &gt; Configuración &gt; Salida de red</b> .
Conexión/cable en mal estado/dañado/poco seguro.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que los conectores estén insertados totalmente en la unidad y fijados en su posición.</li> <li>2. Compruebe que los conectores y los cables no estén dañados ni presenten señales de corrosión, y sustitúyalos si es necesario.</li> <li>3. Compruebe la tensión de la batería, el estado de sus terminales y los cables de la fuente de alimentación, asegurándose de que las conexiones sean seguras, estén limpias y no presenten señales de corrosión, sustituya los elementos que sea necesario.</li> <li>4. Con el producto recibiendo alimentación, compruebe con un multímetro que no se produzcan caídas de alta tensión por los conectores/fusibles y sustitúyalos si resulta necesario.</li> </ol>

## **Salida de datos GPS.**

El Ray52 y el Ray70 van equipados con un receptor GPS interno. Sin embargo, estos productos NO mandan datos GPS a dispositivos externos.



## Capítulo 11: Soporte técnico

### Contenido del capítulo

- 11.1 Soporte y mantenimiento para productos Raymarine en la página 126
- 11.2 Cómo ver la información sobre el producto en la página 127
- 11.3 Recursos para el aprendizaje en la página 127

## 11.1 Soporte y mantenimiento para productos Raymarine

Raymarine ofrece un completo servicio de soporte, además de garantía, mantenimiento y reparaciones para sus productos. Puede acceder a estos servicios a través de la página web de Raymarine, por teléfono y por correo electrónico.

### Información del producto

Si necesita solicitar asistencia u otro servicio, tenga a mano la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Identidad del producto.
- Número de serie.
- Versión de la aplicación de software.
- Diagramas del sistema.

Encontrará información sobre este producto usando los menús del producto.

### Mantenimiento y garantía

Raymarine pone a su disposición departamentos exclusivamente dedicados a las cuestiones de garantía, mantenimiento y reparaciones.

No olvide visitar la web de Raymarine para registrar su producto y ampliar la cobertura de su garantía (<http://www.raymarine.co.uk/display/?id=788>).

Región	Teléfono	Correo electrónico
Reino Unido, Europa-Oriente Medio-África, y Asia Pacífico	+44 (0)1329 246 932	<a href="mailto:emea.service@raymarine.com">emea.service@raymarine.com</a>
Estados Unidos	+1 (603) 324 7900	<a href="mailto:rm-usrepair@flir.com">rm-usrepair@flir.com</a>

### Soporte web

Visite la sección de "Soporte" de la web de Raymarine para:

- **Manuales y documentación** — <http://www.raymarine.com/manuals>
- **Preguntas frecuentes/Base de conocimientos** — <http://www.raymarine.com/knowledgebase>
- **Foro de soporte técnico** — <http://forum.raymarine.com>
- **Actualizaciones del software** — <http://www.raymarine.com/software>

### Asistencia por teléfono y correo electrónico

Región	Teléfono	Correo electrónico
Reino Unido, Europa- Oriente Medio-África, y Asia Pacífico	+44 (0)1329 246 777	<a href="mailto:support.uk@raymarine.com">support.uk@raymarine.com</a>
Estados Unidos	+1 (603) 324 7900 (Teléfono gratuito: +800 539 5539)	<a href="mailto:support@raymarine.com">support@raymarine.com</a>
Australia y Nueva Zelanda	+61 2 8977 0300	<a href="mailto:aus.support@raymarine.com">aus.support@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
Francia	+33 (0)1 46 49 72 30	<a href="mailto:support.fr@raymarine.com">support.fr@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
Alemania	+49 (0)40 237 808 0	<a href="mailto:support.de@raymarine.com">support.de@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
Italia	+39 02 9945 1001	<a href="mailto:support.it@raymarine.com">support.it@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
España	+34 96 2965 102	<a href="mailto:sat@azimut.es">sat@azimut.es</a> (distribuidor Raymarine autorizado)

Región	Teléfono	Correo electrónico
Países Bajos	+31 (0)26 3614 905	<a href="mailto:support.nl@raymarine.com">support.nl@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
Suecia	+46 (0)317 633 670	<a href="mailto:support.se@raymarine.com">support.se@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
Finlandia	+358 (0)207 619 937	<a href="mailto:support.fi@raymarine.com">support.fi@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
Noruega	+47 692 64 600	<a href="mailto:support.no@raymarine.com">support.no@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
Dinamarca	+45 437 164 64	<a href="mailto:support.dk@raymarine.com">support.dk@raymarine.com</a> (filial de Raymarine)
Rusia	+7 495 788 0508	<a href="mailto:info@mikstmarine.ru">info@mikstmarine.ru</a> (distribuidor Raymarine autorizado)

## 11.2 Cómo ver la información sobre el producto

La información sobre el producto se encuentra en la pantalla de arranque.

1. Ponga en marcha la radio.

Aparece la pantalla de arranque que muestra el modelo y la versión del software del producto.

La información del producto también se puede mostrar seleccionando **Acerca de la unidad** en el menú **Mantenimiento: Menú > Configuración > Mantenimiento**.

## 11.3 Recursos para el aprendizaje

Raymarine ha elaborado una gama de recursos de aprendizaje que le ayudarán a disfrutar al máximo de sus productos.

### Tutoriales en vídeo

	<p>Canal oficial de Raymarine en YouTube:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.youtube.com/user/RaymarineInc">http://www.youtube.com/user/RaymarineInc</a></li> </ul> <p>Tutoriales en vídeo sobre LightHouse 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.raymarine.com/multifunction-displays/light-house3/tips-and-tricks">http://www.raymarine.com/multifunction-displays/light-house3/tips-and-tricks</a></li> </ul>
	<p>Galería de vídeos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679">http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679</a></li> </ul>
	<p>Vídeos de soporte técnico para los productos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.raymarine.co.uk/view/?id=4952">http://www.raymarine.co.uk/view/?id=4952</a></li> </ul>

**Nota:**

- Para ver los vídeos se necesita un dispositivo con acceso a Internet.
- Algunos vídeos solo están disponibles en inglés.

**Cursos de formación**

Raymarine imparte regularmente una serie de cursos de formación avanzada que le ayudarán a disfrutar al máximo de sus productos. Para más información, visite la sección de formación de la página web de Raymarine.

- <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2372>

**Preguntas frecuentes y base de conocimientos**

Raymarine ha recopilado una extensa base de conocimientos y preguntas frecuentes que le ayudarán a encontrar más información y a solucionar cualquier problema.

- <http://www.raymarine.co.uk/knowledgebase/>

**Forum de soporte técnico**

También puede usar el foro de soporte técnico para hacer preguntas de carácter técnico sobre los productos Raymarine o para ver cómo los demás clientes usan sus equipos Raymarine. Este recurso se actualiza regularmente con las contribuciones del personal y los usuarios de Raymarine:

- <http://forum.raymarine.com>



## Capítulo 12: Especificaciones técnicas

### Contenido del capítulo

- 12.1 Especificaciones técnicas — Ray53 en la página 130
- 12.2 Especificaciones técnicas — Ray63 en la página 131
- 12.3 Especificaciones técnicas — Ray73 en la página 133
- 12.4 Uso de la radio en la página 136

## 12.1 Especificaciones técnicas – Ray53

### Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	-20°C (-4°F) a +60°C (140°F)
Temperatura de almacenamiento	-25 °C (-13 °F) a +70 °C (158 °F)
Humedad relativa	95%
Estanqueidad	IPx6 & IPx7
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 NMEA 0183</li> <li>• 1 SeaTalkng<sup>®</sup>/NMEA 2000</li> <li>• 1 Audio (RCA)</li> <li>• 1 antena GNSS (GPS) tipo TNC</li> </ul>

### Especificaciones eléctricas

Tensión nominal de alimentación	12 V CC (protección contra sobretensión y polaridad inversa)
Gama de tensiones de funcionamiento	9 V CC a 16 V CC
Consumo actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 6 A a potencia alta (13,6 V)</li> <li>• Modo de espera: 600 mA</li> <li>• Recepción: 2 A</li> </ul>

### Transmisor

Canales	Todos los canales disponibles en la bandas marítimas VHF estadounidense, canadiense e internacional
Alcance de la frecuencia	156.000 MHz a 157.425 MHz/155.500 MHz a 161.425 MHz (canales privados)
Estabilidad de frecuencia	+/- 1,5 ppm
Espaciado de canales	12.5 kHz
Salida de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración a potencia baja — 1 W</li> <li>• Configuración a potencia alta — 25 W</li> </ul>
Emisiones espurias	Mejores que -36 dBm a 25 W (menos de 0,25 µW)
Desviación máxima	+/- 5 kHz
Impedancia de la antena	50 Ohms (típica)

### Receptor

Tipo de receptor	Conversión doble superheterodina
Canales	Todos los canales disponibles en la bandas marítimas VHF estadounidense, canadiense e internacional
Alcance de la frecuencia	156.050 MHz a 163.275 MHz/155.500 MHz a 161.425 MHz (canales privados)
Sensibilidad	Mejor que 1 microvoltio EMF @ 20 dB SINAD
Sensibilidad del supresor de ruido	Menos de -2 dBµ EMF
Zumbidos y ruidos	Mejor que -40 dB
Distorsión de audio	Menos del 10%
Sensibilidad del receptor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia — 119 dBm (0,25 uV) @ 12 dB SINAD (típica)</li> <li>• Local — 110 dBm (0,7 uV) @ 12 dB SINAD (típica)</li> </ul>
Selectividad del canal adyacente	Más de 70 dB

Rechazo de respuesta espuria	Más de 70 dB
Rechazo de intermodulación	Más de 68 dB

### Altavoces

Potencia de salida del altavoz de la estación de base	2,5 W (8 Ω)
Potencia del altavoz del micrófono Fismic	1 W (16 Ω)
Potencia del altavoz externo	5 W (8 Ω)

### GNSS (GPS)

<b>Canales</b>	72
<b>Inicio en frío</b>	<2 minutos
<b>Sensibilidad del circuito integrado del receptor</b>	-167 dBm (seguimiento)/-148 dBm (adquisición)
<b>Compatibilidad con GNSS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS</li> <li>• GLONASS</li> <li>• * Beidou</li> </ul>
<b>Compatibilidad con SBAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WAAS</li> <li>• EGNOS</li> <li>• MSAS</li> </ul>
<b>Características especiales</b>	Reducción activa del jamming y las interferencias
<b>Frecuencia de funcionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS L1 C/A</li> <li>• GLONASS L10F</li> <li>• Beidou B1</li> </ul>
<b>Adquisición de señal</b>	Automática
<b>Actualización del almanaque</b>	Automática
<b>Datum geodésico</b>	WGS-84 (alternativas disponibles mediante el MFD de Raymarine)
<b>Frecuencia de actualización</b>	10 Hz (10 veces por segundo, GNSS concurrente)
<b>Antena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interna — chip cerámico montado cerca de la parte de arriba de la unidad</li> <li>• Externa — conexión de antena pasiva mediante conector TNC</li> </ul>
<b>Precisión de la posición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin SBAS: &lt;= 15 metros 95% de las veces</li> <li>• Con SBAS: &lt;= 5 metros 95% de las veces</li> </ul>

## 12.2 Especificaciones técnicas — Ray63

### Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	-20°C (-4°F) a +60°C (140°F)
Temperatura de almacenamiento	-25 °C (-13 °F) a +70 °C (158 °F)
Humedad relativa	95%

Estanqueidad	IPx6 & IPx7
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 NMEA 0183</li> <li>• 1 SeaTalkng<sup>®</sup>/NMEA 2000</li> <li>• 1 conexión frontal del micrófono Fismic</li> <li>• 1 conexión trasera de la segunda estación</li> <li>• 1 Audio (RCA)</li> <li>• 1 antena GNSS (GPS) tipo TNC</li> </ul>

### Especificaciones eléctricas

Tensión nominal de alimentación	12 V CC (protección contra sobretensión y polaridad inversa)
Gama de tensiones de funcionamiento	9 V CC a 16 V CC
Consumo actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 6 A a potencia alta (13,6 V)</li> <li>• Modo de espera: 600 mA</li> <li>• Recepción: 2 A</li> </ul>

### Transmisor

Canales	Todos los canales disponibles en la bandas marítimas VHF estadounidense, canadiense e internacional
Alcance de la frecuencia	156.000 MHz a 157.425 MHz/155.500 MHz a 161.425 MHz (canales privados)
Estabilidad de frecuencia	+/- 1,5 ppm
Espaciado de canales	12.5 kHz
Salida de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración a potencia baja — 1 W</li> <li>• Configuración a potencia alta — 25 W</li> </ul>
Emisiones espurias	Mejores que -36 dBm a 25 W (menos de 0,25 $\mu$ W)
Desviación máxima	+/- 5 kHz
Impedancia de la antena	50 Ohms (típica)

### Receptor

Tipo de receptor	Conversión doble superheterodina
Canales	Todos los canales disponibles en la bandas marítimas VHF estadounidense, canadiense e internacional
Alcance de la frecuencia	156.050 MHz a 163.275 MHz/155.500 MHz a 161.425 MHz (canales privados)
Sensibilidad	Mejor que 1 microvoltio EMF @ 20 dB SINAD
Sensibilidad del supresor de ruido	Menos de -2 dB $\mu$ EMF
Zumbidos y ruidos	Mejor que -40 dB
Distorsión de audio	Menos del 10%
Sensibilidad del receptor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia — 119 dBm (0,25 <math>\mu</math>V) @ 12 dB SINAD (típica)</li> <li>• Local — 110 dBm (0,7 <math>\mu</math>V) @ 12 dB SINAD (típica)</li> </ul>
Selectividad del canal adyacente	Más de 70 dB
Rechazo de respuesta espuria	Más de 70 dB
Rechazo de intermodulación	Más de 68 dB

## Altavoces

Potencia de salida del altavoz de la estación de base	2,5 W (8 Ω)
Potencia de salida del altavoz del micrófono Fistmic	1 W (16 Ω)
Potencia de salida del altavoz externo	5 W (8 Ω)
Potencia de salida del altavoz del microteléfono	1 W (16 Ω)

## GNSS (GPS)

<b>Canales</b>	72
<b>Inicio en frío</b>	<2 minutos
<b>Sensibilidad del circuito integrado del receptor</b>	-167 dBm (seguimiento)/-148 dBm (adquisición)
<b>Compatibilidad con GNSS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• GPS</li><li>• GLONASS</li><li>• * Beidou</li></ul>
<b>Compatibilidad con SBAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• WAAS</li><li>• EGNOS</li><li>• MSAS</li></ul>
<b>Características especiales</b>	Reducción activa del jamming y las interferencias
<b>Frecuencia de funcionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• GPS L1 C/A</li><li>• GLONASS L10F</li><li>• Beidou B1</li></ul>
<b>Adquisición de señal</b>	Automática
<b>Actualización del almanaque</b>	Automática
<b>Datum geodésico</b>	WGS-84 (alternativas disponibles mediante el MFD de Raymarine)
<b>Frecuencia de actualización</b>	10 Hz (10 veces por segundo, GNSS concurrente)
<b>Antena</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interna — chip cerámico montado cerca de la parte de arriba de la unidad</li><li>• Externa — conexión de antena pasiva mediante conector TNC</li></ul>
<b>Precisión de la posición</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sin SBAS: &lt;= 15 metros 95% de las veces</li><li>• Con SBAS: &lt;= 5 metros 95% de las veces</li></ul>

## 12.3 Especificaciones técnicas – Ray73

### Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	-20°C (-4°F) a +60°C (140°F)
Temperatura de almacenamiento	-25 °C (-13 °F) a +70 °C (158 °F)
Humedad relativa	95%

Estanqueidad	IPx6 & IPx7
Conexiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 NMEA 0183</li> <li>• 1 SeaTalkng<sup>®</sup>/NMEA 2000</li> <li>• 1 conexión frontal del micrófono Fismic</li> <li>• 1 conexión trasera de la segunda estación</li> <li>• 1 Audio (RCA)</li> <li>• Hilos de conexión del megáfono</li> <li>• 1 antena GNSS (GPS) tipo TNC</li> </ul>

### Especificaciones eléctricas

Tensión nominal de alimentación	12 V CC (protección contra sobretensión y polaridad inversa)
Gama de tensiones de funcionamiento	9 V CC a 16 V CC
Consumo actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 6 A a potencia alta (13,6 V)</li> <li>• Modo de espera: 600 mA</li> <li>• Recepción: 2 A</li> <li>• Megáfono: 3 A (8 Ω)/6 A (4 Ω)</li> </ul>

### Transmisor

Canales	Todos los canales disponibles en la bandas marítimas VHF estadounidense, canadiense e internacional
Alcance de la frecuencia	156.000 MHz a 157.425 MHz/155.500 MHz a 161.425 MHz (canales privados)
Estabilidad de frecuencia	+/- 1,5 ppm
Espaciado de canales	12.5 kHz
Salida de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración a potencia baja — 1 W</li> <li>• Configuración a potencia alta — 25 W</li> </ul>
Emisiones espurias	Mejores que -36 dBm a 25 W (menos de 0,25 μW)
Desviación máxima	+/- 5 kHz
Impedancia de la antena	50 Ohms (típica)

### Receptor

Tipo de receptor	Conversión doble superheterodina
Canales	Todos los canales disponibles en la bandas marítimas VHF estadounidense, canadiense e internacional
Alcance de la frecuencia	156.050 MHz a 163.275 MHz/155.500 MHz a 161.425 MHz (canales privados)
Sensibilidad	Mejor que 1 microvoltio EMF @ 20 dB SINAD
Sensibilidad del supresor de ruido	Menos de -2 dBμ EMF
Zumbidos y ruidos	Mejor que -40 dB
Distorsión de audio	Menos del 10%
Sensibilidad del receptor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia — 119 dBm (0,25 uV) @ 12 dB SINAD (típica)</li> <li>• Local — 110 dBm (0,7 uV) @ 12 dB SINAD (típica)</li> </ul>
Selectividad del canal adyacente	Más de 70 dB

Rechazo de respuesta espuria	Más de 70 dB
Rechazo de intermodulación	Más de 68 dB

### Altavoces

Potencia de salida del altavoz de la estación de base	2,5 W (8 $\Omega$ )
Potencia de salida del altavoz del micrófono Fistmic	1 W (16 $\Omega$ )
Potencia de salida del altavoz externo	5 W (8 $\Omega$ )
Potencia de salida del altavoz del microteléfono	1 W (16 $\Omega$ )
Potencia de salida del altavoz del megáfono	25 W (4 $\Omega$ )/12 W (8 $\Omega$ )

### AIS

Tipo de clase	Solo receptor AIS
---------------	-------------------

### GPS

<b>Canales</b>	72
<b>Inicio en frío</b>	<2 minutos
<b>Sensibilidad del circuito integrado del receptor</b>	-167 dBm (seguimiento)/-148 dBm (adquisición)
<b>Compatibilidad con GNSS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS</li> <li>• GLONASS</li> <li>• * Beidou</li> </ul>
<b>Compatibilidad con SBAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WAAS</li> <li>• EGNOS</li> <li>• MSAS</li> </ul>
<b>Características especiales</b>	Reducción activa del jamming y las interferencias
<b>Frecuencia de funcionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS L1 C/A</li> <li>• GLONASS L10F</li> <li>• Beidou B1</li> </ul>
<b>Adquisición de señal</b>	Automática
<b>Actualización del almanaque</b>	Automática
<b>Datum geodésico</b>	WGS-84 (alternativas disponibles mediante el MFD de Raymarine)
<b>Frecuencia de actualización</b>	10 Hz (10 veces por segundo, GNSS concurrente)
<b>Antena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interna — chip cerámico montado cerca de la parte de arriba de la unidad</li> <li>• Externa — conexión de antena pasiva mediante conector TNC</li> </ul>
<b>Precisión de la posición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin SBAS: &lt;= 15 metros 95% de las veces</li> <li>• Con SBAS: &lt;= 5 metros 95% de las veces</li> </ul>

## 12.4 Uso de la radio

La radio se puede usar en todo el mundo, incluyendo los siguientes países europeos:

AT	CZ	FI	IE	LU	PL	SK
BE	DE	FR	IS	LV	PT	TR
BG	DK	GB	IT	MT	RO	
CH	EE	GR	LI	NL	SE	
CY	ES	HU	LT	NO	SI	



## Annexes A Sentencias NMEA 0183

La radio acepta las siguientes sentencias **NMEA 0183**.

Sentencia	Descripción	Ray50 / Ray52 / Ray60		Ray70	
		Recibir	Transmitir	Recibir	Transmitir
DSC	Llamada selectiva digital		●		●
DSE	Llamada selectiva digital extendida		●		●
VDM	Mensaje de datos VHF AIS				●
GGA	Datos de posición GPS	●		●	
GLL	Posición geográfica — Lat/Long	●		●	
GNS	Datos de posición GNSS	●		●	
RMA	Datos Loran-C específicos mínimos recomendados	●		●	
RMC	Datos GNSS específicos mínimos recomendados	●		●	
DTM	Datum	●		●	

## Annexes B Lista de los PGN de NMEA 2000

La radio acepta los siguientes PGN **NMEA 2000**. Estas se aplican a los protocolos **NMEA 0183** y **SeaTalkng**®.

PGN	Descripción	Ray50 / Ray52 / Ray60		Ray70	
		Recibir	Transmitir	Recibir	Transmitir
59392	Solicitud ISO	●	●	●	●
59904	Reconocimiento ISO	●	●	●	●
60928	Reclamación de dirección ISO	●	●	●	●
126208	NMEA — Función de grupo	●	●	●	●
126464	Lista PGN		●		●
126996	Información del producto		●		●
127258	Variación magnética	●		●	
129026	Actualización rápida COG/SOG	●		●	
129029	Datos de posición GNSS	●		●	
129038	Informe de posición AIS Clase A				●
129039	Informe de posición AIS Clase B				●
129040	Informe de posición ampliado AIS Clase B				●
129041	Ayudas a la navegación de AIS (AtON)				●
129044	Datum	●		●	
129793	Informe de fecha y hora UTC del AIS				●
129794	Datos estáticos y de recorrido del AIS Clase A				●
129798	Informe de posición AIS de aeronave de búsqueda y rescate				●
129801	Mensaje de seguridad dirigido a AIS				●
129802	Mensaje de seguridad de retransmisión AIS				●
129808	Información de llamada DSC		●		●
129809	Informe de datos estáticos "CS" de AIS Clase B, parte A				●
129810	Informe de datos estáticos "CS" de AIS Clase B, parte B				●

## Annexes C Organismos reguladores del MMSI y envío de solicitudes

País	Organismo regulador	Enlaces de webs
GB	Ofcom	<a href="http://www.ofcom.org.uk">http://www.ofcom.org.uk</a>
Estados Unidos	FCC ( <a href="http://www.fcc.gov">www.fcc.gov</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.boatus.com">www.boatus.com</a></li> <li>• <a href="http://www.seatow.com">www.seatow.com</a></li> <li>• <a href="http://www.usps4mmsi.com">www.usps4mmsi.com</a></li> </ul>
Canadá	Industry Canada	<a href="http://www.ic.gc.ca">www.ic.gc.ca</a>
Australia	Australian Maritime Safety Authority (AMSA)	<a href="http://www.amsa.gov.au/mmsi/">http://www.amsa.gov.au/mmsi/</a>
Holanda	Agentschap Telecom	<a href="http://www.agentschaptelecom.nl">www.agentschaptelecom.nl</a>
Bélgica	Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie	<a href="http://www.bipt.be">www.bipt.be</a>
Alemania	Bundesnetzagentur	<a href="https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/SpezielleAnwendungen/Seefunk/Seefunk-node.html">https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/SpezielleAnwendungen/Seefunk/Seefunk-node.html</a>
Dinamarca	søfartsstyrelsen	<a href="http://www.sofartsstyrelsen.dk">www.sofartsstyrelsen.dk</a>
Francia	Agence Nationale Des Fréquences	<a href="https://www.anfr.fr/licences-et-autorisations/radio-maritime/">https://www.anfr.fr/licences-et-autorisations/radio-maritime/</a>
Italia	Ministero dello sviluppo economico - Direzione generale per le attività territoriali	<a href="http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/mmsinew.pdf">http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/mmsinew.pdf</a>
España	Ministerio de Fomento	<a href="https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/MARINA_MERCANTE/RADIOCOMUNICACIONES/MMSI/">https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/MARINA_MERCANTE/RADIOCOMUNICACIONES/MMSI/</a>
Suecia	PTS	<a href="http://www.pts.se">www.pts.se</a>
Finlandia	Viestintävirasto	<a href="https://www.viestintavirasto.fi/en/spectrum/radiolicesences/Boatingandnavigation.html">https://www.viestintavirasto.fi/en/spectrum/radiolicesences/Boatingandnavigation.html</a>
Islandia	La administración de correos y telecomunicaciones de Islandia	<a href="http://www.pfs.is">www.pfs.is</a>
Nueva Zelanda	Radio Spectrum Management	<a href="https://www.rsm.govt.nz/licensing/radio-operator-certificates-and-callsigns?searchterm=MMSI">https://www.rsm.govt.nz/licensing/radio-operator-certificates-and-callsigns?searchterm=MMSI</a>
Chile	Directemar	<a href="http://www.nauticentro.cl">www.nauticentro.cl</a>
Panamá	Autoridad Marítima de Panamá	<a href="http://www.amp.gob.pa/newside/spanish/puertos2/de-pima/ima.html">www.amp.gob.pa/newside/spanish/puertos2/de-pima/ima.html</a>

## Annexes D Canales VHF

### Canales y frecuencias VHF de uso marítimo internacional

Nº de canal	Frec TX	Frec RX (MHz)	Frec única (MHz)	Uso
01	156.050	160.650		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
02	156.100	160.700		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
03	156.150	160.750		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
04	156.200	156.800		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
05	156.250	156.850		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
06	156.300	156.300	x	Entre barcos. Frecuencia de trabajo de las estaciones de los barcos y operaciones coordinadas de búsqueda y rescate
07	156.350	160.950		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
08	156.400	156.400	x	Entre barcos. Canal preferido para comunicación entre barcos
09	156.450	156.450	x	Entre barcos, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
10	156.500	156.500	x	Entre barcos, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Búsqueda y rescate, incidentes contaminantes, emisiones MSI coordinadas con los guardacostas británicos.
11	156.550	156.550	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
12	156.600	156.600	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
13	156.650	156.650	x	Seguridad de navegación entre barcos (puente a puente). Canal de seguridad de navegación internacional. También se puede usar para el movimiento de barcos, operaciones portuarias y estaciones costeras limitadas.
14	156.700	156.700	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
15	156.750	156.750	x	Comunicaciones a bordo. Potencia máxima de 1 vatio.
16	156.800	156.800	x	Socorro internacional, seguridad y llamadas.
17	156.850	156.850	x	Comunicaciones a bordo. Potencia máxima de 1 vatio.
18	156.900	161.500		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
19	156.950	161.550		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
1019	156.950	156.950	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
2019	161.550	161.550	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos. El canal está limitado a las comunicaciones costeras, salvo que esté permitido su uso por la normativa británica.
20	157.000	161.600		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
1020	157.000	157.000	x	Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.

Nº de canal	Frec TX	Frec RX (MHz)	Frec única (MHz)	Uso
2020	161.600	161.600	x	Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. El canal está limitado a las comunicaciones costeras, salvo que esté permitido su uso por la normativa británica.
21	157.050	161.650		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
22	157.100	161.700		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
23	157.150	161.750		Seguridad. HNCG — emisiones SAR y MSI.
24	157.200	161.800		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
1024	157.200	157.200	x	Para usarlo en el futuro.
2024	161.800	161.800	x	Para usarlo en el futuro.
25	157.250	161.850		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
1025	157.250	157.250	x	Para usarlo en el futuro.
2025	161.850	161.850	x	Para usarlo en el futuro.
26	157.300	161.900		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
1026	157.300	157.300	x	Para usarlo en el futuro.
2026	161.900	161.900	x	Para usarlo en el futuro.
27	157.350	161.950		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para probar nuevas aplicaciones AIS.
1027	157.350	157.350	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
2027	161.950	161.950	x	Mensaje específico de la aplicación (ASM1)
28	157.400	162.000		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para probar nuevas aplicaciones AIS.
1028	157.400	157.400	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
2028	162.00	162.00	x	Mensaje específico de la aplicación (ASM2)
60	156.025	160.625		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
61	156.075	160.675		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
62	156.125	160.725		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
63	156.175	160.775		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
64	156.225	160.825		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
65	156.275	160.875		Guardacostas británicos.
66	156.325	160.925		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.

Nº de canal	Frec TX	Frec RX (MHz)	Frec única (MHz)	Uso
67	156.375	156.375	x	Entre barcos, operaciones portuarias y movimiento de barcos. HMCG — SAR y seguridad.
68	156.425	156.425	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
69	156.475	156.475	x	Entre barcos, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
71	156.575	156.575	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
72	156.625	156.625	x	Entre barcos. Canal preferido para la comunicación entre barcos.
73	156.675	156.675	x	Entre barcos, operaciones portuarias y movimiento de barcos. HMCG — Emisiones de SAR y MSI.
74	156.725	156.725	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
75	156.775	156.775	x	Entre barcos. Solo comunicaciones relacionadas con la navegación limitadas a una potencia máxima de 1 vatio.
76	156.825	156.825	x	Entre barcos. Solo comunicaciones relacionadas con la navegación limitadas a una potencia máxima de 1 vatio.
77	156.875	156.875	x	Entre barcos. Canal preferido para la comunicación entre barcos.
78	156.925	161.525		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
1078	156.925	156.925	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
2078	161.525	161.525	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos. El canal está limitado a las comunicaciones costeras, salvo que esté permitido su uso por la normativa británica.
79	156.975	161.575		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos.
1079	156.975	156.975	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos.
2079	161.575	161.575	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos. El canal está limitado a las comunicaciones costeras, salvo que esté permitido su uso por la normativa británica.
80	157.025	161.625		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. También para marinas y clubes náuticos en el Reino Unido. Disponible para VDSMS
81	157.075	161.675		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
82	157.125	161.725		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
83	157.175	161.775		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
84	157.225	161.825		Operaciones portuarias y movimiento de barcos. HMCG — Emisiones de SAR y MSI.
1084	157.225	157.225	x	Para usarlo en el futuro.
2084	161.825	161.825	x	Para usarlo en el futuro.
85	157.275	161.875		Correspondencia pública, operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para VDSMS
1085	157.275	157.275	x	Para usarlo en el futuro.

Nº de canal	Frec TX	Frec RX (MHz)	Frec única (MHz)	Uso
2085	161.875	161.875	x	Para usarlo en el futuro.
86	157.325	161.925		Operaciones portuarias y movimiento de barcos. HMCG — Emisiones de SAR y MSI.
1086	157.325	157.325	x	Para usarlo en el futuro.
2086	161.925	161.925	x	Para usarlo en el futuro.
87	157.375	157.375	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para probar nuevas aplicaciones AIS.
88	157.425	157.425	x	Operaciones portuarias y movimiento de barcos. Disponible para probar nuevas aplicaciones AIS.

Además, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los canales para comunicación entre barcos se usan para comunicar entre las estaciones de los barcos. La comunicación entre barcos se debe restringir a los canales 6, 8, 72 y 77. De no estar disponibles estos canales, se pueden usar los otros canales señalados como para comunicación entre barcos.
- El canal 70 se usa exclusivamente para DSC y no está disponible para las comunicaciones por voz normales.

**Nota:**

1. El canal 06 también se puede usar para las comunicaciones entre estaciones de barcos y aeronaves que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y rescate. Las estaciones del barco deben evitar las interferencias perjudiciales a las comunicaciones del canal 06, así como a las comunicaciones entre las estaciones de las aeronaves, rompehielos y barcos de asistencia durante las temporadas de hielo.
2. En la Zona Marítima Europea y en Canadá, los canales 10, 67 y 73 también pueden ser usados por las administraciones correspondientes para la comunicación entre las estaciones de los barcos, las estaciones de las aeronaves y las estaciones de tierra que participen en operaciones coordinadas de búsqueda y rescate y de lucha contra la contaminación en zonas locales. El canal 10 o el canal 73 (dependiendo de donde se encuentre) también los usan los guardacostas del Reino Unido para emitir información de seguridad marítima.
3. El canal 13 se designa en todo el mundo como un canal de comunicación para la seguridad de navegación, sobre todo para las comunicaciones de seguridad de navegación entre barcos.
4. Los canales 15 y 17 también se pueden usar para la comunicación a bordo, siempre que la potencia no sea mayor de 1 vatio.
5. El uso de los canales 75 y 76 se debe limitar exclusivamente a las comunicaciones relacionadas con la navegación y se deben tomar todas las precauciones necesarias para evitar las interferencias perjudiciales al canal 16. La potencia de transmisión se limita a 1 vatio.

**Canales privados (solo para Europa)**

País	Designación del canal	Frec TX	Frec RX	Uso del canal
Bélgica	96	162.425	162.425	Marina
Dinamarca	L1	155.500	155.500	Placer
	L2	155.525	155.525	Placer
Finlandia, Noruega y Suecia	L1	155.500	155.500	Placer
	L2	155.525	155.525	Placer
	L3	155.650	155.650	Placer
Holanda (Países Bajos)	31	157.550	162.150	Marina
	37	157.850	157.850	Ocio

País	Designación del canal	Frec TX	Frec RX	Uso del canal
Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia	F1	155.625	155.625	Pesca
	F2	155.775	155.775	Pesca
	F3	155.825	155.825	Pesca
Reino Unido	M1	157.850	157.850	Marina
	M2	161.425	161.425	Marina

Los canales nacionales de la lista de arriba han sido asignados para el uso especificado en los países que se indica. Para utilizar estos canales, debe disponer de la licencia correspondiente.

### Canales y frecuencias VHF de uso marítimo en EE. UU.

**Nota:**

Algunos de los números de los canales han cambiado recientemente. Para proporcionar una información más completa, en la tabla de abajo se muestran tanto los números nuevos como los antiguos.

Nº canal (nuevo)	Nº canal (antiguo)	Frec TX (MHz)	Frec RX (MHz)	Frec única	Uso
1001	01A	156.050	156.050	x	Comercial y operaciones portuarias, VTS. Disponible solo en Nueva Orleans y la zona del bajo Mississippi.
1005	05A	156.250	156.250	x	Operaciones portuarias o VTS en las zonas de Houston, Nueva Orleans y Seattle.
06	06	156.300	156.300	x	Comunicaciones de seguridad entre barcos.
1007	07A	156.350	156.350	x	Comercial. VDSMS.
08	08	156.400	156.400	x	Comercial (solo entre barcos). VDSMS.
09	09	156.450	156.450	x	Llamadas a marineros. Comercial y no comercial. VDSMS.
10	10	156.500	156.500	x	Comercial. VDSMS.
11	11	156.550	156.550	x	Comercial. VTS en zonas seleccionadas. VDSMS.
12	12	156.600	156.600	x	Operaciones portuarias. VTS en zonas seleccionadas.
13	13	156.650	156.650	x	Seguridad de navegación entre barcos (puente a puente). Los barcos de más de 20 metros de eslora deben mantener una escucha en este canal cuando estén en aguas estadounidenses.
14	14	156.700	156.700	x	Operaciones portuarias. VTS en zonas seleccionadas.
15	15	-	156.750	x	Medioambiental (solo recepción). Usado por radiobalizas EPIRB de clase "C".
16	16	156.800	156.800	x	Socorro internacional, seguridad y llamadas. Los barcos obligados a llevar radio, los guardacostas y la mayoría de las estaciones costeras mantienen una escucha en este canal.



Nº canal (nuevo)	Nº canal (antiguo)	Frec TX (MHz)	Frec RX (MHz)	Frec única	Uso
17	17	156.850	156.850	x	Control del estado.
1018	18A	156.900	156.900	x	Comercial. VDSMS.
1019	19A	156.950	156.950	x	Comercial. VDSMS.
20	20	157.000	161.600		Operaciones portuarias (dúplex).
1020	20 A	157.000	157.000	x	Operaciones portuarias.
1021	21A	157.050	157.050	x	Uso exclusivo de los guardacostas de EE. UU.
1022	22A	157.100	157.100	x	Enlace de los guardacostas y emisiones de información de seguridad marítima. Emisiones anunciadas en el canal 16.
1023	23A	157.150	157.150	x	Uso exclusivo de los guardacostas de EE. UU.
24	24	157.200	161.800		Correspondencia pública (operador marítimo).
25	25	157.250	161.850		Correspondencia pública (operador marítimo).
26	26	157.300	161.900		Correspondencia pública (operador marítimo).
27	27	157.350	161.950		Correspondencia pública (operador marítimo).
28	28	157.400	162.000		Correspondencia pública (operador marítimo).
1063	63A	156.175	156.175	x	Operaciones portuarias y VTS comercial. Disponible solo en Nueva Orleans y la zona del bajo Mississippi.
1065	65A	156.275	156.275	x	Operaciones portuarias.
1066	66A	156.325	156.325	x	Operaciones portuarias.
67	67	156.375	156.375	x	Comercial. Utilizado en las comunicaciones puente a puente en la parte baja del río Mississippi (solo entre barcos).
68	68	156.425	156.425	x	No comercial. VDSMS.
69	69	156.475	156.475	x	No comercial. VDSMS.
71	71	156.575	156.575	x	No comercial. VDSMS.
72	72	156.625	156.625	x	No comercial (solo entre barcos). VDSMS.
73	73	156.675	156.675	x	Operaciones portuarias.
74	74	156.725	156.725	x	Operaciones portuarias.
77	77	156.875	156.875	x	Operaciones portuarias (solo entre barcos).
1078	78A	156.925	156.925	x	No comercial. VDSMS.
1079	79A	156.975	156.975	x	Comercial. No comercial (solo en los Grandes Lagos). VDSMS.
1080	80A	157.025	157.025	x	Comercial. No comercial (solo en los Grandes Lagos). VDSMS.
1081	81A	157.075	157.075	x	Uso exclusivo del gobierno de EE. UU. — operaciones de protección medioambiental.
1082	82A	157.125	157.125	x	Uso exclusivo del gobierno de EE. UU.

Nº canal (nuevo)	Nº canal (antiguo)	Frec TX (MHz)	Frec RX (MHz)	Frec única	Uso
1083	83A	157.175	157.175	x	Uso exclusivo de los guardacostas de EE. UU.
84	84	157.225	161.825		Correspondencia pública (operador marítimo). VDSMS.
85	85	157.275	161.875		Correspondencia pública (operador marítimo). VDSMS.
86	86	157.325	161.925		Correspondencia pública (operador marítimo). VDSMS.
87	87	157.375	161.975		Correspondencia pública (operador marítimo). VDSMS.
88	88	157.425	157.425		Comercial (solo entre barcos). VDSMS.

Además, tenga en cuenta lo siguiente:

- Los marineros de recreo suelen usar los canales listados como "no comercial": 68, 69, 71, 72 y 1078.
- El canal 70 se usa exclusivamente para DSC y no está disponible para las comunicaciones por voz normales.
- Los canales 75 y 76 están reservados como bandas de guardia para el canal 16 y no están disponibles para las comunicaciones por voz normales.

**Nota:**

1. Los canales de cuatro dígitos indican un uso simplex del lado de transmisión de la estación del barco de un canal semidúplex internacional. En ese canal las operaciones son diferentes a las de las operaciones internacionales.
2. El canal 13 se debe usar para contactar con un barco cuando hay peligro de colisión. Todos los barcos de 20 metros de eslora o más están obligados a guardar el canal VHF 13, además del canal VHF 16, cuando operen en aguas territoriales de EE. UU.
3. El canal 15 es solo de recepción.
4. El canal 16 se usa para llamar a otras estaciones o para llamadas de socorro.
5. El canal 17 y el canal 77 tienen una potencia de salida fija de 1 vatio.
6. El canal 13 y el canal 67 tienen una potencia de salida inicial de 1 vatio. El usuario puede anular temporalmente estas restricciones para transmitir con una potencia mayor.
7. VDSMS (SMS digital por VHF). Se permite la transmisión de breves mensajes digitales de acuerdo con el estándar 12301.1 de la RTCM.

**Canales WX (solo en Norteamérica)**

Canal meteorológico	Frecuencia en MHz
WX1	162.550
WX2	162.400
WX3	162.475
WX4	162.425
WX5	162.450
WX6	162.500
WX7	162.525
WX8	161.650
WX9	161.775
WX10	163.275

## Canales y frecuencias VHF de uso marítimo en Canadá

### Nota:

Algunos de los números de los canales han cambiado recientemente. Para proporcionar una información más completa, en la tabla de abajo se muestran tanto los números nuevos como los antiguos.

Nº canal (nuevo)	Nº canal (antiguo)	Frec TX (MHz)	Frec RX (MHz)	Frec única	Zonas de funcionamiento	Uso
01	01	156.050	160.650		BCC	Correspondencia pública.
02	02	156.100	160.700		BCC	Correspondencia pública.
03	03	156.150	160.750		BCC	Correspondencia pública.
1004	04A	156.200	156.200	x	BCC, EC	Entre barcos, barco a costa, comercial y seguridad. Solamente DFO/Guardacostas canadienses en la zona BCC. Pesca comercial en la zona EC.
1005	05A	156.250	156.250	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Movimiento de barcos.
06	06	156.300	156.300	x	Todas las zonas	Entre barcos, comercial, no comercial y seguridad. Puede ser usado para las comunicaciones de búsqueda y rescate entre barcos y aeronaves.
1007	07A	156.350	156.350	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa y comercial.
08	08	156.400	156.400	x	EC, INLD BC, WC	Entre barcos, comercial y seguridad. Asignado también para comunicaciones entre barcos en la zona del Lago Winnipeg.
09	09	156.450	156.450	x	AC, INLD PRA, BCC	Entre barcos, barco a costa, comercial, no comercial, seguridad y movimiento de barcos. Comercial — Zona BCC. Se puede usar para comunicar con aviones y helicópteros en operaciones de asistencia marítima.
10	10	156.500	156.500	x	AC, BCC, GL	Entre barcos, barco a costa, comercial, no comercial, seguridad y movimiento de barcos. Comercial — Zona BCC. También se puede usar para comunicaciones con aeronaves que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y rescate, así como de lucha contra la contaminación.
11	11	156.550	156.550	x	AC, BCC, GL	Entre barcos, barco a costa, comercial, no comercial y movimiento de barcos. VTS — Zona BCC. También se usa con propósitos de pilotaje.
12	12	156.600	156.600	x	AC, BCC, GL, WC	Entre barcos, barco a costa, comercial, no comercial y movimiento de barcos. VTS — Zona BCC. Operaciones portuarias e información y mensajes para el piloto.

Nº canal (nuevo)	Nº canal (antiguo)	Frec TX (MHz)	Frec RX (MHz)	Frec única	Zonas de funcionamiento	Uso
13	13	156.650	156.650	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, comercial, no comercial y movimiento de barcos. VTS — Zona BCC. Tráfico de navegación puente a puente.
14	14	156.700	156.700	x	AC, BCC, GL	Entre barcos, barco a costa, comercial, no comercial y movimiento de barcos. VTS — Zona BCC. Operaciones portuarias e información y mensajes para el piloto.
15	15	156.750	156.750	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa, comercial, no comercial y movimiento de barcos. Operaciones portuarias y movimiento de barcos — Zona BCC. Todas las operaciones limitadas a una potencia máxima de 1 vatio. También se puede usar para las comunicaciones a bordo.
16	16	156.800	156.800	x	Todas las zonas	Socorro internacional, seguridad y llamadas.
17	17	156.850	156.850	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa, comercial, no comercial y movimiento de barcos. Operaciones portuarias y movimiento de barcos — Zona BCC. Todas las operaciones limitadas a una potencia máxima de 1 vatio. También se puede usar para las comunicaciones a bordo.
1018	18A	156.900	156.900	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa y comercial. Remolque — Zona BCC.
1019	19A	156.950	156.950	x	Todas las zonas	Entre barcos y barco a costa. DFO/Guardacostas canadienses. Pilotos Pacífico — Zona BCC.
20	20	157.00	161.600		AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Barco a costa, seguridad y movimiento de barcos. Operaciones portuarias limitadas a una potencia máxima de 1 vatio.
1021	21A	157.050	157.050	x	Todas las zonas	Entre barcos y barco a costa. Solamente DFO/Guardacostas canadienses.
2021	21B	-	161.650	x	Todas las zonas	Seguridad Servicio de emisiones marítimas continuas (CMB).
1022	22A	157.100	157.100	x	Todas las zonas	Entre barcos, barco a costa, comercial y no comercial. Uso exclusivo para las comunicaciones entre los guardacostas canadienses y guardacostas no canadienses.
23	23	157.150	161.750		BCC, INLD BC	Entre barcos y correspondencia pública.

N° canal (nuevo)	N° canal (antiguo)	Frec TX (MHz)	Frec RX (MHz)	Frec única	Zonas de funcionamiento	Uso
2023	-	-	161.750	x	GL	Seguridad Servicio de emisiones marítimas continuas (CMB).
24	24	157.200	161.800		Todas las zonas	Entre barcos y correspondencia pública.
25	25	157.250	161.850		BCC	Entre barcos y correspondencia pública.
2025	25B	-	161.850	x	AC	Seguridad Servicio de emisiones marítimas continuas (CMB).
26	26	157.300	161.900		Todas las zonas	Seguridad y correspondencia pública.
27	27	157.350	161.950		AC, BCC, GL	Entre barcos y correspondencia pública.
28	28	157.400	162.000		BCC	Entre barcos, seguridad y correspondencia pública.
2028	28B	-	162.000	x	AC, GL	Seguridad Servicio de emisiones marítimas continuas (CMB).
60	60	156.025	160.625		BCC	Entre barcos y correspondencia pública.
1061	61A	156.075	156.075	x	BCC	Entre barcos, barco a costa y comercial. Solamente DFO/Guardacostas canadienses en la zona BCC. Solo para pesca comercial en la zona EC.
1062	62A	156.125	156.125	x	BCC, EC	Entre barcos, barco a costa y comercial. Solamente DFO/Guardacostas canadienses en la zona BCC. Solo para pesca comercial en la zona EC.
1063		156.175	156.175	x	BCC	Entre barcos, barco a costa y comercial. Remolcadores — Zona BCC.
64	64	156.225	160.825		BCC	Entre barcos y correspondencia pública.
1064	64A	156.225	156.225	x	EC	Entre barcos, barco a costa y comercial. Solo para pesca comercial.
1065	65A	156.275	156.275	x	Todas las zonas	Entre barcos, barco a costa, seguridad, comercial y no comercial. Operaciones de búsqueda y rescate, así como de lucha contra la contaminación en la zona de los Grandes Lagos. Remolque en la costa del Pacífico. Operaciones portuarias solo en la zona del río San Lorenzo limitadas a una potencia máxima de 1 vatio. Entre barcos en la zona INLD PRA.
1066	66A	156.325	156.325	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa, seguridad, comercial y no comercial. Operaciones portuarias solo en las zonas del río San Lorenzo y los Grandes Lagos limitadas a una potencia máxima de 1 vatio. Canal marítimo de 1 vatio en la zona BCC.

Nº canal (nuevo)	Nº canal (antiguo)	Frec TX (MHz)	Frec RX (MHz)	Frec única	Zonas de funcionamiento	Uso
67	67	156.375	156.375	x	Todas las zonas	Entre barcos, barco a costa, seguridad, comercial y no comercial. También se puede usar para comunicaciones con aeronaves que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y rescate, así como de lucha contra la contaminación. Solo para pesca comercial en las zonas EC y INLD PRA. Navegación de placer — Zona BCC.
68	68	156.425	156.425	x	Todas las zonas	Entre barcos, barco a costa y no comercial. Para marinas, clubes náuticos y navegación de placer.
69	69	156.475	156.475	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa, comercial y no comercial. Solo para pesca comercial — Zona EC. Navegación de placer — Zona BCC.
71	71	156.575	156.575	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa, seguridad, comercial, no comercial y movimiento de barcos. Movimiento de barcos — Zona BCC. Marinas y clubes náuticos — Zona EC y en el Lago Winnipeg.
72	72	156.625	156.625	x	BCC, EC	Entre barcos, comercial y no comercial. Se puede usar para comunicar con aviones y helicópteros en operaciones de asistencia marítima. Navegación de placer — Zona BCC.
73	73	156.675	156.675	x	Todas las zonas	Entre barcos, barco a costa, seguridad, comercial y no comercial. También se puede usar para comunicaciones con aeronaves que participan en operaciones coordinadas de búsqueda y rescate, así como de lucha contra la contaminación. Solo para pesca comercial en las zonas EC y INLD PRA.
74	74	156.725	156.725	x	BCC, EC	Entre barcos, barco a costa, comercial, no comercial y movimiento de barcos. VTS y movimiento de barcos — Zona BCC.
75		156.775	156.775	x	Todas las zonas	Entre barcos, barco a costa, comercial y movimiento de barcos. Solo comunicaciones simplex relacionadas con operaciones portuarias, movimiento de barcos y navegación. Limitadas a una potencia máxima de 1 vatio.
76		156.825	156.825	x	Todas las zonas	Entre barcos, barco a costa, comercial y movimiento de barcos. Solo comunicaciones simplex relacionadas con operaciones portuarias, movimiento de barcos y navegación. Limitadas a una potencia máxima de 1 vatio.
77	77	156.875	156.875	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa, seguridad y movimiento de barcos. Pilotaje en la zona BCC, 25 vatios. Operaciones portuarias solo en las zonas del río San Lorenzo y los Grandes Lagos limitadas a una potencia máxima de 1 vatio.

Nº canal (nuevo)	Nº canal (antiguo)	Frec TX (MHz)	Frec RX (MHz)	Frec única	Zonas de funcionamiento	Uso
1078	78A	156.925	156.925	x	BCC, EC	Entre barcos, barco a costa y comercial. Industria pesquera — Zona BCC.
1079	79A	156.975	156.975	x	BCC, EC	Entre barcos, barco a costa y comercial. Industria pesquera — Zona BCC.
1080	80A	157.025	157.025	x	BCC, EC	Entre barcos, barco a costa y no comercial. Observación de ballenas — Zona BCC.
1081	81A	157.075	157.075	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos, barco a costa y seguridad. Uso exclusivo de DFO/guardacostas de Canadá.
1082	82A	157.125	157.125	x	AC, BCC, EC, GL, NL, INLD BC, WC	Entre barcos y barco a costa. Uso exclusivo de DFO/guardacostas de Canadá.
1083	83A	157.175	157.175	x	BCC, EC	Entre barcos y barco a costa. DFO/Guardacostas canadienses y otras agencias del Estado.
2083	83B	-	161.775	x	AC, BCC, GL	Seguridad Servicio de emisiones marítimas continuas (CMB).
84	84	157.225	161.825		BCC	Entre barcos y correspondencia pública.
85	85	157.275	161.875		AC, BCC, GL, NL	Entre barcos y correspondencia pública.
86	86	157.325	161.925		BCC	Entre barcos y correspondencia pública.
87	87	157.375	157.375	x	AC, BCC, GL, NL	Entre barcos, no comercial y movimiento de barcos. Operaciones portuarias y movimiento de barcos — Zona EC. Navegación de placer — Zona BCC.
88	88	157.425	157.425	x	AC, BCC, GL, NL	Entre barcos, comercial y movimiento de barcos. Operaciones portuarias y movimiento de barcos — Zona BCC.

#### Zona de funcionamiento:

- **AC** — Costa del Atlántico, Golfo y río San Lorenzo hasta Montreal incluido.
- **BCC** — Costa de la Columbia Británica (Costa del Pacífico).
- **EC** — Costa Este: incluye las zonas NL, AC, GL y Ártico Oriental.
- **GL** — Grandes Lagos: incluye el río San Lorenzo más arriba de Montreal.
- **NL** — Terranova y Labrador.
- **WC** — Costa Oeste: incluye las zonas BCC, Ártico Occidental y Athabasca-Mackenzie Watershed.
- **INLD BC** — Aguas interiores de BC y el Yukón
- **INLD PRA** — Aguas interiores de MB, SK y AB

**Nota:**

1. Los canales de cuatro dígitos indican un uso simplex del lado de transmisión de la estación del barco de un canal semidúplex internacional. En ese canal las operaciones son diferentes a las de las operaciones internacionales.
2. El canal 16 se usa para llamar a otras estaciones o para llamadas de socorro.
3. El canal 70 se usa exclusivamente para DSC y no está disponible para las comunicaciones por voz normales.



## Annexes E Alfabeto radiofónico

Los usuarios de radioteléfonos emplean el alfabeto radiofónico internacional para decir las letras con más claridad y deletrear palabras similares o con las que no están familiarizados.

<b>A</b>	ALFA	<b>N</b>	NOVEMBER
<b>B</b>	BRAVO	<b>O</b>	OSCAR
<b>C</b>	CHARLIE	<b>P</b>	PAPA
<b>D</b>	DELTA	<b>Q</b>	QUEBEC
<b>E</b>	ECHO	<b>R</b>	ROMEO
<b>F</b>	FOXTROT	<b>S</b>	SIERRA
<b>G</b>	GOLF	<b>T</b>	TANGO
<b>H</b>	HOTEL	<b>U</b>	UNIFORM
<b>I</b>	INDIA	<b>V</b>	VICTOR
<b>J</b>	JULIET	<b>W</b>	WHISKEY
<b>K</b>	KILO	<b>X</b>	X-RAY
<b>L</b>	LIMA	<b>Y</b>	YANKEE
<b>M</b>	MIKE	<b>Z</b>	ZULU

## Annexes F Palabras de procedimiento

Estas palabras se pueden usar para simplificar y agilizar la comunicación por radio.

Palabra	Significado
<b>RECONOCIMIENTO</b>	¿Ha recibido y entendido?
<b>CONFIRMAR</b>	¿Es correcto?
<b>CORRECCIÓN</b>	¿Se ha cometido algún error?
<b>REPITO</b>	Repito (por ejemplo, la información importante).
<b>DELETREO</b>	Se deletrea la palabra.
<b>TERMINADO</b>	Fin de la comunicación.
<b>CAMBIO</b>	He completado esta parte del mensaje y le invito a responder.
<b>RECIBIDO</b>	Reconocimiento de recepción.
<b>REPITA</b>	Repita el mensaje.
<b>LLAMANDO A ESTACIÓN</b>	Se usa cuando una estación no está segura de la identidad de la estación a la que está llamando.





# índice

## A

Actualización de software .....	26
Agenda .....	100
Cómo actualizar una entrada .....	100
Cómo añadir una entrada .....	100
Eliminar entrada .....	100
Ajuste de la retroiluminación .....	78
Ajuste del contraste .....	78
Alimentación .....	53
Conexión a masa .....	57
Conexión de la batería .....	55
Interruptor automático compartido .....	56
Panel de distribución .....	56
Antena VHF .....	20
ATIS	
Activación/Desactivación .....	85, 106

## B

Barra de estado .....	72
Bisel frontal	
Colocación .....	43
Brillo	
Ajuste .....	78
Compartido .....	78
Brillo compartido .....	78

## C

Canales VHF	
Canadá .....	147
EE. UU. ....	144
Internacional .....	140
Meteorología (Norteamérica) .....	146
Privados (Europa) .....	143
Centro de servicios .....	126
Colocación del cable .....	50
Cómo cambiar la potencia de salida .....	87
Cómo realizar una llamada designada .....	91
Compatibilidad Electromagnética .....	31
Componentes adicionales .....	20
Componentes opcionales .....	20
Conexión de cables SeaTalkng® .....	61
Conexiones .....	53
Altavoz pasivo .....	64
Antena VHF .....	63
Batería .....	55
DeviceNet .....	60
Estación principal .....	53
Estación secundaria .....	53, 59
Fistmic (frontal) .....	58
Fistmic (trasera) .....	58
Guía general de cableado .....	50
Hilo .....	51
Hilos pelados .....	51
Megáfono .....	65
Microteléfono Raymic .....	59
NMEA 0183 .....	62
NMEA 2000 .....	60
Panel de distribución .....	56
Ray53 .....	51

Ray63 .....	52
Ray73 .....	52
SeaTalkng .....	60
Config. del display .....	108
Configuración DSC .....	102
Controles	
Estación de base .....	68
Fistmic .....	68
Microteléfono con cable .....	69
Microteléfono inalámbrico .....	69
Raymic .....	69

## D

Datos de contacto .....	126
Declaración de conformidad .....	13
Dimensiones	
Fistmic .....	34
Microteléfono con cable .....	35
Ray53 .....	32
Ray63 .....	33
Ray73 .....	33
Raymic .....	35
Directiva RAEE .....	14
Displays multifunción compatibles .....	21
Distancia de seguridad del compás .....	31
Distribución de cables .....	30
Documentación .....	18
Documentación de SeaTalkng .....	18

## E

Electricidad	
Distribución .....	54
EMC .....	31
Entrada de agua .....	30
Especificaciones técnicas .....	129
Ray53 .....	130
Ray60 .....	131
Ray73 .....	133
Estanqueidad .....	30
Extensión del cable de alimentación .....	57

## F

Fijación de los cables .....	50
------------------------------	----

## G

Garantía .....	126
GNSS	
Activar/Desactivar .....	87
Antena .....	20
Configuración .....	87
Datos mostrados .....	88
Información de posición .....	88
Integrado .....	87
Interno .....	87
Sin datos de posición .....	87
GPS, <i>See</i> GNSS	
Salida de datos .....	123

## H

Herramientas necesarias.....	36
Hora	
Corrección .....	88
Formato .....	88

## I

ID de ATIS .....	26, 84
Inicio .....	72
Instalación	
Directrices EMC .....	31
Requisitos de la antena VHF .....	31
requisitos de la superficie.....	30
Ventilación .....	30
Instalación,	
Mejores prácticas.....	57
Intercomunicador .....	113
Interferencia	
Compás.....	31
Eléctrica .....	30
Radiofrecuencia .....	30
interferencias por radiofrecuencia (RF) .....	30

## L

Licencias	
Requisito .....	24
Requisito de EE. UU. ....	24
Requisito de Europa y el resto del mundo.....	24
Requisito de ISED .....	24
Limpieza .....	116
Llamada de grupo .....	98
Realización.....	98
Recepción.....	99
Llamada de prueba .....	101
Realización.....	102
Recepción.....	102
Llamada de rutina, <i>See</i> Llamada individual	
Llamada de seguridad.....	90
Cómo realizar.....	97
Recepción.....	97
Llamada de urgencia.....	90
Cómo hacer .....	96
Recepción.....	96
Llamada individual.....	91
Códigos de motivos.....	97
Realización.....	98
Recepción.....	98
Llamada Mayday .....	92
Llamada selectiva digital (DSC), <i>See</i> DSC	
Llamada SOS.....	90–91
Cancelación .....	93
Localización y solución de averías .....	118
Alimentación .....	119

## M

Megáfono .....	112
Menú Configuración .....	107
Menús	
Config. del display .....	108
Configuración .....	107

Configuración DSC .....	102
Intercomunicador.....	112
Megáfono.....	112
Menú principal .....	75
Niebla .....	112
Microteléfono	
Alimentación .....	71
MMSI.....	25
Dónde solicitar.....	139
Modo búsqueda .....	104
Configuración .....	104
Modo de escucha.....	104
Configuración .....	104
Escucha doble .....	104
Escucha triple .....	104
Montaje.....	40, 42
Fistmic.....	45
Kit de montaje del pasador por el panel.....	47
Microteléfono.....	45
Microteléfono con cable .....	46
Opciones .....	37
Orificios del producto .....	39, 41
Panel .....	38, 41
Placa de enganche .....	45
Ray53.....	38
Ray63.....	41
Ray73 .....	41
Raymic .....	45–46
Soporte .....	37
Tapas de los orificios .....	39
Montaje en el soporte .....	37
Montaje en panel.....	38, 40–42
Montaje en soporte .....	37
MPE .....	31

## N

NMEA	
Configuración	
Velocidad en baudios .....	81
NMEA 0183	
Sentencias (PGN).....	137
NMEA 2000	
PGNs.....	138
Número MMSI.....	82

## P

Peticiones de posición .....	99
Piezas suministradas	
Ray53.....	22
Ray63.....	23
Ray73 .....	23
Posición manual .....	87
Potencia de transmisión .....	87
Prioridad de las estaciones .....	88
Producto	
Documentación.....	18
Información general.....	19
Productos a los que se aplica.....	19
Protección contra tensiones, <i>See</i> Protección de los cables	
Protección de los cables .....	50–51

## R

Radio de curvatura del cable.....	50
Receptor AIS .....	106
Red	
Selección .....	81
Registro de llamadas.....	100
Detalles.....	101
Tipos.....	100

## S

SeaTalkng®	
Conexión de cables.....	61
Solicitud de posición	
Cómo responder.....	99
Realización.....	99
Respuesta automática .....	99
Soporte para el producto .....	126
Soporte técnico .....	126

## T

Taladrar	
Orificios del producto .....	39, 41
Troubleshooting	
GNSS .....	122
GPS.....	122

## V

Versión del software .....	27
----------------------------	----









**Raymarine**

Marine House, Cartwright Drive, Fareham, Hampshire.  
PO15 5RJ. United Kingdom.

Tel: +44 (0)1329 246 700

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

**Raymarine®**

a brand by  **FLIR®**