

RADIOS DE DOS VÍAS APX™



# MÓVILES APX CABEZAL DE CONTROL 02, 03, 05, 07 Y 09 MANUAL DE INSTALACIÓN





# Introducción

En este manual se describen los modelos O2, O3, O5, O7 y O9 de los radios móviles ASTRO® APX™. Se incluye toda la información necesaria para instalar los radios de media y alta potencia y para configurar la instalación de los radios en el interior de los vehículos.

Para obtener detalles sobre el funcionamiento del radio o la solución de problemas con los componentes, consulte los manuales correspondientes disponibles de forma separada. Podrá encontrar una lista de publicaciones relacionadas en la sección "[Publicaciones relacionadas](#)", en la [página vi](#).

## Guía de exposición a energía de radiofrecuencia y seguridad del producto para radios móviles de dos vías

Consulte "[Requisitos de instalación para cumplir con los estándares de seguridad de exposición a energía de radiofrecuencia \(RF\)](#)", en la [página ii](#).

## Revisiones manuales

Los cambios posteriores a la impresión de este manual se describen en las PMR (Modificaciones al manual publicado). Estas PMR ofrecen páginas completas de reemplazo para todos los elementos que se han agregado, modificado y eliminado.

Para obtener las PMR, visite <https://businessonline.motorolasolutions.com>.

## Pedido de piezas

Consulte el [Apéndice A: Pedido de piezas de repuesto](#) para obtener información sobre cómo obtener piezas de repuesto. Para obtener información sobre los números de piezas, consulte el Manual de servicio básico del radio móvil ASTRO APX (Publicación de Motorola, número de pieza 68012007034).

## Derechos de autor de software informático

Los productos Motorola que se describen en este manual pueden incluir programas de computadora protegidos por derechos de autor de Motorola, almacenados en las memorias de los semiconductores o en otros medios. Las leyes de los Estados Unidos y de otros países reservan para Motorola ciertos derechos exclusivos sobre los programas informáticos protegidos por derechos de autor, incluido, con mero carácter enunciativo, el derecho exclusivo de copiar o reproducir en cualquier forma el programa informático protegido. En consecuencia, no se puede copiar, reproducir, modificar, someter a operaciones de ingeniería inversa ni distribuir de ninguna manera ningún programa de computadora Motorola protegido por derechos de autor e incluido en los productos Motorola que se describen en este manual sin la autorización expresa por escrito de Motorola. Asimismo, no se considerará que la compra de productos Motorola otorgue en forma directa, implícita, por exclusión ni de ningún otro modo una licencia sobre los derechos de autor, patentes o aplicaciones de patentes de Motorola, excepto la licencia normal y no exclusiva de uso que surge de las consecuencias legales de la venta de un producto.

## Derechos de autor del documento

No se duplicará ni distribuirá este documento, ni ninguna de las partes en él contenidas, sin la autorización expresa por escrito de Motorola. Ninguna parte de este manual se puede reproducir, distribuir ni transmitir de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, para ningún propósito sin la autorización expresa por escrito de Motorola.

## Descargo de responsabilidad

La información de este documento se ha revisado cuidadosamente y se considera completamente confiable. Sin embargo, no se asume responsabilidad en caso de imprecisiones. Además, Motorola se reserva el derecho a hacer cambios en cualquier producto aquí descrito para mejorar la legibilidad, la función o el diseño. Motorola no asume ninguna responsabilidad que surja de las aplicaciones o el uso de productos o circuitos aquí descritos; tampoco abarca ninguna licencia conforme a sus derechos de patente ni a los derechos de otros.

## Marcas comerciales

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS y el logotipo de la M estilizada son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Motorola Trademark Holdings, LLC y se utilizan bajo licencia. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos dueños.

© 2013, 2015 de Motorola Solutions, Inc.

Todos los derechos reservados.

# Requisitos de instalación para cumplir con los estándares de seguridad de exposición a energía de radiofrecuencia (RF)

## ¡ATENCIÓN!

**Este radio está diseñado para su uso en condiciones controladas o profesionales, en donde los usuarios tienen pleno conocimiento de su exposición y pueden controlarla para cumplir con los límites de la FCC. Este dispositivo de radio NO está autorizado para el uso particular de la población en general, ni para ningún otro uso.**

Para garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad de energía de radiofrecuencia:

- Instale solo antenas y accesorios aprobados por Motorola
- Asegúrese de que la instalación de la antena se realice según la "[Instalación de la antena](#)", en la [página 2-39](#) de este manual
- Asegúrese de que el folleto de seguridad del producto y seguridad de radiofrecuencia que viene con este radio esté disponible para el usuario final una vez finalizada la instalación del radio

Antes de utilizar este producto, lea la guía adjunta con el radio que contiene instrucciones de funcionamiento importantes para el uso seguro y el conocimiento y control de la energía de radiofrecuencia (RF) a fin de cumplir con las normas y regulaciones correspondientes.

Para obtener una lista de antenas y otros accesorios aprobados por Motorola, visite el siguiente sitio web en donde se enumeran los accesorios aprobados para su modelo de radio:  
<http://www.motorolasolutions.com>.

# Tabla de contenidos

<b>Introducción .....</b>	<b>i</b>
Guía de exposición a energía de radiofrecuencia y seguridad del producto para radios móviles de dos vías .....	i
Revisiones manuales .....	i
Pedido de piezas .....	i
Derechos de autor de software informático .....	i
Derechos de autor del documento .....	i
Descargo de responsabilidad .....	i
Marcas comerciales.....	i
 <b>Requisitos de instalación para cumplir con los estándares de seguridad de exposición a energía de radiofrecuencia (RF) .....</b>	<b>ii</b>
 <b>Esquema de numeración de modelos de radios móviles .....</b>	<b>xii</b>
 <b>Garantía comercial .....</b>	<b>xiii</b>
Garantía limitada .....	xiii
PRODUCTOS DE COMUNICACIÓN MOTOROLA.....	xiii
I. Cobertura y duración de esta garantía.....	xiii
II. Disposiciones generales .....	xiv
III. Derechos conforme a las leyes estatales.....	xiv
IV. Cómo obtener servicio de garantía.....	xiv
V. Aspectos que no cubre esta garantía .....	xiv
VI. Disposiciones en cuanto a patentes y software.....	xv
VII. Ley vigente.....	xv
 <b>Capítulo 1    Introducción .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Descripción del radio móvil.....	1-1
1.1.1 Dimensiones .....	1-1
1.2 Configuraciones estándar.....	1-6
1.2.1 Configuración de montaje del tablero .....	1-6
1.2.2 Configuración de instalación remota .....	1-8
1.2.3 Cabezal de control múltiple .....	1-14
1.3 Configuraciones de motocicletas.....	1-14
1.4 Estaciones base y de control.....	1-14
1.5 Herramientas necesarias para las instalaciones móviles APX.....	1-14
 <b>Capítulo 2    Configuraciones estándar.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Planificación de la instalación.....	2-1
2.1.3 Cableado de funcionamiento del radio para configuraciones en tablero y remotas .....	2-14
2.1.3.1 Montaje en tablero: potencia, encendido e instalación del cable de emergencia .....	2-14
2.1.3.2 Montaje remoto: potencia, encendido e instalación del cable de emergencia .....	2-15

2.1.4	Switch del sensor de encendido (mejora de amplitud del radio)	2-17
2.1.5	Programación y configuración de Siren/PA	2-18
2.2	Montaje del radio	2-19
2.2.2	Montaje remoto con soporte	2-23
2.2.2.1	Solo radios de 100 W	2-24
2.2.2.2	Instalación del cabezal de control en montaje remoto	2-24
2.2.2.3	Instalación del cabezal de control múltiple	2-27
2.2.2.4	Instalación del cable	2-29
2.2.2.5	Configuración del ID del cabezal de control inicial	2-29
2.2.2.6	Cabezal de control O3 y cableado de montaje remoto	2-30
2.2.3	Juego de bloqueo (opcional)	2-33
2.2.3.1	Todos los radios (excepto el de 100 W)	2-33
2.2.3.2	Radios de 100 W	2-33
2.3	Cables de alimentación (transceptor y cabezal de control)	2-34
2.3.1	Función de cierre opcional para cables de alimentación de chasis de potencia alta	2-34
2.3.2	Cables de alimentación del cabezal de control O2, O3, O5, O7 u O9	2-37
2.3.3	Switch selector de batería	2-38
2.4	Instalación de la antena	2-39
2.4.1	Selección de una ubicación/emplazamiento de antena en un vehículo con cuerpo metálico	2-39
2.4.2	Conexión Mini-UHF	2-41
2.4.3	Ubicación de la antena GPS	2-43
2.4.4	Conexión GPS	2-43
2.5	Altavoz	2-44
2.5.1	Desmontaje del altavoz interno	2-45
2.6	Clip para colgar el micrófono	2-47
2.6.1	Estándar o clip para colgar el cabezal de control O3	2-47
2.7	RFID (Opcional)	2-48
2.7.1	Lectura de RFID	2-49
2.7.2	Programación de RFID (si está equipado)	2-52
2.8	Finalización de la instalación	2-53

## Capítulo 3 Instalación del controlador universal de relé ..... 3-1

3.1	Montaje del controlador universal de relé	3-1
3.2	Ensamble del cable del controlador universal de relé O7/O9	3-3
3.2.1	Cable de alimentación	3-3
3.2.2	Cable a tierra	3-3
3.2.3	Cables	3-4
3.2.4	Cable de O7/O9 a URC	3-6

## Capítulo 4 Opciones e instalación de accesorios ..... 4-1

4.1	Instalación del accesorio de instalación del tablero	4-1
4.1.1	Instalación en el tablero del pedal o botón de emergencia	4-1
4.1.2	Relés de la bocina y las luces (alarmas externas)	4-2
4.2	Instalación de accesorios de instalación remota	4-2
4.2.1	Instalación del pedal o botón de emergencia	4-3
4.2.2	Instalación del relé de la bocina (alarma externa)	4-4
4.2.3	Instalación del relé de las luces (alarma externa)	4-4
4.2.4	Instalación de llaves de percusión	4-4
4.2.5	Transferencia de timbre de la bocina	4-5
4.2.6	Toma de salida de audio de grabación del audio de recepción y transmisión	4-6

4.2.7	Toma del audífono .....	4-6
4.2.8	Cables de datos USB .....	4-6
4.2.9	Cables RS232.....	4-7
4.3	Descripción general del puerto de interfaz del vehículo .....	4-7
4.3.1	Conexiones de salida VIP.....	4-8
4.3.2	Conexiones de entrada VIP.....	4-9
4.4	Compatibilidad de emergencia al conectar una sirena.....	4-10
4.5	Detalles de ensamblaje del conector de accesorios (P2) (Todos los modelos excepto los de 100 W).....	4-11
4.5.1	Desensamblaje y ensamblaje.....	4-11
4.5.1.1	Desarme .....	4-11
4.5.1.2	control superior.....	4-12
4.5.2	Cable adaptador .....	4-13
4.6	Opción de memoria y de retención de clave de tres días.....	4-14

## Capítulo 5 Instalación del radio de la motocicleta ..... 5-1

5.1	Descripción del radio para motocicleta.....	5-1
5.1.1	Carcasa del transceptor.....	5-1
5.1.2	Unidad de control/visualización .....	5-2
5.1.3	Cable del cabezal de control .....	5-2
5.1.4	Micrófono .....	5-2
5.1.5	Altavoz externo .....	5-2
5.1.6	Capacidad de los auriculares .....	5-2
5.1.7	Antena .....	5-2
5.1.8	Cable del sensor de encendido (ACC) .....	5-3
5.2	Descripción general de la instalación .....	5-3
5.2.1	General.....	5-3
5.2.2	Indicaciones importantes de instalación .....	5-4
5.2.3	Identificación de las piezas.....	5-5
5.2.4	Orden de la instalación .....	5-5
5.3	Instalación de la placa de instalación universal.....	5-6
5.4	Instalación del altavoz y del cabezal de control.....	5-7
5.4.1	Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos.....	5-8
5.4.2	Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos.....	5-9
5.4.3	Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados separados ....	5-11
5.4.4	Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados separados.....	5-12
5.5	Instalación del altavoz .....	5-14
5.6	Instalación del clip para colgar el micrófono.....	5-14
5.6.1	Instalación del soporte de extensión .....	5-14
5.6.2	Instalación lateral del soporte del altavoz/soporte.....	5-14
5.6.3	Otras instalaciones del clip para colgar el micrófono .....	5-15
5.7	Instalación de la base y los cables de la antena .....	5-15
5.8	Instalación de la antena.....	5-18
5.9	Enrutamiento de cables.....	5-18
5.10	Instalación de la carcasa resistente a la intemperie.....	5-21
5.11	Instalación del cableado y del transceptor.....	5-22
5.11.1	Instalación del cableado de la carcasa.....	5-22
5.11.2	Instalación del transceptor .....	5-23
5.12	Instalación de la opción de switch de emergencia .....	5-25
5.13	Instalación de la opción de relé de alarma externa .....	5-25

5.14	Instalación del accesorio de auricular .....	5-25
5.15	Instalación del parasol del cabezal de control O5 .....	5-27
5.16	Cableado de la bocina/luces .....	5-29
5.17	Cableado del switch de emergencia.....	5-29

## **Capítulo 6 Finalización de la instalación..... 6-1**

6.1	Conexión de cables .....	6-1
6.1.1	Cabezal de control O2 .....	6-1
6.1.2	Cabezal de control O3 .....	6-1
6.1.3	Cabezal de control O5 .....	6-2
6.1.4	Cabezal de control O7 .....	6-2
6.1.5	Cabezal de control O9 .....	6-2
6.2	Instalación de la funda.....	6-3
6.3	Más información .....	6-4

## **Capítulo 7 Prácticas recomendadas: Instalación y solución de problemas ..... 7-1**

7.1	Revisión del cableado de encendido y del sensor de encendido del radio .....	7-1
7.2	Control de la instalación física de la conexión a tierra del radio y los accesorios .....	7-2
7.3	Mejoramiento de la calidad eléctrica de las vías de alimentación y encendido .....	7-2
7.4	Cómo minimizar el efecto de las antenas con conexiones a tierra deficientes .....	7-3
7.5	Arranque del vehículo haciendo puente .....	7-3
7.6	Cómo eliminar los ruidos o interferencias del altavoz de dirección pública (PA) .....	7-4

## **Apéndice A Pedido de piezas de repuesto.....A-1**

A.1	Información básica del pedido .....	A-1
A.2	Motorola Online .....	A-1
A.3	Pedidos por correo .....	A-1
A.5	Pedidos por fax.....	A-2
A.6	Identificación de las piezas.....	A-2
A.7	Servicio al cliente de productos .....	A-2
A.8	Centros de servicio de Asia Pacífico .....	A-2

## **Índice .....Índice-1**

## **Glosario .....Glosario-1**

## **Publicaciones relacionadas**

Guía del usuario del cabezal de control del radio móvil ASTRO APX O2 .....	68012008081
Guía del usuario del cabezal de control del radio móvil ASTRO APX O3 .....	68012000092
Guía del usuario del cabezal de control del radio móvil ASTRO APX O5 .....	68012000091
Guía del usuario del cabezal de control del radio móvil ASTRO APX O7 .....	68012008084
Guía del usuario del cabezal de control del radio móvil ASTRO APX O9 .....	MN000182A01
Manual de servicios básicos del radio móvil ASTRO APX .....	68012007034
Manual de servicio detallado del radio móvil ASTRO APX .....	68012007035

---

## Lista de figuras

Figura 1-1. Vista frontal de APX 7500 Transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia.....	1-1
Figura 1-2. Vista lateral de APX 7500 de media potencia Transceptor y muñón de instalación del tablero .....	1-1
Figura 1-3. Vista frontal del cabezal de control O5 conectada a APX 2500/4500 Transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia.....	1-1
Figura 1-4. Vista lateral del cabezal de control O5 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 2500/4500.....	1-1
Figura 1-7. Vista frontal de APX 7500 Transceptor y muñón de alta potencia (100 W).....	1-2
Figura 1-8. Vista lateral del transceptor y muñón de alta potencia (100 W) APX 7500 .....	1-2
Figura 1-9. Vista frontal del cabezal de control O2 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 7500.....	1-2
Figura 1-10. Vista lateral del cabezal de control O2 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 7500.....	1-2
Figura 1-5. Vista frontal de APX 2500/APX 4500/APX 1500 Transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia.....	1-2
Figura 1-6. Vista lateral del APX 2500/APX 4500/APX 1500 Transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia.....	1-2
Figura 1-11. Vista frontal del cabezal de control O7 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 2500.....	1-3
Figura 1-12. Vista lateral del cabezal de control O7 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 2500.....	1-3
Figura 1-13. Vista frontal del cabezal de control O3 con cable en espiral .....	1-3
Figura 1-14. Vista lateral del cabezal de control O3 con cable en espiral .....	1-3
Figura 1-15. Vista frontal del cabezal de control O2 con instalación remota y muñón.....	1-3
Figura 1-16. Vista lateral del cabezal de control O2 con instalación remota y muñón.....	1-3
Figura 1-17. Vista frontal del cabezal de control O5 con instalación remota y muñón.....	1-4
Figura 1-18. Vista lateral del cabezal de control O5 con instalación remota y muñón.....	1-4
Figura 1-19. Vista frontal del cabezal de control O7 con instalación remota y muñón.....	1-4
Figura 1-20. Vista lateral del cabezal de control O7 con instalación remota y muñón.....	1-4
Figura 1-21. Vista frontal del cabezal de control O9 con muñón .....	1-4
Figura 1-22. Vista lateral del cabezal de control O9 con muñón.....	1-4
Figura 1-23. Vista de la parte superior del controlador de relé universal (URC) O9 con muñón (el URC es un accesorio que se puede pedir).....	1-5
Figura 1-24. Vista lateral del controlador de relé universal (URC) O9 con muñón (el URC es un accesorio que se puede pedir).....	1-5
Figura 1-25. Configuración de instalación del tablero del cabezal de control O2 .....	1-6
Figura 1-26. Configuración de instalación del tablero del cabezal de control O3 .....	1-6
Figura 1-27. Configuración de instalación del tablero del cabezal de control O5 (Solo corresponde para los suscriptores 25 Astro APX 2500/APX 4500/APX 5500/APX 6500/APX 7500/APX 6500 Li móvil).....	1-7
Figura 1-28. Configuración de instalación del tablero del cabezal de control O7 .....	1-7
Figura 1-29. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, panel de interfaz del transceptor, ensamblaje posterior CHIB y cabezal de control O2.....	1-8
Figura 1-30. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, panel de interfaz del transceptor y cabezal de control O3.....	1-8
Figura 1-31. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, panel de interfaz del transceptor, ensamblaje posterior CHIB y cabezal de control O5.....	1-9
Figura 1-32. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, Panel de interfaz del transceptor, ensamblaje posterior CHIB y cabezal de control O7.....	1-9

---

---

Figura 1-33. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, panel de interfaz del transceptor y cabezal de control O9.....	1-10
Figura 1-34. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O2.....	1-10
Figura 1-35. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O3.....	1-10
Figura 1-36. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O5.....	1-11
Figura 1-37. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O7.....	1-11
Figura 1-38. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O9.....	1-11
Figura 1-39. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de media potencia, controlador de relé universal y cabezal de control O7 (el URC es opcional). ....	1-12
Figura 1-40. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de media potencia, controlador de relé universal y cabezal de control O9 (el URC es opcional). ....	1-12
Figura 1-41. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W), controlador de relé universal y cabezal de control O7 (el URC es opcional). ....	1-13
Figura 1-42. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W), controlador de relé universal y cabezal de control O9 (el URC es opcional). ....	1-13
Figura 2-1. Los radios de montaje en tablero pueden ubicarse en la consola del medio, en el túnel de transmisión o debajo del tablero (consulte la <a href="#">Figura 2-2</a> para ver más información sobre la instalación de radios de 100V).....	2-2
Figura 2-2. Los cabezales de control de radio de montaje remoto pueden ubicarse en la consola del medio, en el túnel de transmisión o debajo del tablero .....	2-2
Figura 2-3. Montaje remoto del radio, cabezal de control O9 y controlador universal de relé (El URC es opcional).....	2-2
Figura 2-4. Instalación del radio (montaje en tablero de potencia media O2).....	2-3
Figura 2-5. Instalación del radio (montaje en tablero de potencia media O3).....	2-3
Figura 2-6. Instalación del radio (montaje en tablero de potencia media O5).....	2-4
Figura 2-7. Instalación del radio (montaje en tablero de potencia media O7).....	2-4
Figura 2-8. Instalación del radio (montaje remoto de potencia media O2) .....	2-5
Figura 2-9. Instalación del radio (montaje remoto de potencia media O3) .....	2-6
Figura 2-10. Instalación del radio (montaje remoto de potencia media O5) .....	2-6
Figura 2-11. Instalación del radio (montaje remoto de potencia media O7) .....	2-7
Figura 2-12. Instalación del radio (montaje remoto de potencia alta O2) .....	2-7
Figura 2-13. Instalación del radio (montaje remoto de potencia alta O3) .....	2-8
Figura 2-14. Instalación del radio (montaje remoto de potencia alta O5) .....	2-8
Figura 2-15. Instalación del radio (montaje remoto de potencia alta O7) .....	2-9
Figura 2-16. Instalación del radio del montaje remoto O9 con transceptor (URC es opcional).....	2-9
Figura 2-17. Instalación de radio (Montaje remoto de O9 con conectores).....	2-10
Figura 2-18. Asignación de clavijas del cabezal de control remoto .....	2-10
Figura 2-19. Diagrama de interconexión de cableado para montaje en tablero (no se puede utilizar para radios de 100 W).....	2-11
Figura 2-20. Diagrama de interconexión de cableado para montaje remoto .....	2-12
Figura 2-21. Diagrama de cableado de interconexión para montaje remoto O9 (URC es opcional).....	2-13
Figura 2-22. Orientación de soportes de potencia media APX 7500/APX6500/APX5500/APX6500Li (no puede utilizarse en radios de 100 W).....	2-20
Figura 2-23. Soporte giratorio de potencia media APX 2500/APX 4500/APX 1500 (no puede utilizarse en radios de 100V).....	2-20
Figura 2-24. Orientación del soporte para radios de 100 W .....	2-21
Figura 2-25. Montaje de soporte para túnel de transmisión.....	2-22
Figura 2-26. Soporte de montaje debajo del tablero .....	2-22
Figura 2-27. Montaje de radio de 100 W en el soporte de desenganche rápido .....	2-24

---

---

Figura 2-28. Plano de despiece de la instalación del cabezal de control O5 (también corresponde para los cabezales de control O2 y O7).....	2-25
Figura 2-29. Plano de despiece de la instalación del cabezal de control O9.....	2-26
Figura 2-30. Cabezal de control O5 Vista posterior (también corresponde para los cabezales de control O2 y O7).....	2-26
Figura 2-31. Cabezal de control O9 Vista posterior .....	2-27
Figura 2-32. Configuraciones de ejemplo de cabezales de control múltiple .....	2-28
Figura 2-33. Vista frontal del cabezal de control O5 del móvil APX.....	2-30
Figura 2-34. Pantalla de radio con ID del cabezal de control actual .....	2-30
Figura 2-35. Vista frontal del cabezal de control O5 del móvil APX - perilla de modo .....	2-30
Figura 2-36. Cabezal de control O3 .....	2-31
Figura 2-37. Cabezal de control O3 Vista posterior .....	2-32
Figura 2-38. Instalación del sistema para colgar Diagrama detallado .....	2-32
Figura 2-39. Kit de cerradura (opcional) (no puede utilizarse en radios de 100 W).....	2-33
Figura 2-40. Cerradura suministrada con soporte de liberación rápida para radios de 100 W.....	2-33
Figura 2-41. Instalación del soporte .....	2-34
Figura 2-42. Instalación del soporte .....	2-35
Figura 2-43. Instalación del soporte (ensamblado).....	2-35
Figura 2-44. Desinstalación del soporte.....	2-36
Figura 2-45. Desinstalación del soporte.....	2-36
Figura 2-46. Cable de alimentación con conector de altavoz externo HKN6188_.....	2-37
Figura 2-47. Cable de alimentación con conector de altavoz externo y grabación HKN6187_ Conector de salida para grabar audio (2,5 mm) y conector de auricular (2,5 mm) .....	2-37
Figura 2-48. Switch selector de batería.....	2-38
Figura 2-49. Separación de antenas múltiples.....	2-40
Figura 2-50. Conexión mini-UHF (como se muestra en potencia media) .....	2-41
Figura 2-51. Conexión mini-UHF (solo radios de 100 W) .....	2-41
Figura 2-52. Herramienta para conector mini-UHF (como se muestra en potencia media).....	2-42
Figura 2-53. Herramienta para conector mini-UHF (solo radios de 100 W).....	2-43
Figura 2-54. Conector de antena de GPS en la parte trasera del radio con potencia media.....	2-43
Figura 2-55. Conector de antena de GPS en la parte frontal del radio de 100 W.....	2-44
Figura 2-56. Montaje del altavoz .....	2-45
Figura 2-57. Extracción de los tornillos en el cabezal de control .....	2-45
Figura 2-58. Extracción del cabezal de control .....	2-46
Figura 2-59. Desconecte el conector del altavoz .....	2-46
Figura 2-60. Vuelva a conectar el cabezal de control .....	2-47
Figura 2-61. Ubicación de RFID en radios con potencia media.....	2-48
Figura 2-62. Ubicación de RFID en radios de potencia media APX 2500/APX 4500/APX 1500 .....	2-48
Figura 2-63. Ubicación de RFID en radios con potencia alta.....	2-48
Figura 2-64. Ángulo de lectura para radios de potencia media.....	2-49
Figura 2-65. Ángulo de etiqueta para radios de potencia media.....	2-49
Figura 2-66. Ángulo de lectura para radios de potencia media APX 2500/APX 4500/APX 1500 .....	2-50
Figura 2-67. Ángulo de etiqueta para radios de potencia media APX 2500/APX 4500/APX 1500 .....	2-50
Figura 2-68. Ángulo de lectura para radios de potencia alta.....	2-50
Figura 2-69. Ángulo de etiqueta para radios de potencia alta.....	2-51
Figura 2-70. Ejemplos de lector y tarjeta alineada (orientación del lector) .....	2-51
Figura 2-71. Ejemplos de lector y tarjeta desalineada (orientación del lector).....	2-51
Figura 3-1. Orientación del controlador universal de relé .....	3-1
Figura 3-2. Diagrama detallado de la instalación del controlador universal de relé.....	3-2
Figura 3-3. Prensas para paso del cable de alimentación y el cable de conexión a tierra .....	3-3
Figura 3-4. Montaje de prensa para paso de cables con empaquetadura .....	3-4
Figura 3-5. Instalación de cables .....	3-5
Figura 3-6. Instalación de cables con una varilla negra .....	3-5
Figura 3-7. Instalación del cable de O7/O9 a URC .....	3-6

---

---

Figura 4-1.	Diagrama de cableado del switch de emergencia .....	4-1
Figura 4-2.	Diagrama de cableado de bocina/luces.....	4-2
Figura 4-3.	Remoción del puente de emergencia en la instalación remota .....	4-3
Figura 4-4.	Diagrama de redundancia del switch de la llave de percusión.....	4-5
Figura 4-5.	Conexiones del timbre de la bocina de sirena/PA .....	4-6
Figura 4-6.	Asignación de clavijas del cabezal de control remoto .....	4-7
Figura 4-7.	Detalle del conector VIP HKN6196_.....	4-7
Figura 4-8.	Bobina del relé.....	4-8
Figura 4-9.	Ajuste de campo para el funcionamiento de emergencia con accesorio de sirena.....	4-10
Figura 4-10.	Ubicación de la clavija 8 .....	4-10
Figura 4-11.	Vista detallada del ensamblaje del conector de accesorios (HLN6863_).....	4-12
Figura 4-12.	Configuración de audio del conector de accesorios posterior .....	4-13
Figura 4-13.	Configuración de datos del conector de accesorios posterior .....	4-13
Figura 5-1.	Identificación de un radio para motocicleta mediante una etiqueta .....	5-1
Figura 5-2.	Placa de instalación universal instalación (parte del kit de la carcasa del radio) .....	5-6
Figura 5-3.	Cableado del cabezal de control de motocicleta (3075217A01) .....	5-7
Figura 5-4.	Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos.....	5-8
Figura 5-5.	Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos .....	5-10
Figura 5-6.	Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados separados.....	5-12
Figura 5-7.	Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados separados.....	5-13
Figura 5-8.	Ubicación de Banda 1 o Banda 2 (puerto de antena hacia el que estén alineadas).....	5-15
Figura 5-9.	Identificación de las bandas de la antena.....	5-16
Figura 5-10.	Identificación de las bandas de la antena de APX 2500/APX 4500/APX 1500 .....	5-16
Figura 5-11.	Enrutamiento del cable coaxial del GPS .....	5-17
Figura 5-12.	Enrutamiento del cable para Banda 1 .....	5-17
Figura 5-13.	Enrutamiento del cable para Banda 2 .....	5-18
Figura 5-14.	Enrutamiento de cables .....	5-19
Figura 5-15.	Instalación de la carcasa resistente a la intemperie .....	5-21
Figura 5-16.	Instalación de los cables.....	5-23
Figura 5-17.	Instalación del Transceptor.....	5-24
Figura 5-18.	Nuevo trabajo del mazo de cables de la motocicleta .....	5-26
Figura 5-19.	Muñón de instalación remota con parasol .....	5-27
Figura 5-20.	Colocación del parasol .....	5-27
Figura 5-21.	Deslice el cabezal de control sobre el muñón .....	5-28
Figura 5-22.	Coloque el cabezal de control en la posición deseada.....	5-28
Figura 5-23.	Diagrama de cableado de la bocina/luces.....	5-29
Figura 5-24.	Diagrama de cableado del switch de emergencia .....	5-29
Figura 6-1.	Colocación de la funda .....	6-3

---

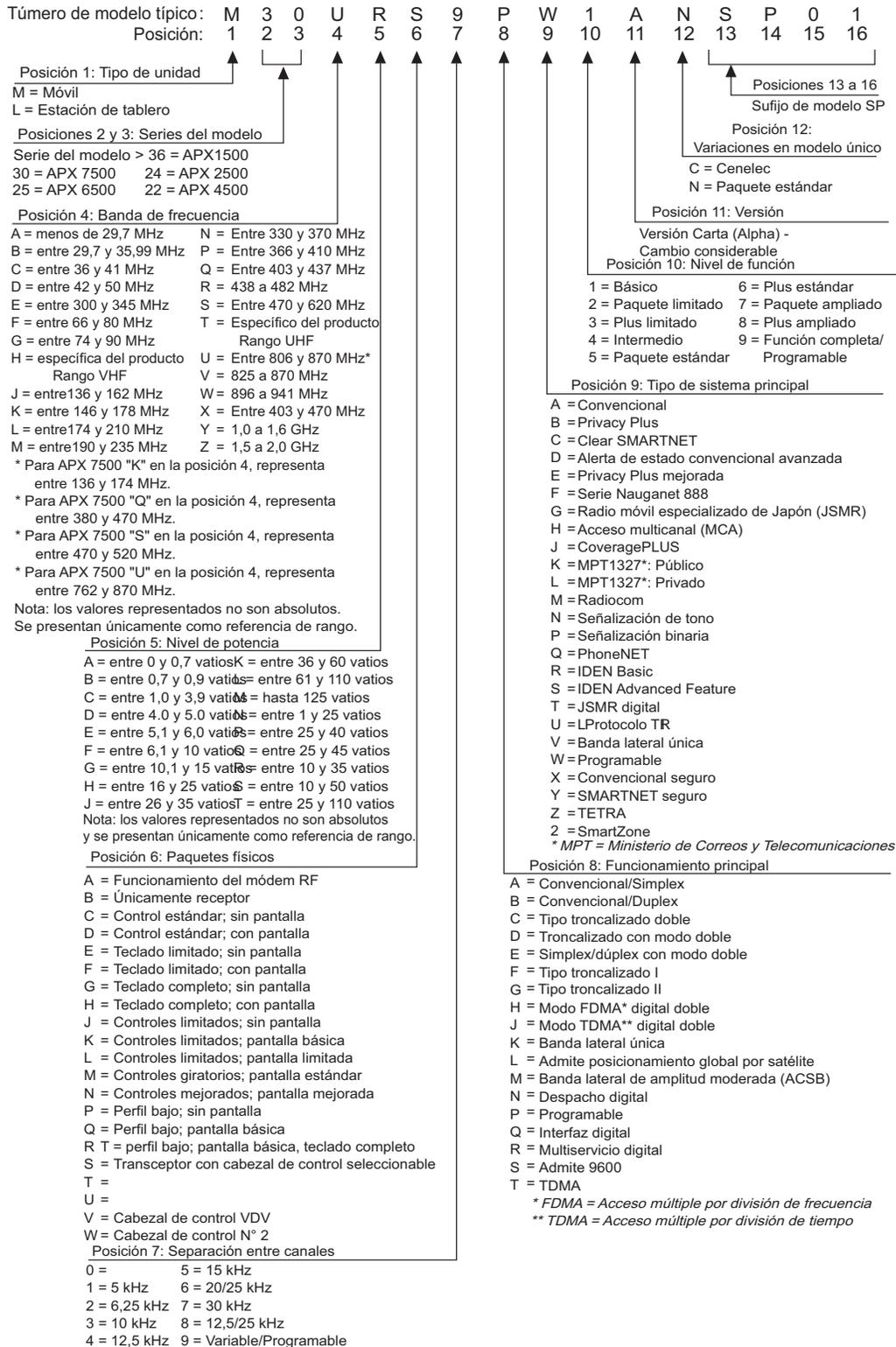
---

## Lista de tablas

Tabla 2-1.	Funcionamiento del radio de montaje O2, O3, O5, O7 u O9 que depende de las conexiones A+ y de encendido .....	2-16
Tabla 2-2.	Funcionamiento del radio remoto O2, O3, O5, O7 u O9 que depende de las conexiones A+ y de encendido .....	2-16
Tabla 2-3.	Funcionamiento del radio remoto O2, O3, O5, O7 u O9 que depende de las conexiones A+ y de encendido .....	2-16
Tabla 2-4.	Configuración del switch del sensor de encendido en CPS .....	2-17
Tabla 2-5.	Configuraciones de nivel de potencia .....	2-19
Tabla 2-6.	Kit de soporte para potencia media .....	2-21
Tabla 2-7.	Cables CAN disponibles .....	2-29
Tabla 2-8.	Cables de la interfaz de encendido.....	2-29
Tabla 2-9.	Cables de energía.....	2-34
Tabla 2-10.	Tabla de número de modelo en formato ASCII de 12 dígitos .....	2-52
Tabla 2-11.	Número de serie con banda de radio/clase/potencia.....	2-53
Tabla 4-1.	Conexiones de salida VIP.....	4-8
Tabla 4-2.	Conexiones de entrada VIP .....	4-9
Tabla 5-1.	Lista de piezas instalación del transceptor .....	5-25

---

# Esquema de numeración de modelos de radios móviles



---

# Garantía comercial

## Garantía limitada

### PRODUCTOS DE COMUNICACIÓN MOTOROLA

#### I. Cobertura y duración de esta garantía

MOTOROLA SOLUTIONS INC. ("MOTOROLA") garantiza los Productos de comunicación fabricados por MOTOROLA mencionados a continuación (el "Producto") ante defectos de materiales y mano de obra bajo condiciones de uso normal, y el servicio por el período a partir de la fecha de compra, según se establece a continuación:

Radio móvil ASTRO APX	Un (1) año
Accesorios del producto	Un (1) año

Motorola, a su entera discreción y sin cargo adicional, reparará el Producto (con piezas nuevas o reacondicionadas), lo reemplazará (por un Producto nuevo o reacondicionado) o reembolsará el precio de compra del mismo durante el período de garantía, siempre y cuando este se devuelva según los términos de esta garantía. Las piezas o las tarjetas reemplazadas están garantizadas por el balance del período de la garantía original. Todas las piezas reemplazadas del Producto pasarán a ser propiedad de MOTOROLA.

MOTOROLA extiende esta garantía limitada expresa solo para el comprador usuario final original y no se puede ceder ni transferir a terceros. Esta es la garantía completa para los productos fabricados por MOTOROLA. MOTOROLA no asume obligación ni responsabilidad alguna por incorporaciones o modificaciones a esta garantía, a menos que sea por escrito y esté firmado por un funcionario de MOTOROLA. A menos que se establezca en un acuerdo independiente entre MOTOROLA y el usuario comprador final original, MOTOROLA no garantiza la instalación, el mantenimiento ni el servicio del Producto.

MOTOROLA no puede responsabilizarse bajo ninguna circunstancia por los equipos periféricos que MOTOROLA no haya suministrado y que se agreguen al Producto o se utilicen en conexión con este, ni por el funcionamiento de este con un equipo periférico; todos estos equipos se excluyen expresamente de esta garantía. Dado que cada sistema que puede utilizar el Producto es único, MOTOROLA no se hace responsable del alcance, la cobertura ni el funcionamiento del sistema como un todo, conforme a esta garantía.

---

## II. Disposiciones generales

Esta garantía establece sin limitaciones las responsabilidades de MOTOROLA con respecto al Producto. La reparación, el reemplazo o el reembolso del precio de compra, a discreción de MOTOROLA, son los recursos legales exclusivos. SE ESTABLECE ESTA GARANTÍA EN LUGAR DE TODA OTRA GARANTÍA EXPRESA. TODA GARANTÍA IMPLÍCITA QUE INCLUYA SIN LIMITACIÓN LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, SE LIMITARÁ A LA DURACIÓN DE ESTA GARANTÍA LIMITADA. EN NINGÚN CASO MOTOROLA SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS QUE EXCEDAN EL PRECIO DE COMPRA DEL PRODUCTO, DE CUALQUIER PÉRDIDA DE USO, PÉRDIDA DE TIEMPO, INCONVENIENTES, PÉRDIDA COMERCIAL, PÉRDIDA DE UTILIDADES O AHORROS U OTROS DAÑOS IMPREVISTOS, ESPECIALES O RESULTANTES DE DAÑOS QUE SURJAN DEL USO O INCAPACIDAD DE USAR DE DICHO PRODUCTO, SIEMPRE QUE LA LEY LO PERMITA.

## III. Derechos conforme a las leyes estatales

DADO QUE ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN NI LA LIMITACIÓN POR DAÑOS IMPREVISTOS O RESULTANTES DEL USO O LA LIMITACIÓN DE LOS PLAZOS DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA, LA LIMITACIÓN O EXCLUSIÓN ANTES MENCIONADA PUEDE NO APLICARSE EN SU CASO.

Esta garantía otorga derechos legales específicos al usuario, quien, además, puede contar con otros derechos que varían según el estado.

## IV. Cómo obtener servicio de garantía

Para recibir el servicio de garantía, deberá suministrar el comprobante de compra (con la fecha de compra y el número de serie del Producto) y también entregar o enviar el Producto a un sitio de servicio de garantía autorizado con los gastos de transporte y seguro pagados por adelantado. El servicio de garantía será proporcionado por Motorola a través de una de sus sucursales de servicio de garantía autorizadas. Si primero se pone en contacto con la empresa que le vendió el Producto, es posible que esto facilite su acceso al servicio de garantía. También puede comunicarse con Motorola al 1-888-567-7347 en EE. UU. y Canadá.

## V. Aspectos que no cubre esta garantía

- A. Defectos o daños derivados del uso del Producto fuera de las condiciones de uso normales y habituales.
  - B. Defectos o daños como resultado del uso indebido, accidente, humedad o negligencia.
  - C. Defectos o daños como resultado de prueba, funcionamiento, mantenimiento, instalación, alteración, modificación o ajuste inapropiados.
  - D. Rotura o daño en las antenas, a menos que sean consecuencia de defectos en el material o la mano de obra.
  - E. Un Producto sujeto a modificaciones, desmontajes o reparaciones del Producto no autorizadas (incluida, sin limitación, la incorporación al Producto de equipos suministrados por otras marcas) que afecten negativamente el desempeño del Producto o interfieran con la inspección y las pruebas de la garantía normal del Producto de Motorola para verificar cualquier reclamación de garantía.
  - F. Un Producto al que se le retiró el número de serie o que este ya no sea legible.
  - G. Baterías recargables si se presenta una de las siguientes condiciones:
    - alguno de los sellos de las celdas de la batería está roto o muestra evidencia de haber sido forzado.
-

- el daño o defecto se debe a cargar o utilizar la batería en equipos o servicios diferentes a los especificados.

- H. Gastos de envío al centro de reparaciones.
- I. Un Producto que, debido a alteración ilegal o no autorizada del software/firmware del Producto, no funcione en cumplimiento con las especificaciones publicadas de MOTOROLA o la etiqueta de certificación de tipo de FCC en curso para el Producto en el momento en que el producto se distribuyó inicialmente desde MOTOROLA.
- J. Rayas o daños cosméticos en las superficies del Producto que no afecten el funcionamiento del mismo.
- K. Uso y desgaste normales y usuales.

## VI. Disposiciones en cuanto a patentes y software

MOTOROLA defenderá, por cuenta propia, todo juicio presentado contra el comprador usuario final que se base en un reclamo de que el Producto o las piezas violan una patente de Estados Unidos, y MOTOROLA se hará cargo de los gastos y daños finalmente adjudicados contra el comprador usuario final en todo juicio de ese tipo que se atribuya a un reclamo de dicho tipo, pero tal defensa y pagos están condicionados por lo siguiente:

- A. que dicho comprador notifique la existencia de tal reclamo a MOTOROLA de manera inmediata y por escrito;
- B. que MOTOROLA posea el control absoluto de la defensa de tal juicio y de todas las negociaciones para su resolución o compromiso; y
- C. en caso de que el Producto o las piezas sean, o según la opinión de MOTOROLA, tengan probabilidad de ser motivo de demanda por violación de una patente de los Estados Unidos, tal comprador permitirá a MOTOROLA, a su entera discreción y por su propia cuenta, procurar el derecho de ese comprador a continuar el uso del Producto o de las piezas o reemplazarlos o modificarlos para que no violen la ley u otorgarle a dicho comprador un crédito por el Producto o las piezas según la depreciación y aceptar su devolución. La depreciación será un monto equivalente por año durante la vida útil del producto o las piezas según lo estipulado por MOTOROLA.

MOTOROLA no será responsable con respecto a demanda alguna por violación de patente que esté basada en la combinación del Producto o sus piezas con software, aparatos o dispositivos no provistos por MOTOROLA, ni tampoco será responsable por el uso de equipos periféricos o software no provistos por MOTOROLA que se agreguen o utilicen en conexión con el Producto. Lo expresado anteriormente estipula la total responsabilidad de MOTOROLA con respecto a la violación de patentes por parte del Producto o cualquier pieza del mismo.

Las leyes de los Estados Unidos y de otros países reservan ciertos derechos exclusivos a favor de MOTOROLA respecto del software de MOTOROLA protegido por derechos de autor, por ejemplo, los derechos exclusivos a distribuir o reproducir copias del software de Motorola. El software de MOTOROLA solo puede utilizarse en el Producto en el cual fue incluido originalmente y dicho software en dicho Producto no se podrá reemplazar, copiar, distribuir, modificar ni utilizar para producir cualquier derivado del mismo. No se permite ningún otro uso, que incluyen, entre otras cosas, la alteración, la modificación, la reproducción, la distribución ni la ingeniería inversa de tal software de MOTOROLA, ni la utilización de derechos sobre tal software de MOTOROLA. No se otorgan licencias por implicación, impedimento o de algún otro modo bajo los derechos de patente o los derechos de autor de MOTOROLA.

## VII. Ley vigente

Esta Garantía se rige por las leyes del estado de Illinois, EE. UU.

---

## Notas

---

# Capítulo 1 Introducción

Este manual describe los procedimientos de instalación de los radios móviles y de motocicleta ASTRO APX con cabezales de control O2, O3, O5, O7 y O9 y accesorios necesarios para completar el sistema de radio. El sistema de radio consta de un cabezal de control, radio, antena, micrófono, altavoz, cableado, controlador de relé universal (URC) y accesorios.

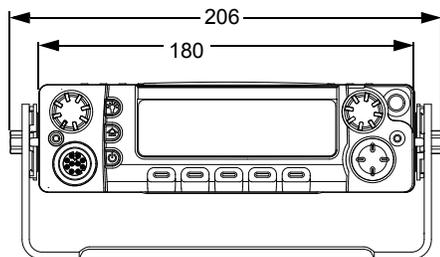
## 1.1 Descripción del radio móvil

### 1.1.1 Dimensiones

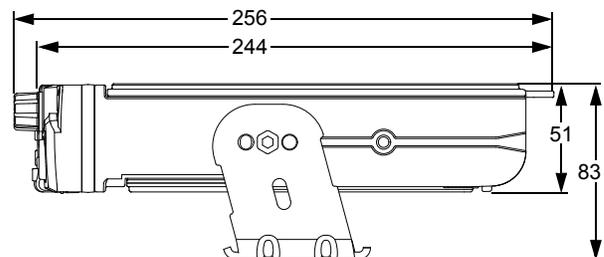
La [Figura 1-1](#), [Figura 1-2](#), [Figura 1-5](#) y [Figura 1-6](#) muestran las dimensiones básicas del radio móvil APX con muñón de transceptor del tablero. El tamaño de la parte correspondiente al transceptor de una instalación remota APX es similar.

Al instalar el radio, asegúrese de planificar cuidadosamente la instalación y de dejar espacio adicional en la parte posterior del radio para las conexiones de los cables y accesorios, en la parte delantera del radio para el acceso, los controles y los cables (en caso de instalación remota) y en los lados del radio para que pueda obtener acceso e instalar los tornillos de muñón o tornillos mariposa.

**NOTA:** La unidad de medida que se utiliza en las figuras [Figura 1-1](#) a [Figura 1-24](#) es milímetro.

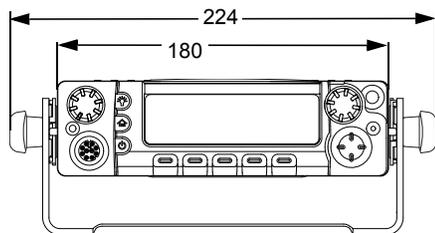


*Figura 1-1. Vista frontal de APX 7500 Transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia*

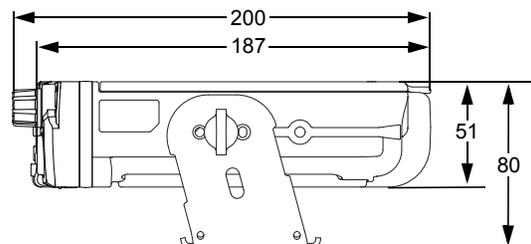


*Figura 1-2. Vista lateral de APX 7500 de media potencia Transceptor y muñón de instalación del tablero*

**NOTA:** El conector de accesorios trasero agrega 1,90 centímetros (0,75 pulgadas) a la longitud total. La longitud de la instalación remota es 244 mm.



*Figura 1-3. Vista frontal del cabezal de control O5 conectada a APX 2500/4500 Transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia*



*Figura 1-4. Vista lateral del cabezal de control O5 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 2500/4500*

---

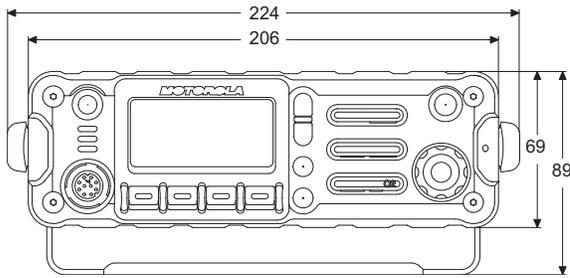


Figura 1-5. Vista frontal de APX 2500/APX 4500/APX 1500  
Transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia

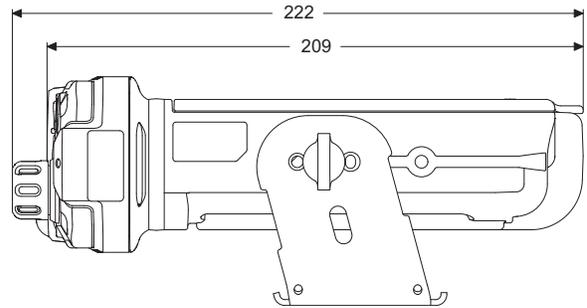


Figura 1-6. Vista lateral del APX 2500/APX 4500/APX 1500  
Transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia

**NOTA:** El conector de accesorios trasero agrega 1,9 centímetros (0,75 pulgadas) a la longitud total. La longitud de la instalación remota es 194 mm.

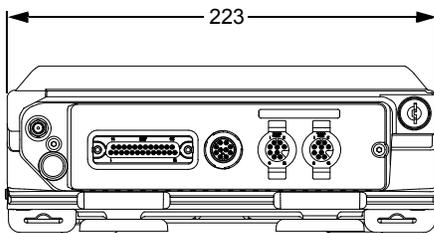


Figura 1-7. Vista frontal de APX 7500  
Transceptor y muñón de alta potencia (100 W)

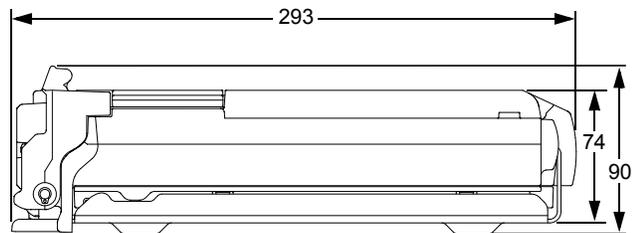


Figura 1-8. Vista lateral del transceptor y muñón de alta potencia (100 W) APX 7500

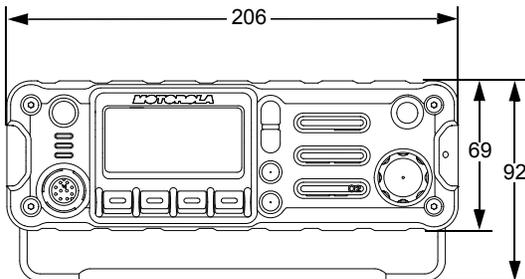


Figura 1-9. Vista frontal del cabezal de control O2 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 7500

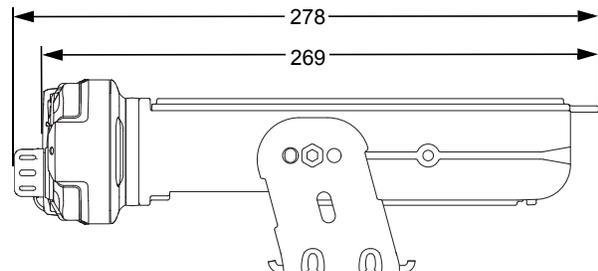


Figura 1-10. Vista lateral del cabezal de control O2 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 7500

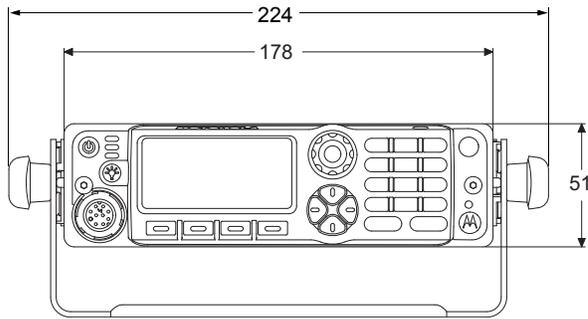


Figura 1-11. Vista frontal del cabezal de control O7 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 2500

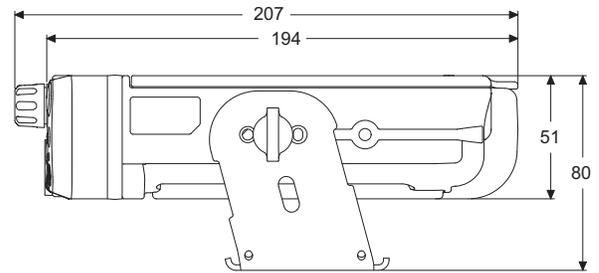


Figura 1-12. Vista lateral del cabezal de control O7 conectado al transceptor y muñón de instalación del tablero de media potencia APX 2500

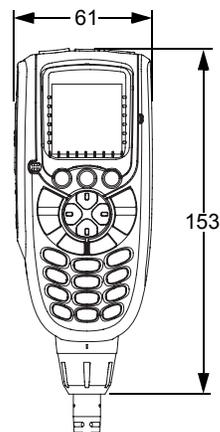


Figura 1-13. Vista frontal del cabezal de control O3 con cable en espiral

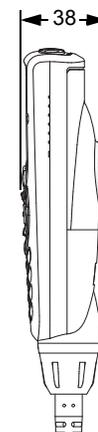


Figura 1-14. Vista lateral del cabezal de control O3 con cable en espiral

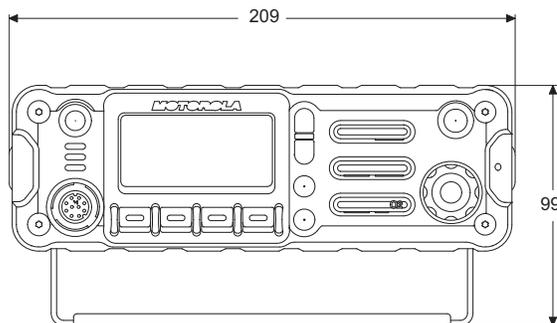


Figura 1-15. Vista frontal del cabezal de control O2 con instalación remota y muñón

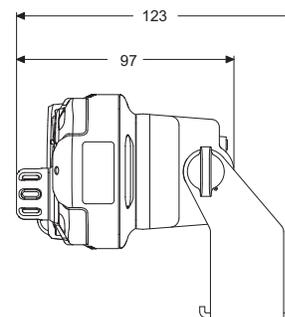


Figura 1-16. Vista lateral del cabezal de control O2 con instalación remota y muñón

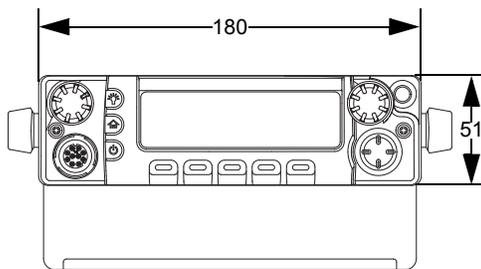


Figura 1-17. Vista frontal del cabezal de control O5 con instalación remota y muñón

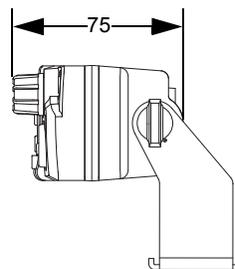


Figura 1-18. Vista lateral del cabezal de control O5 con instalación remota y muñón

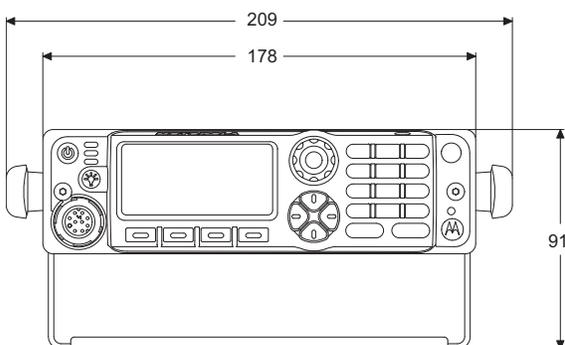


Figura 1-19. Vista frontal del cabezal de control O7 con instalación remota y muñón

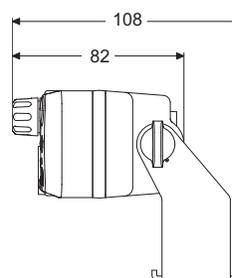


Figura 1-20. Vista lateral del cabezal de control O7 con instalación remota y muñón

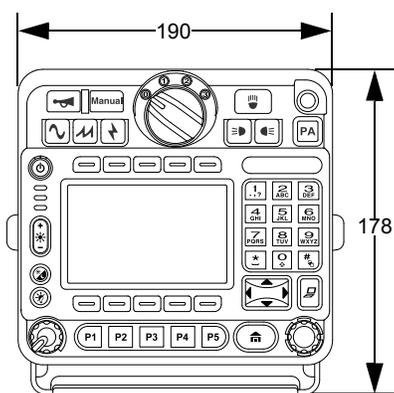


Figura 1-21. Vista frontal del cabezal de control O9 con muñón

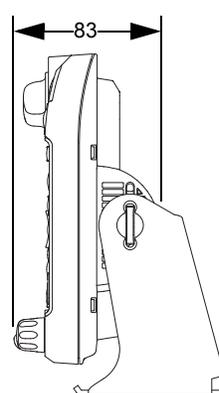
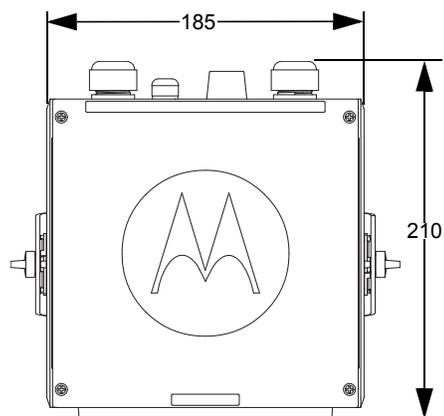
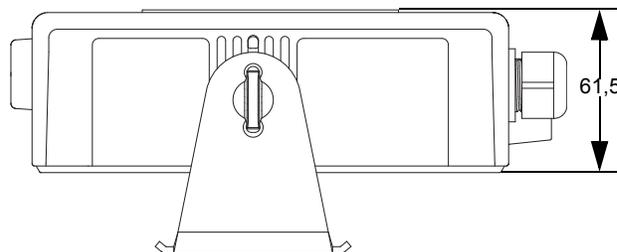


Figura 1-22. Vista lateral del cabezal de control O9 con muñón



*Figura 1-23. Vista de la parte superior del controlador de relé universal (URC) O9 con muñón (el URC es un accesorio que se puede pedir)*



*Figura 1-24. Vista lateral del controlador de relé universal (URC) O9 con muñón (el URC es un accesorio que se puede pedir)*

## 1.2 Configuraciones estándar

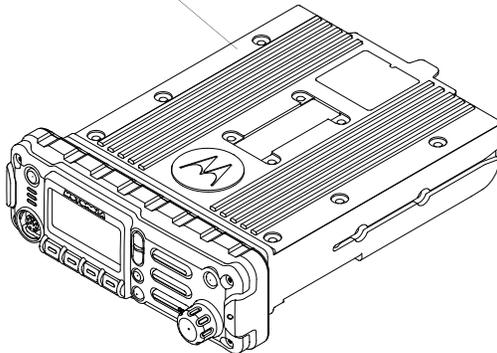
### 1.2.1 Configuración de montaje del tablero

**NOTA:** La configuración de instalación del tablero no se aplica a los cabezales de control O9 ni a los radios de 100 W.

Existen dos versiones de instalación del tablero móvil APX. La primera son los cabezales de control O2, O5 y O7 que se instalan en la parte frontal del alojamiento del transceptor. La segunda es el cabezal de control O3 que se conecta al transceptor mediante un cable en espiral, que se introduce en el conector CAN del transceptor.

La conexión eléctrica entre ambos tiene lugar dentro del radio a través de una placa de circuito flexible entre los conectores en la parte delantera del transceptor y en la parte posterior del cabezal de control en los modelos O2, O5 y O7 y entre los conectores en la parte delantera del transceptor y en la parte posterior del TIB en el modelo O3.

Suscriptores ASTRO 25 móviles  
APX 5500/APX 6500/APX 7500/  
APX 6500 Li



Suscriptores ASTRO 25  
APX 2500/APX 4500/  
APX 1500

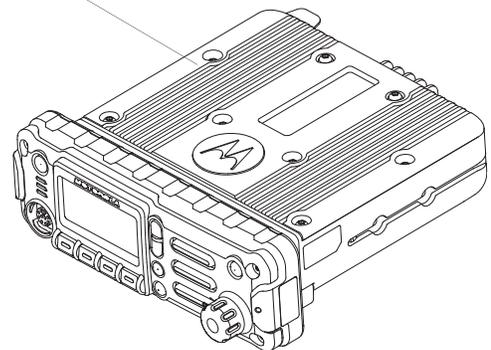
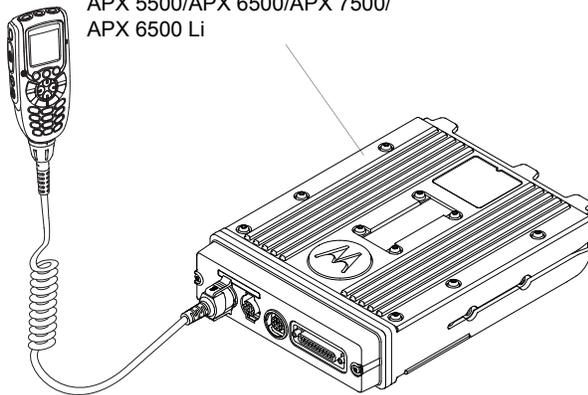


Figura 1-25. Configuración de instalación del tablero del cabezal de control O2

Suscriptores ASTRO 25 móviles  
APX 5500/APX 6500/APX 7500/  
APX 6500 Li

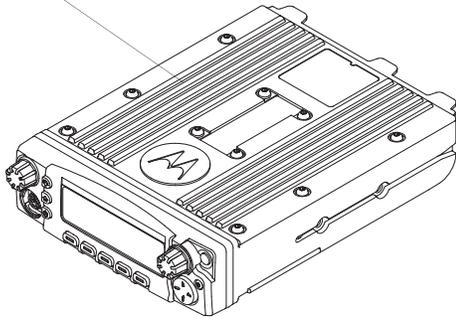


Suscriptores ASTRO 25  
APX 2500



Figura 1-26. Configuración de instalación del tablero del cabezal de control O3

Suscriptores ASTRO 25 móviles  
APX 5500/APX 6500/APX 7500/  
APX 6500 Li



Suscriptores ASTRO 25  
APX 2500/APX 4500

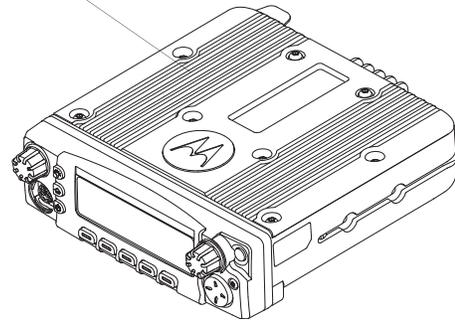
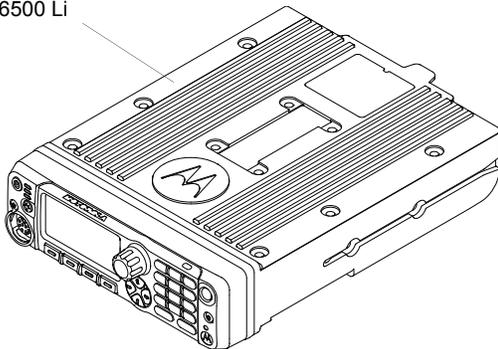


Figura 1-27. Configuración de instalación del tablero del cabezal de control O5 (Solo corresponde para los suscriptores 25 Astro APX 2500/APX 4500/APX 5500/APX 6500/APX 7500/APX 6500 Li móvil)

Suscriptores ASTRO 25 móviles  
APX 5500/APX 6500/APX 7500/  
APX 6500 Li



Suscriptores ASTRO  
25 APX 2500

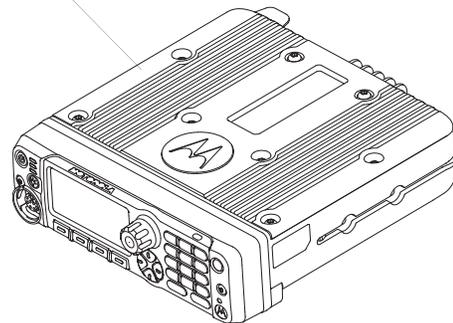


Figura 1-28. Configuración de instalación del tablero del cabezal de control O7

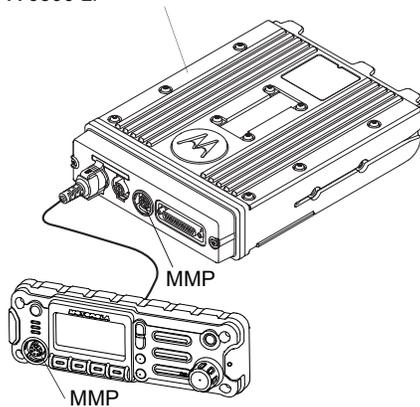
Para obtener más información sobre esta configuración, consulte la [Sección 2.2.1 en la página 2-21](#).

## 1.2.2 Configuración de instalación remota

En la versión de control remoto, el transceptor y el cabezal de control se instalan por separado en el vehículo. Los cabezales de control O2, O5 y O7 se instalan en muñones remotos cerca del operador. Los cabezales de control O3 y O9 también se instalan cerca del operador mediante cables de extensión. El transceptor y el cabezal de control se instalan mediante un muñón u otro hardware de instalación. Si el transceptor se encuentra en el maletero del vehículo, asegúrese de que esté instalado de forma segura y de que tenga suficiente refrigeración. No cubra el transceptor con equipaje, mantas, etc.

**NOTA:** El micrófono de teclado solo se debe conectar al conector del enchufe modular modificado (MMP) en el cabezal de control, ya sea en la configuración de instalación del tablero o instalación remota.

Suscriptores ASTRO 25 móviles  
APX 5500/APX 6500/APX 7500/  
APX 6500 Li



Suscriptores ASTRO 25  
APX 2500/APX 4500

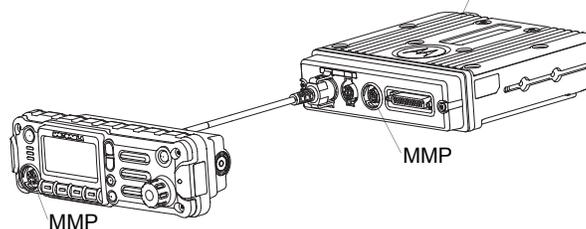


Figura 1-29. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, panel de interfaz del transceptor, ensamblaje posterior CHIB y cabezal de control O2

Suscriptores ASTRO 25 móviles  
APX 5500/APX 6500/APX 7500/  
APX 6500 Li

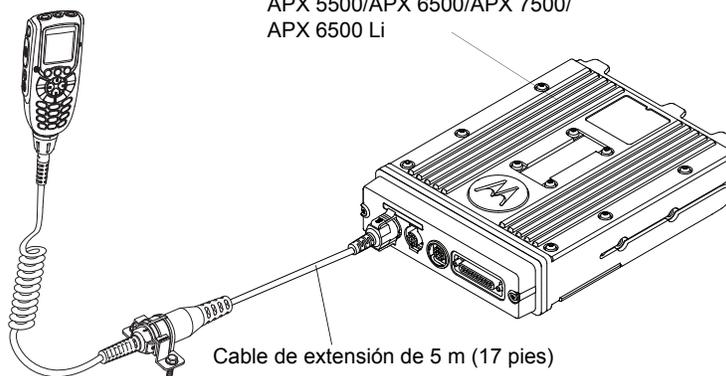
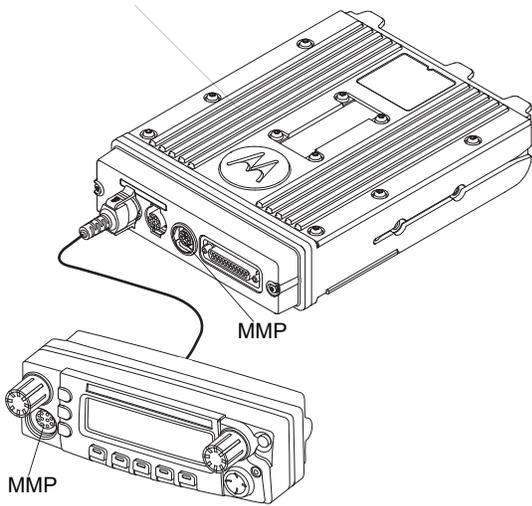


Figura 1-30. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, panel de interfaz del transceptor y cabezal de control O3

Suscriptores ASTRO 25 móviles  
APX 5500/APX 6500/APX 7500/  
APX 6500 Li



Suscriptores ASTRO 25  
APX 2500/APX 4500

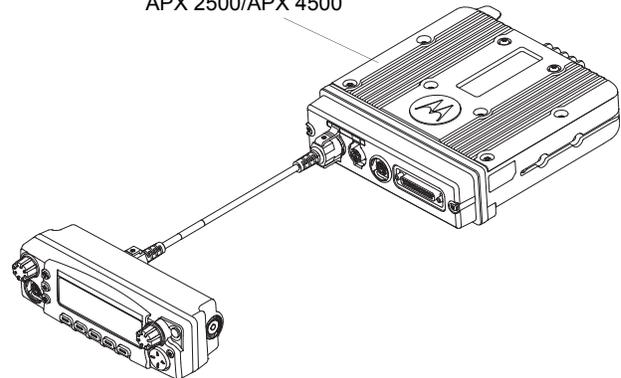


Figura 1-31. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, panel de interfaz del transceptor, ensamblaje posterior CHIB y cabezal de control O5

Suscriptores ASTRO 25  
APX 2500

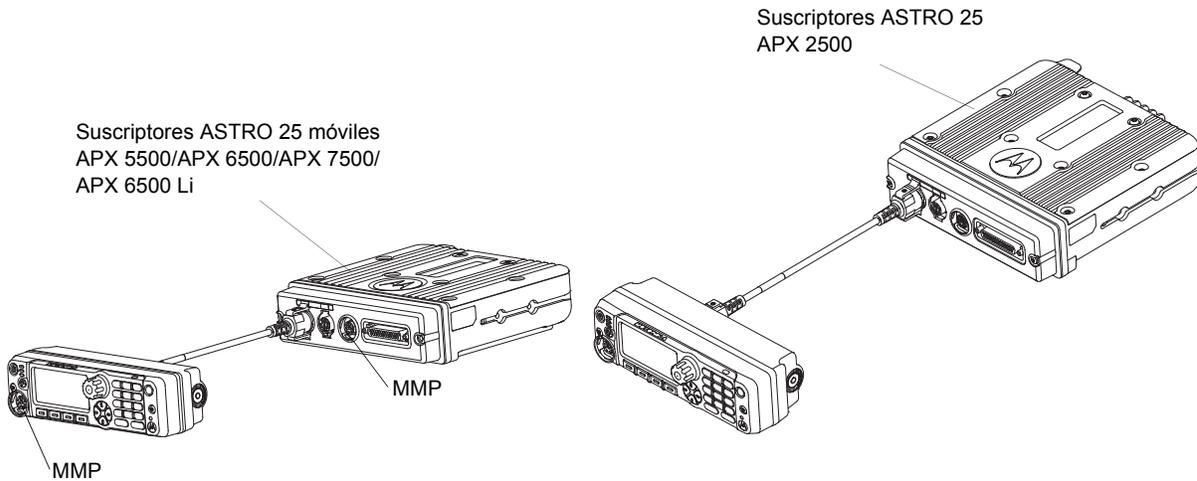
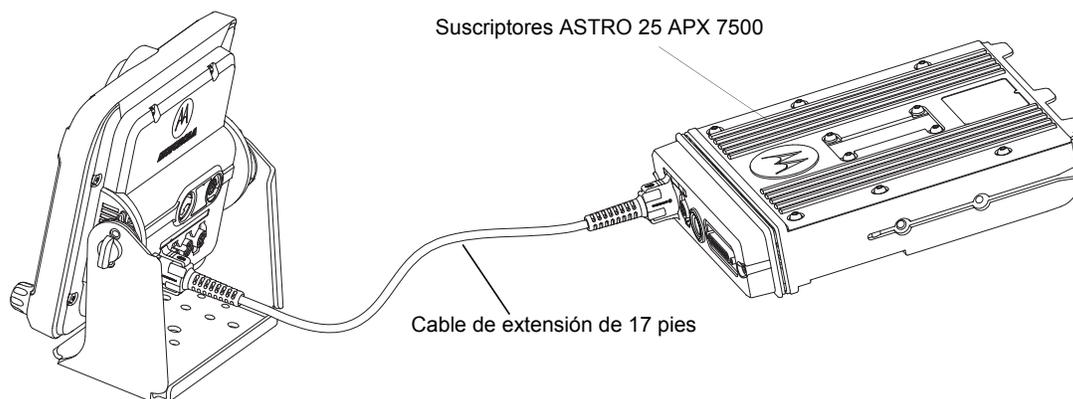
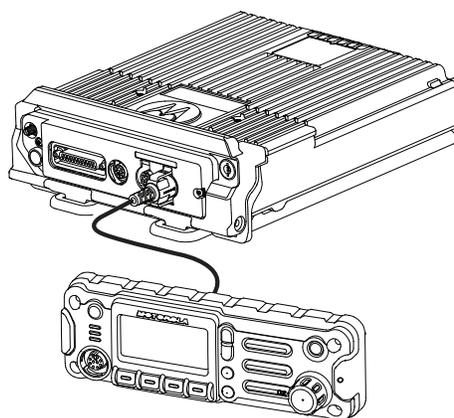


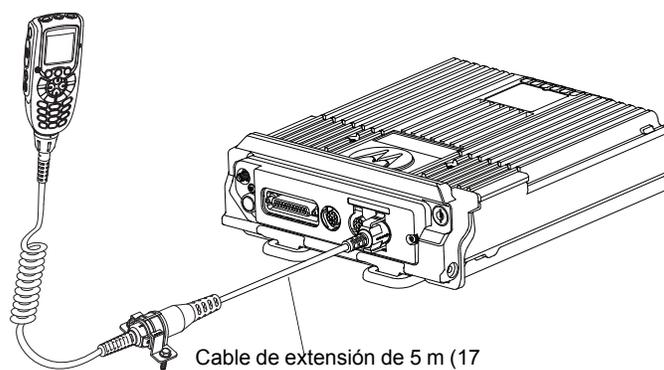
Figura 1-32. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, Panel de interfaz del transceptor, ensamblaje posterior CHIB y cabezal de control O7



*Figura 1-33. Configuración de instalación remota con transceptor de media potencia, panel de interfaz del transceptor y cabezal de control O9*



*Figura 1-34. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O2*



*Figura 1-35. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O3*

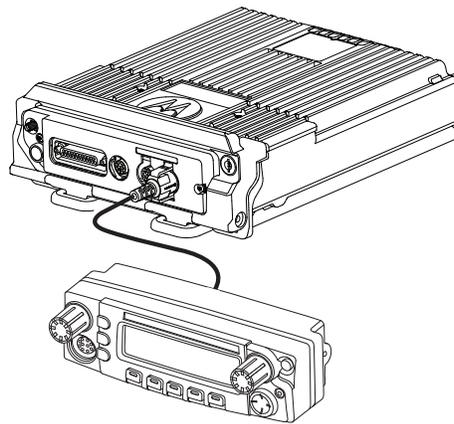


Figura 1-36. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O5

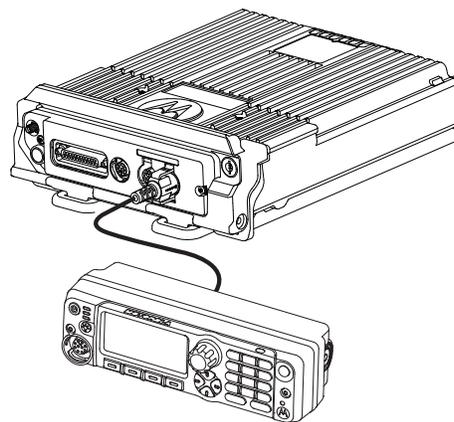


Figura 1-37. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O7

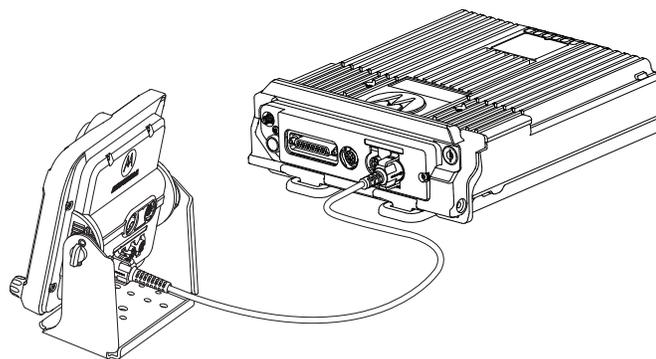


Figura 1-38. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W) y cabezal de control O9

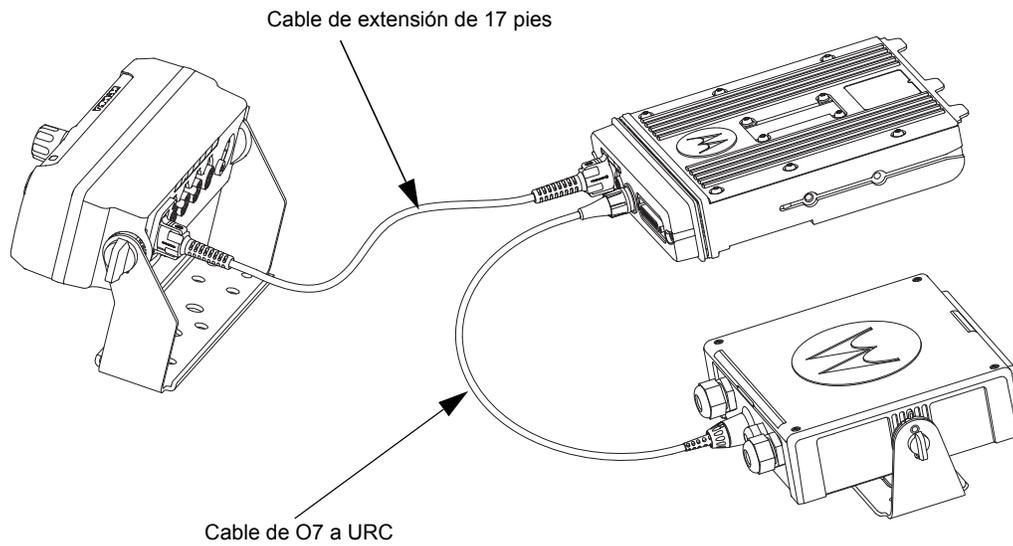


Figura 1-39. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de media potencia, controlador de relé universal y cabezal de control O7 (el URC es opcional).

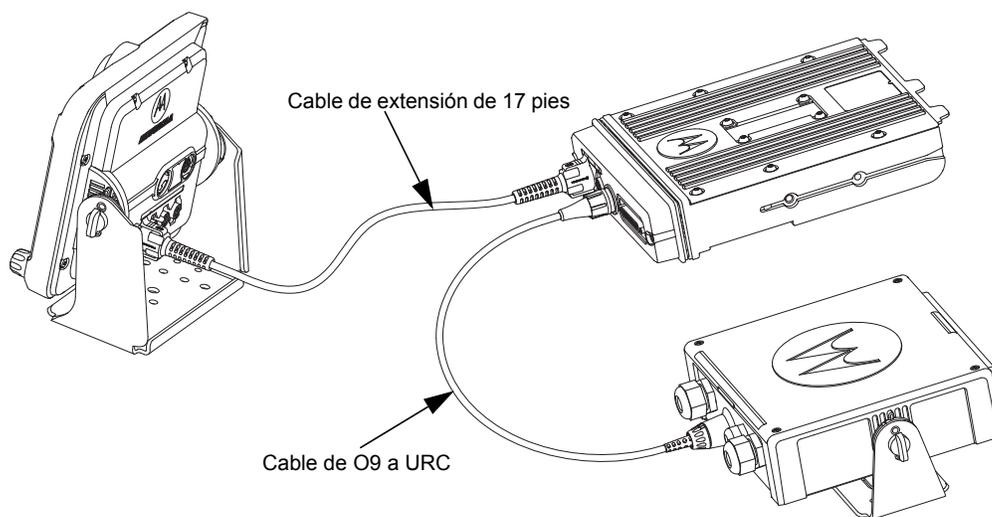


Figura 1-40. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de media potencia, controlador de relé universal y cabezal de control O9 (el URC es opcional).

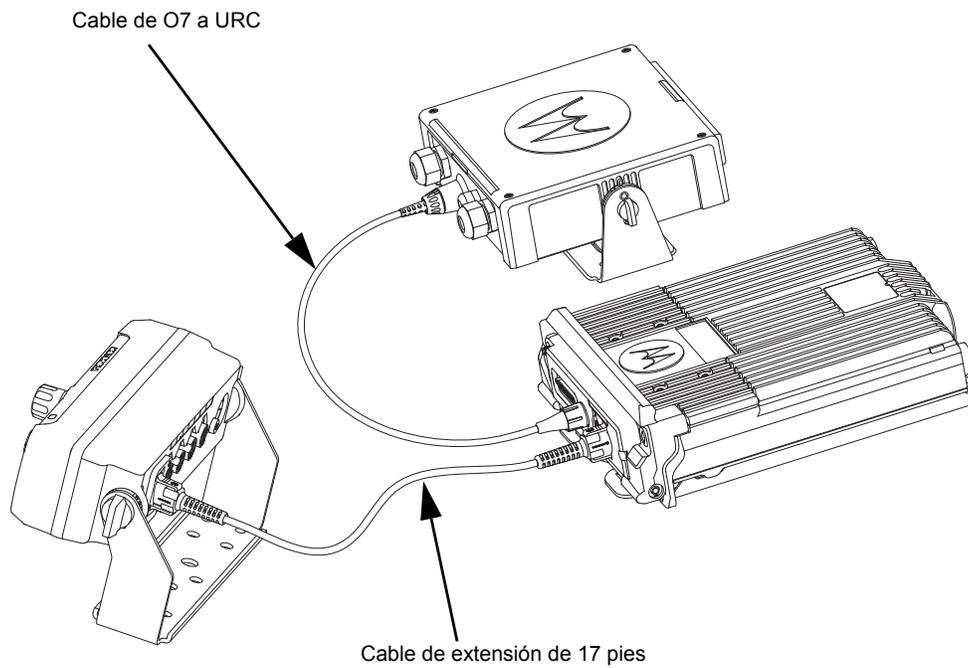


Figura 1-41. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W), controlador de relé universal y cabezal de control O7 (el URC es opcional).

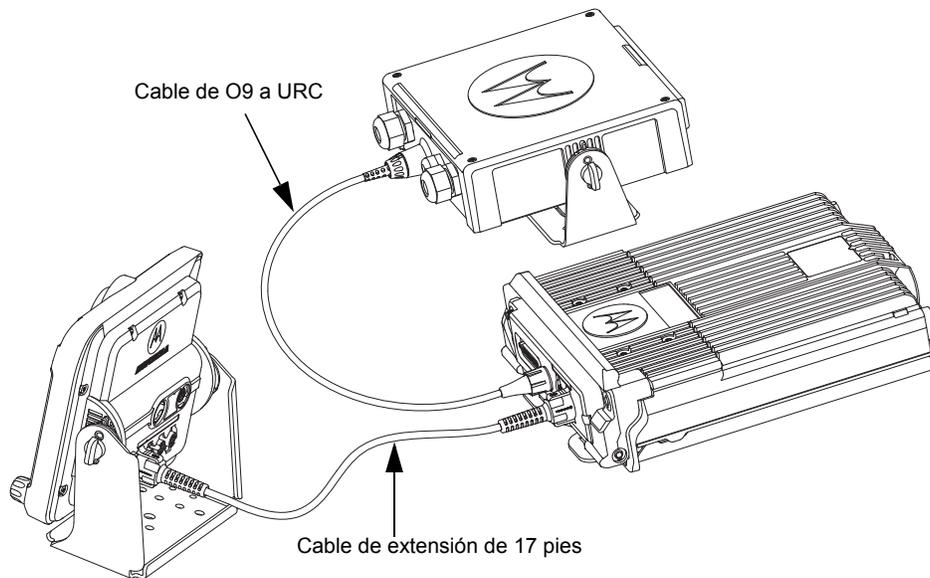


Figura 1-42. Configuración de instalación remota con transceptor del radio de alta potencia (100 W), controlador de relé universal y cabezal de control O9 (el URC es opcional).

Para obtener información sobre estas configuraciones, consulte la [Sección 2.2.2 en la página 2-23](#).

### 1.2.3 Cabezal de control múltiple

La opción de cabezal de control múltiple permite a los distintos cabezales de control con funcionamiento remoto que operen y controlen el radio. Por ejemplo, un camión de bomberos podría tener un cabezal de control en la cabina y en la parte posterior del camión de modo que el radio se pueda operar desde fuera del vehículo.

**NOTA:** Es posible usar también el cabezal de control doble más adelante.

## 1.3 Configuraciones de motocicletas

**NOTA:** Las configuraciones de motocicletas no se aplican a los cabezales de control O9 ni a los radios de 100 W.

Los modelos de radios de motocicletas ASTRO APX móvil proporcionan la mayor parte del equipo necesario para instalar un radio móvil ASTRO APX estándar en una motocicleta. La mayor parte de este sistema de radio es un equipo estándar. Consulte la Capítulo 5: Instalación del radio de la motocicleta para obtener más información.

## 1.4 Estaciones base y de control

**NOTA:** La opción de estación base y de control no se aplica a los radios de 100 W ni a los cabezales de control O9.

Si se instala un equipo de radio móvil en una ubicación fija y se utiliza como una estación de control o como una unidad fija, la instalación de la antena debe cumplir con los siguientes requisitos para asegurar el rendimiento óptimo y el cumplimiento con los límites de exposición a energía de radiofrecuencia de las pautas y estándares enumerados en el manual 6881095C99:

- La antena debe instalarse en el exterior de un edificio en el techo o en una torre de ser posible.
- Así como con todas las instalaciones de antenas en sitios fijos, es responsabilidad del titular de la licencia administrar el sitio de acuerdo con los requisitos de regulación aplicables y puede requerir acciones de cumplimiento adicional como, por ejemplo, medidas de inspección del sitio, sistemas de señalización y restricciones de acceso al lugar para garantizar que no se excedan los límites de exposición.

## 1.5 Herramientas necesarias para las instalaciones móviles APX

Herramienta	Número de pieza
Llave de 10 mm	–
Llave Allen de 5 mm	–
Alicates con revestimiento de caucho	–
Destornillador de ranura normal de Phillips n.º 2	–
Herramienta de extracción de terminales	6680163F01
Herramienta de antena de RF	HLN6695_
Herramienta de par de apriete de tornillo mariposa	HLN6970_

---

## Capítulo 2 Configuraciones estándar

### 2.1 Planificación de la instalación

El radio móvil APX solo funciona en sistemas eléctricos a tierra negativos con un rango de funcionamiento válido de 10,8 a 16,3 V CC. Antes de comenzar con la instalación del radio, asegúrese de que la polaridad a tierra del vehículo sea correcta. Si se cambia la polaridad accidentalmente, no se dañará el radio, pero es probable que se fundan los fusibles del cable.

La planificación es la clave para realizar la instalación del radio de manera rápida y sencilla. Antes de comenzar con la instalación, inspeccione el vehículo y defina cómo y dónde pretende instalar la antena, el radio y los accesorios. Planifique el cableado y los recorridos de los cables para brindar máxima protección en caso de pellizcos, compresión y sobrecalentamiento.



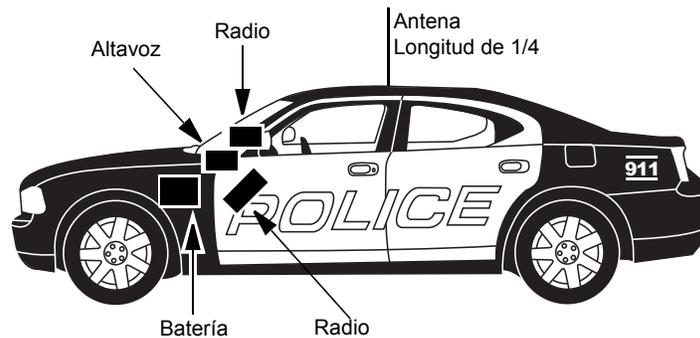
**Precaución**

Antes de instalar un equipo eléctrico, consulte el manual del usuario del fabricante del vehículo para ver las recomendaciones o advertencias.

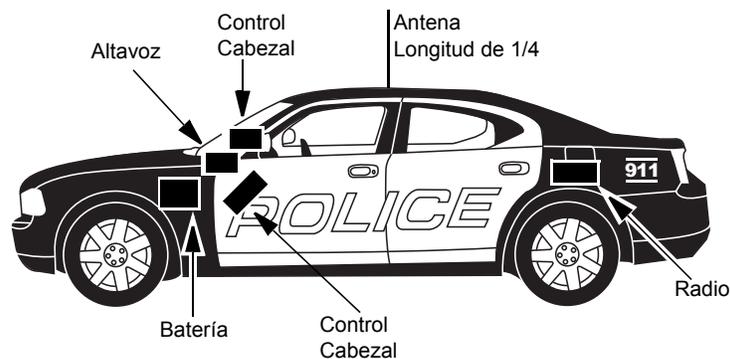
La instalación de este dispositivo debe estar a cargo de un servicio de mantenimiento o instalador autorizados. El dispositivo puede dañarse o funcionar de manera inadecuada si se produce un error durante la instalación.

### 2.1.1 Ejemplos de instalación

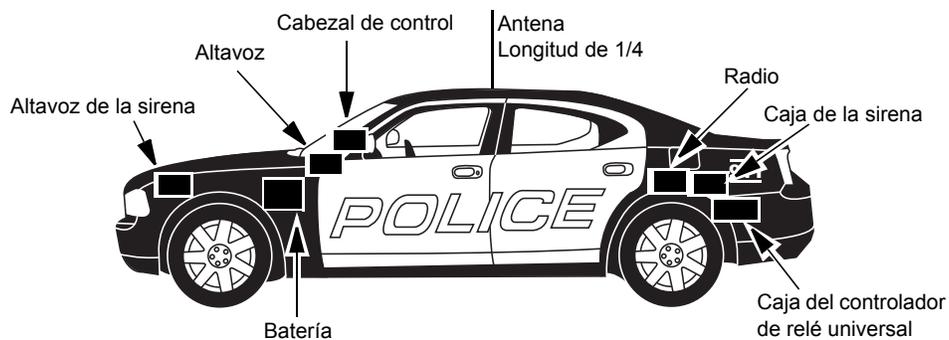
El radio de dos vías móvil puede instalarse de diversas maneras y se pueden colocar los accesorios según se desee. El radio puede montarse en el tablero o de manera remota excepto en el caso del radio de 100 W o con cabezal de control 09, que solo se pueden montar remotamente. El cabezal de control 09 con el radio y el URC solo se puede montar en forma remota (consulte la [Figura 2-3](#)).



*Figura 2-1. Los radios de montaje en tablero pueden ubicarse en la consola del medio, en el túnel de transmisión o debajo del tablero (consulte la [Figura 2-2](#) para ver más información sobre la instalación de radios de 100V)*



*Figura 2-2. Los cabezales de control de radio de montaje remoto pueden ubicarse en la consola del medio, en el túnel de transmisión o debajo del tablero*



*Figura 2-3. Montaje remoto del radio, cabezal de control 09 y controlador universal de relé (El URC es opcional)*

**NOTA:** El radio de 100 W se suele instalar en el compartimiento posterior del vehículo.

## 2.1.2 Diagramas de cableado

Desde la [Figura 2-6](#) hasta la [Figura 2-17](#) se muestran los diagramas de cableado para todas las configuraciones posibles. El título debajo de cada figura identifica las configuraciones del cabezal de control O2, O3, O5, O7 u O9. Identifique cuál de estas figuras muestra la configuración que está instalando y utilice el diagrama al planificar la instalación.

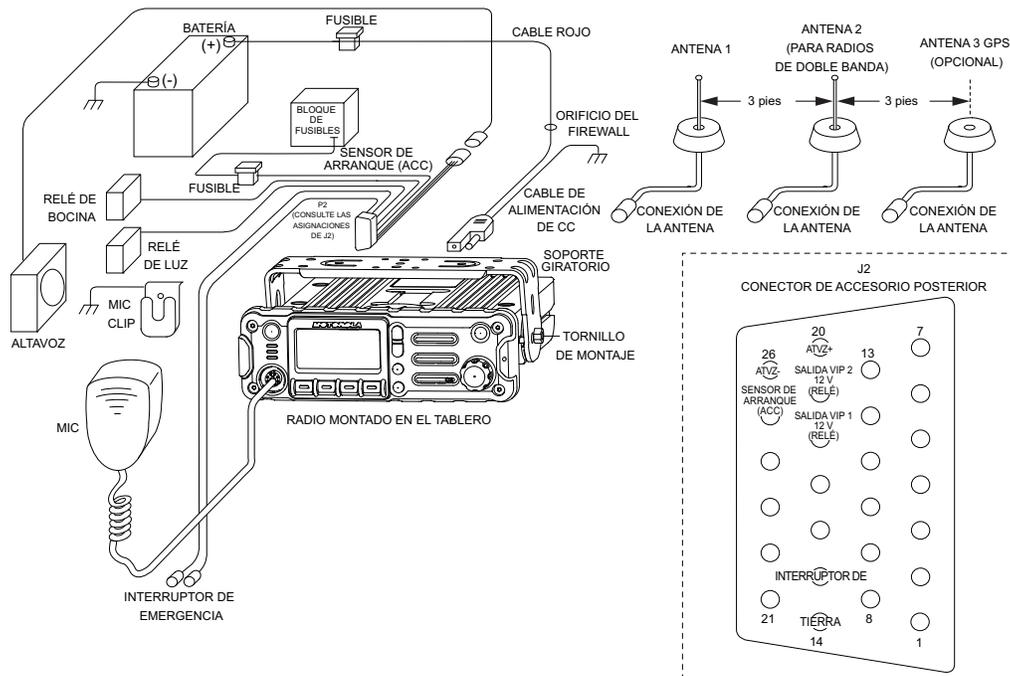


Figura 2-4. Instalación del radio (montaje en tablero de potencia media O2)

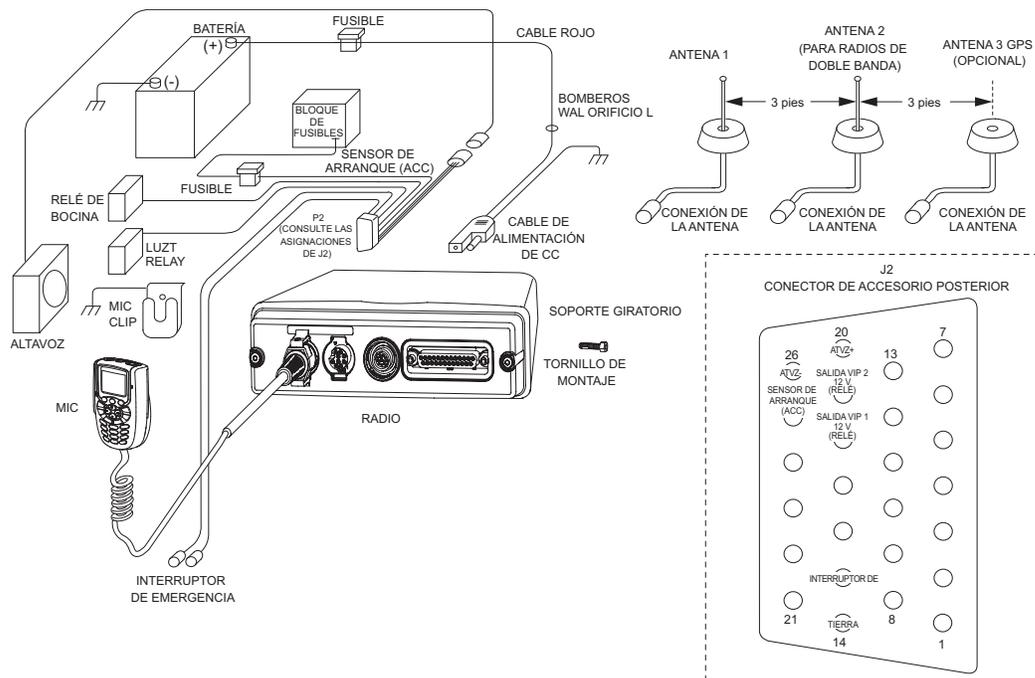


Figura 2-5. Instalación del radio (montaje en tablero de potencia media O3)

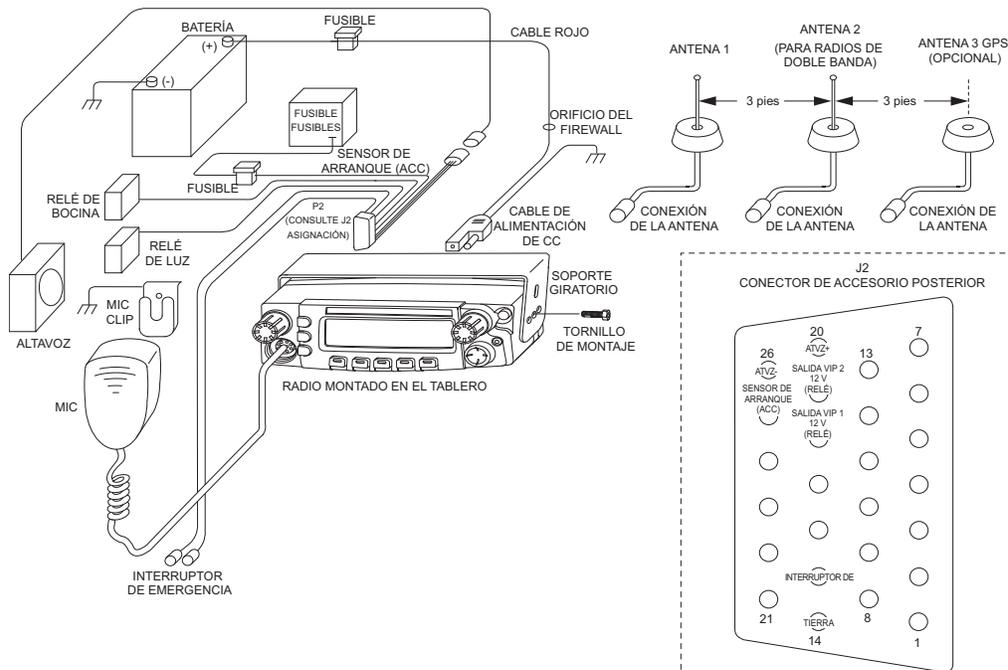


Figura 2-6. Instalación del radio (montaje en tablero de potencia media O5)

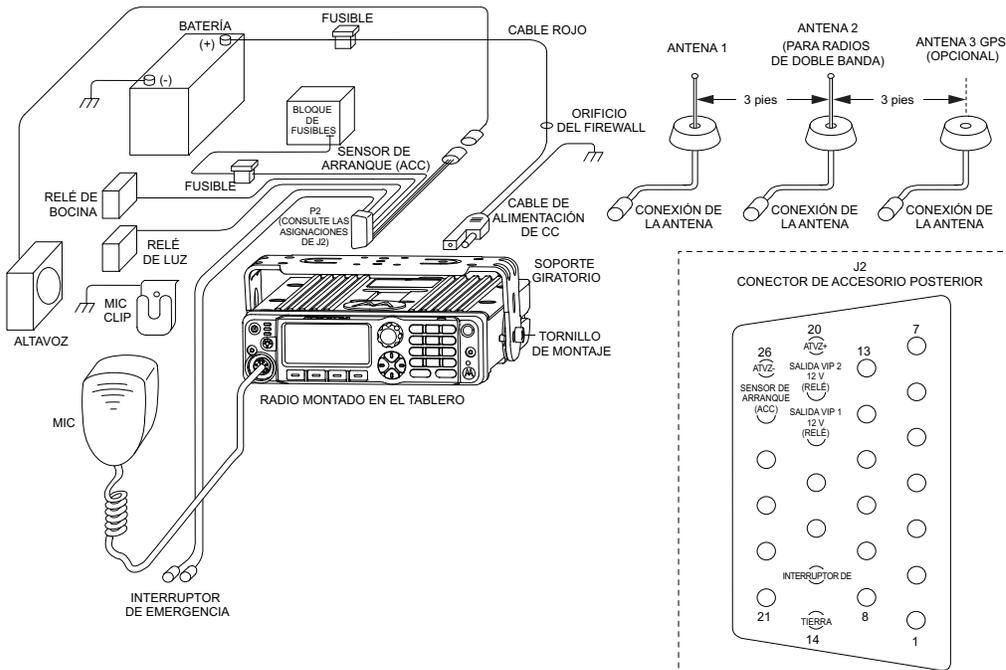


Figura 2-7. Instalación del radio (montaje en tablero de potencia media O7)

**NOTA:** En la configuración de montaje en tablero es obligatorio que se conecte un cable accesorio posterior en la parte trasera del transceptor de potencia media a fin de conectar a tierra la clavija de emergencia para GND (tierra). Otra posibilidad es conectar un pedal o switch de botón pulsador de emergencia en la parte posterior de una potencia media. Si la clavija de emergencia no tiene conexión a tierra, según la conexión del cable A+ al conector de CC, el radio detectará un estado de clavija de emergencia ALTA y dará por hecho la activación de esa emergencia. Esto podrá encender el radio y ocasionar una toma de corriente excesiva además del funcionamiento incorrecto del radio. Consulte la [Sección 2.1.3.1](#) para obtener más detalles y conocer el cableado de emergencia recomendado en montaje de tablero.

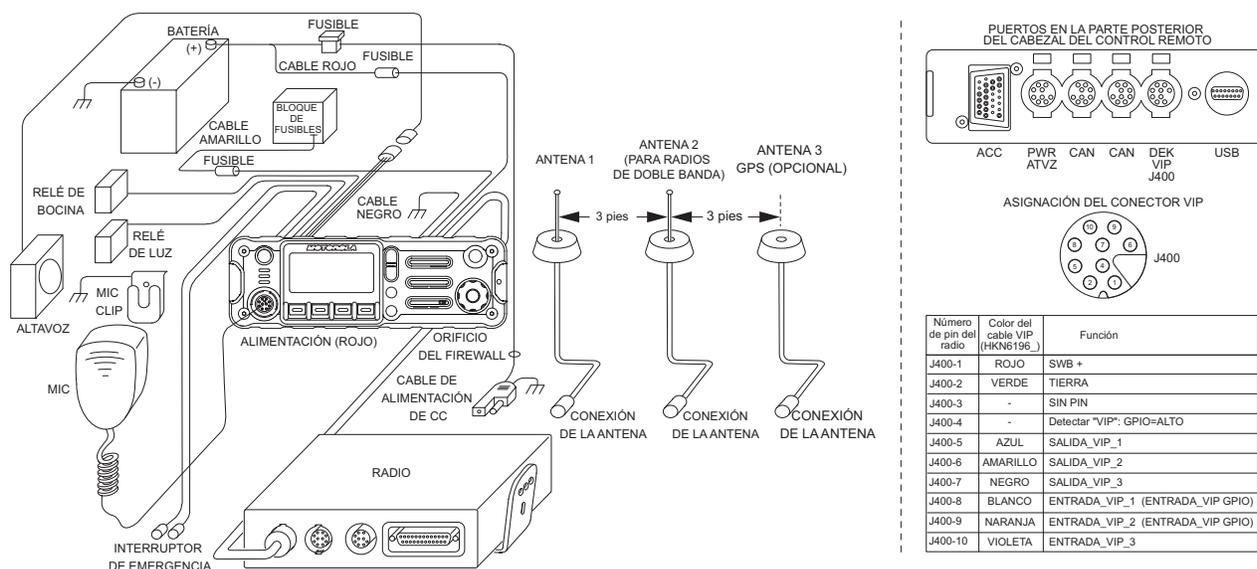


Figura 2-8. Instalación del radio (montaje remoto de potencia media O2)

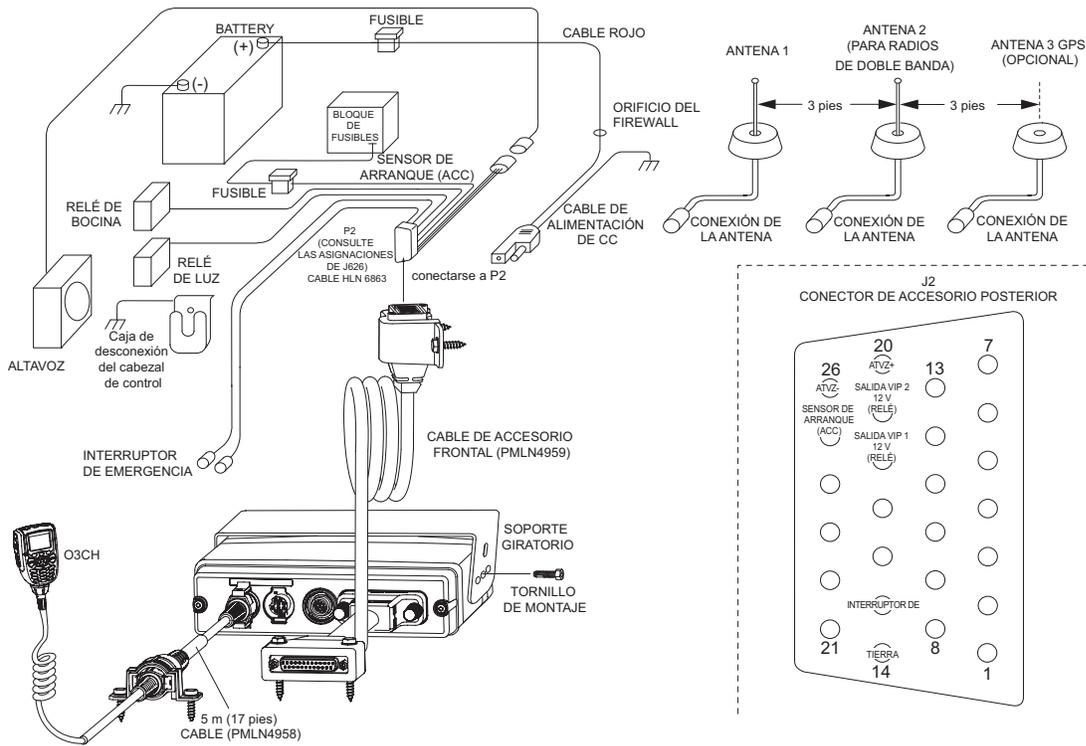


Figura 2-9. Instalación del radio (montaje remoto de potencia media O3)

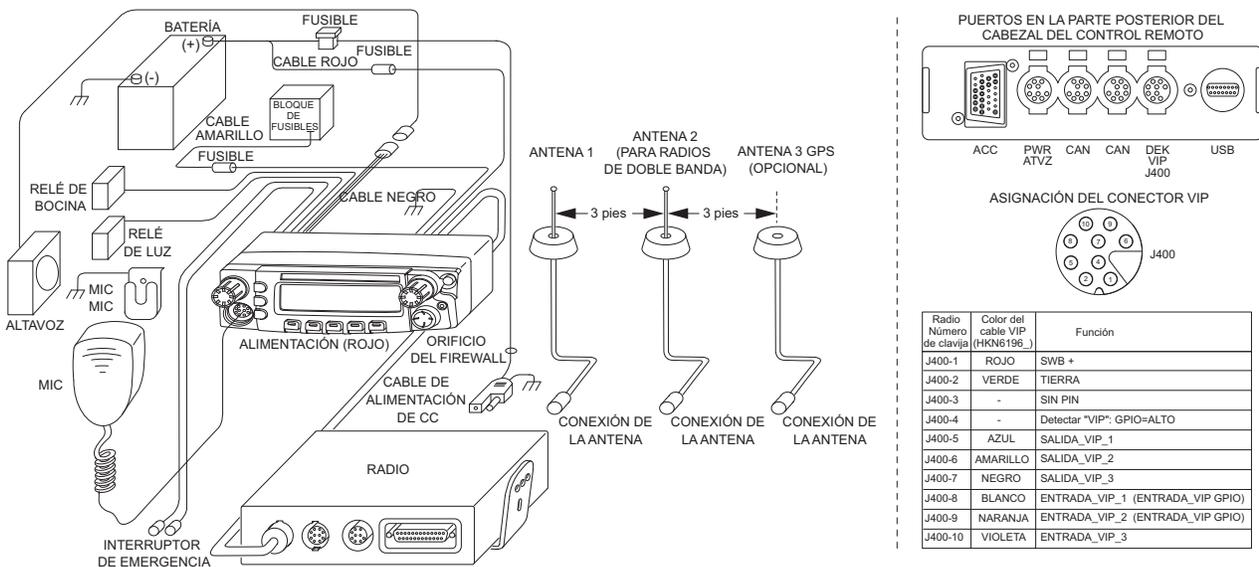


Figura 2-10. Instalación del radio (montaje remoto de potencia media O5)

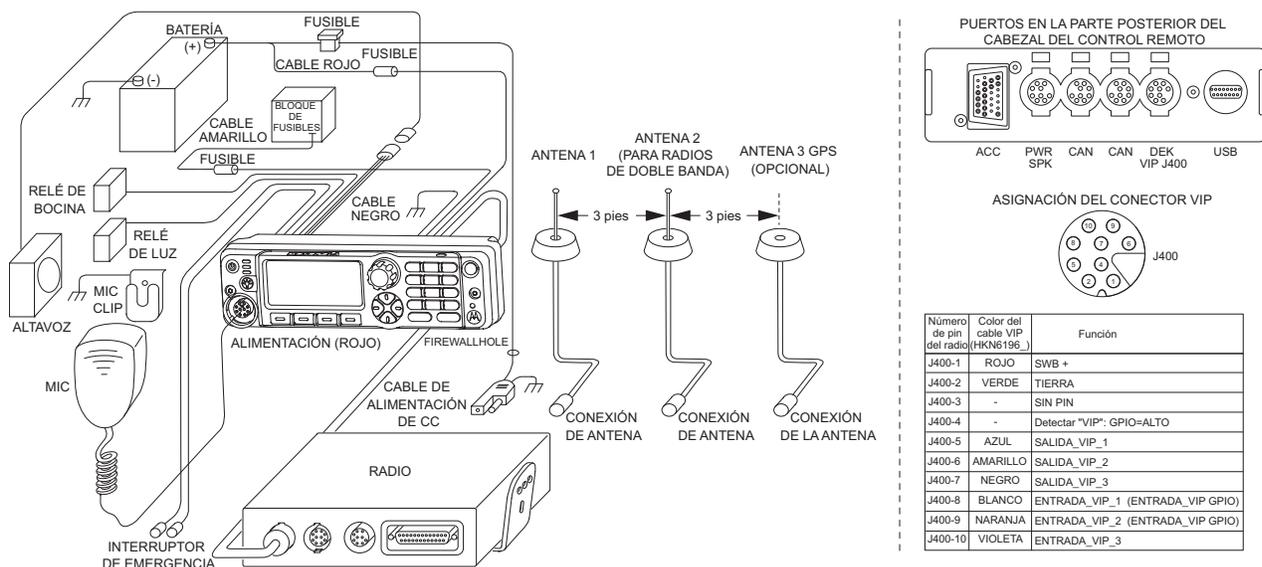


Figura 2-11. Instalación del radio (montaje remoto de potencia media O7)

Consulte la [Sección 2.1.3.2](#) y la [Sección 4.2.1](#) para obtener más detalles y conocer el cableado de emergencia recomendado en montaje remoto.

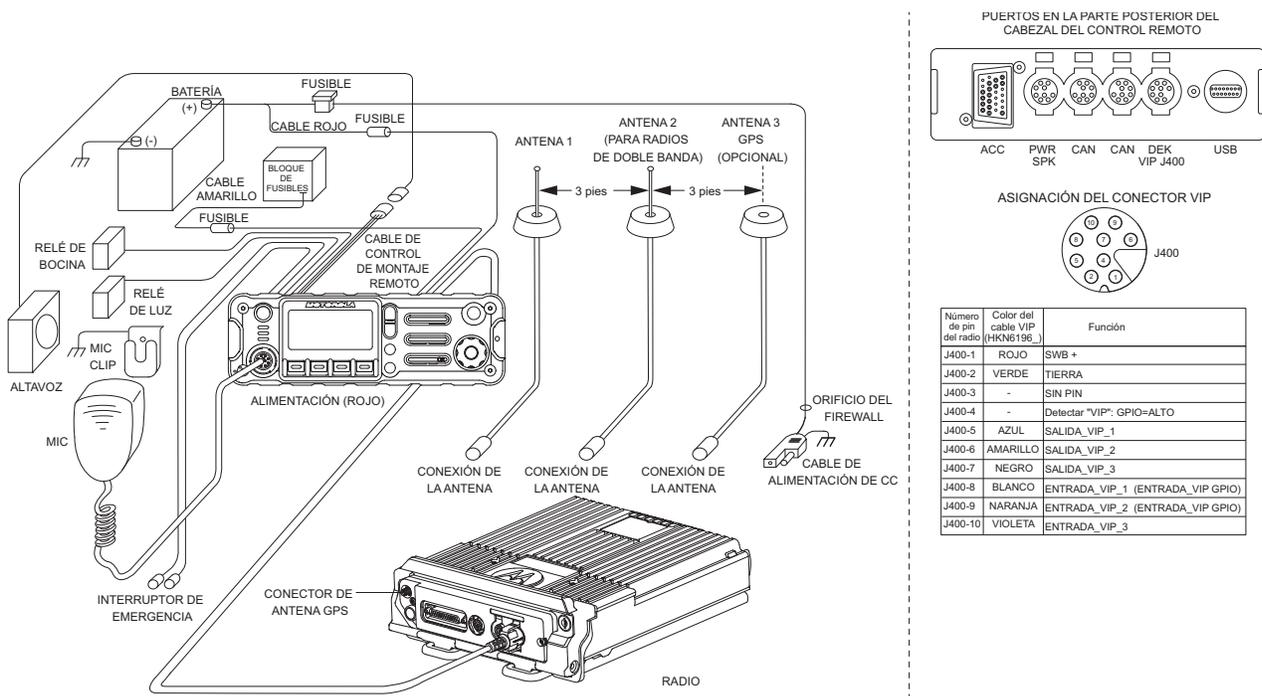


Figura 2-12. Instalación del radio (montaje remoto de potencia alta O2)

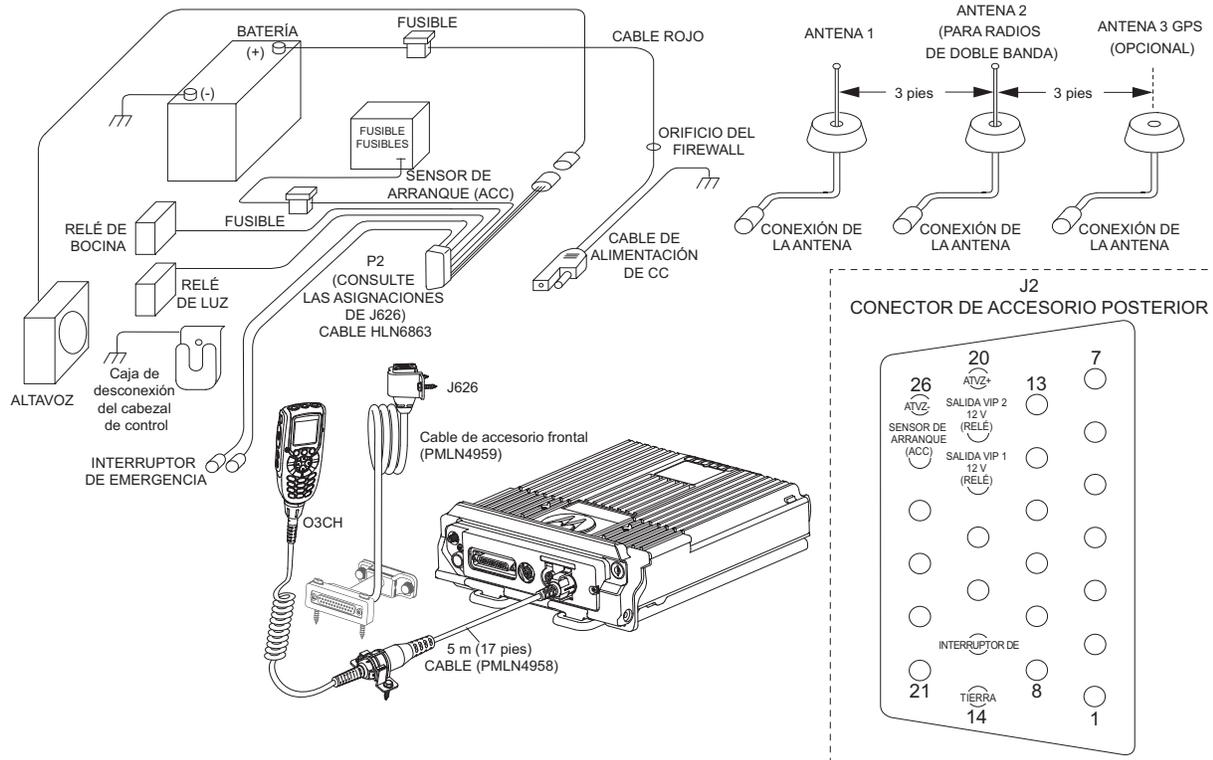


Figura 2-13. Instalación del radio (montaje remoto de potencia alta O3)

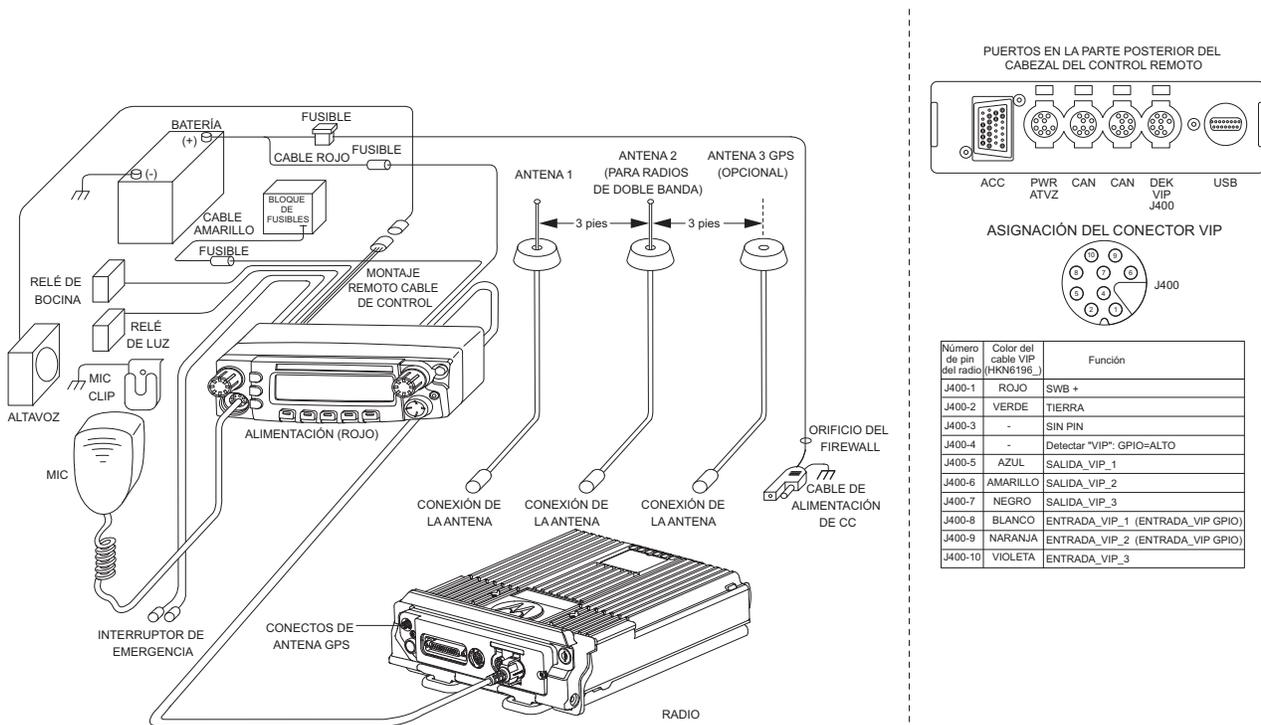


Figura 2-14. Instalación del radio (montaje remoto de potencia alta O5)

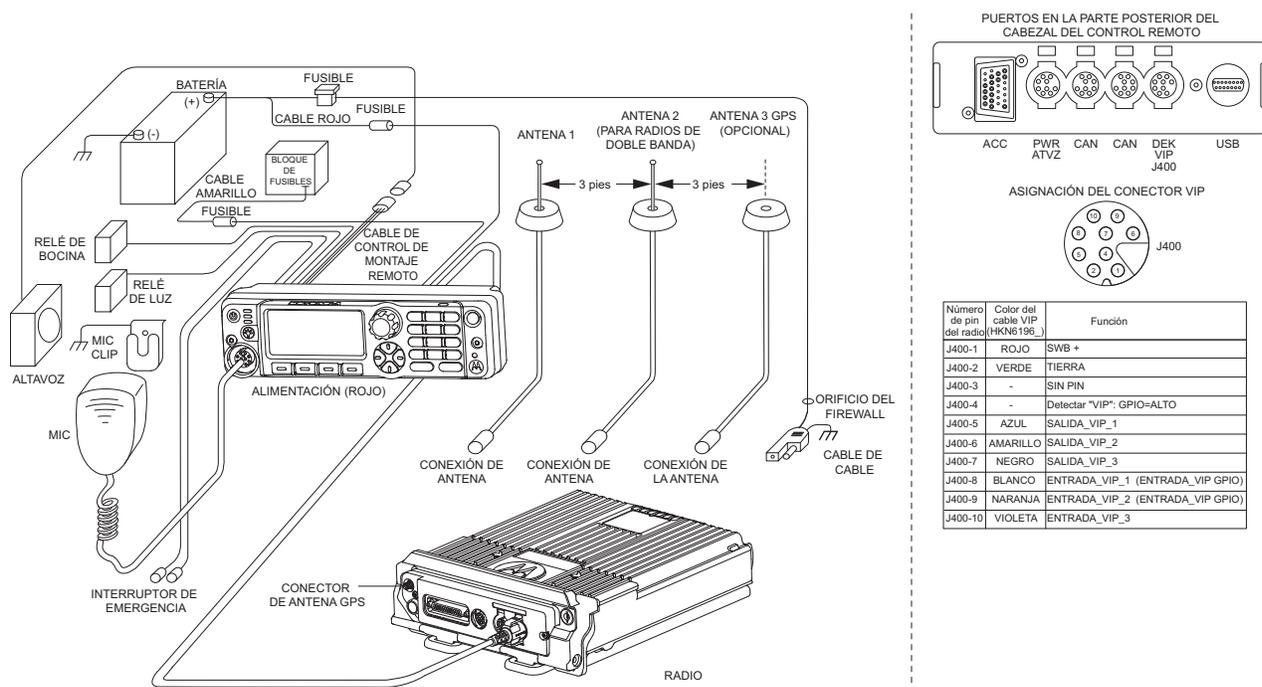


Figura 2-15. Instalación del radio (montaje remoto de potencia alta O7)

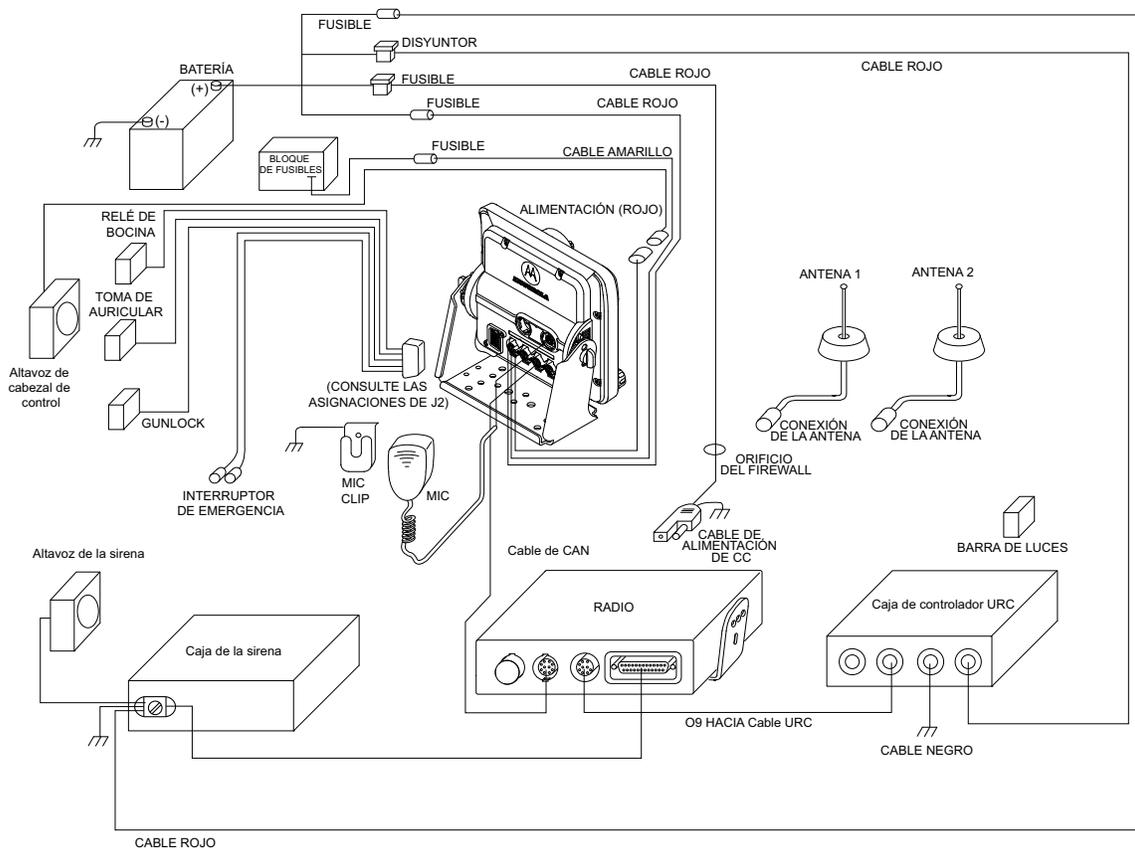


Figura 2-16. Instalación del radio del montaje remoto O9 con transceptor (URC es opcional)

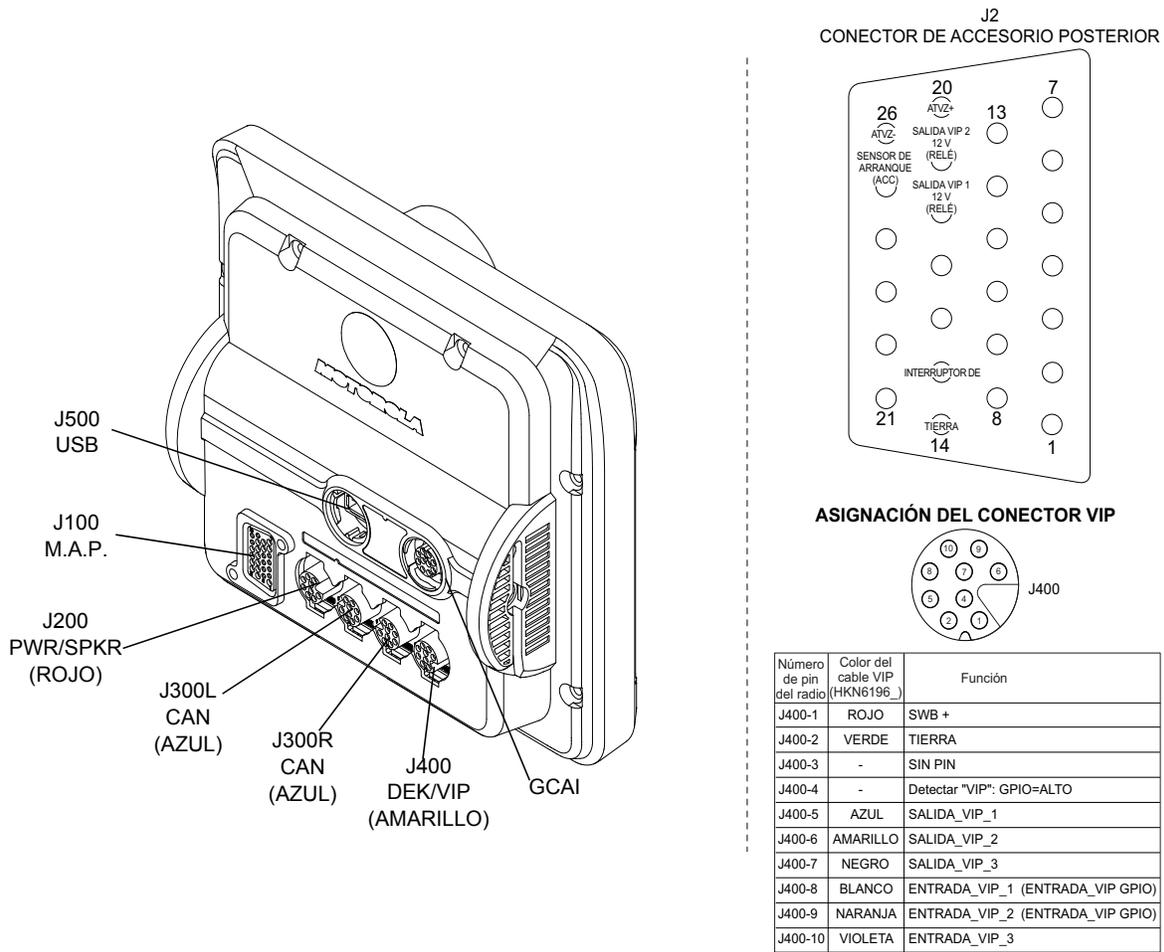


Figura 2-17. Instalación de radio (Montaje remoto de O9 con conectores)

Consulte la [Sección 2.1.3.2](#) y la [Sección 4.2.1](#) para obtener más detalles y conocer el cableado de emergencia recomendado en montaje remoto.

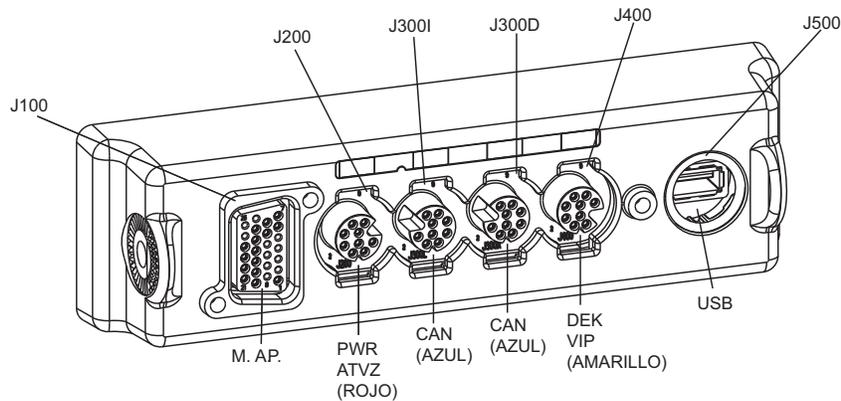
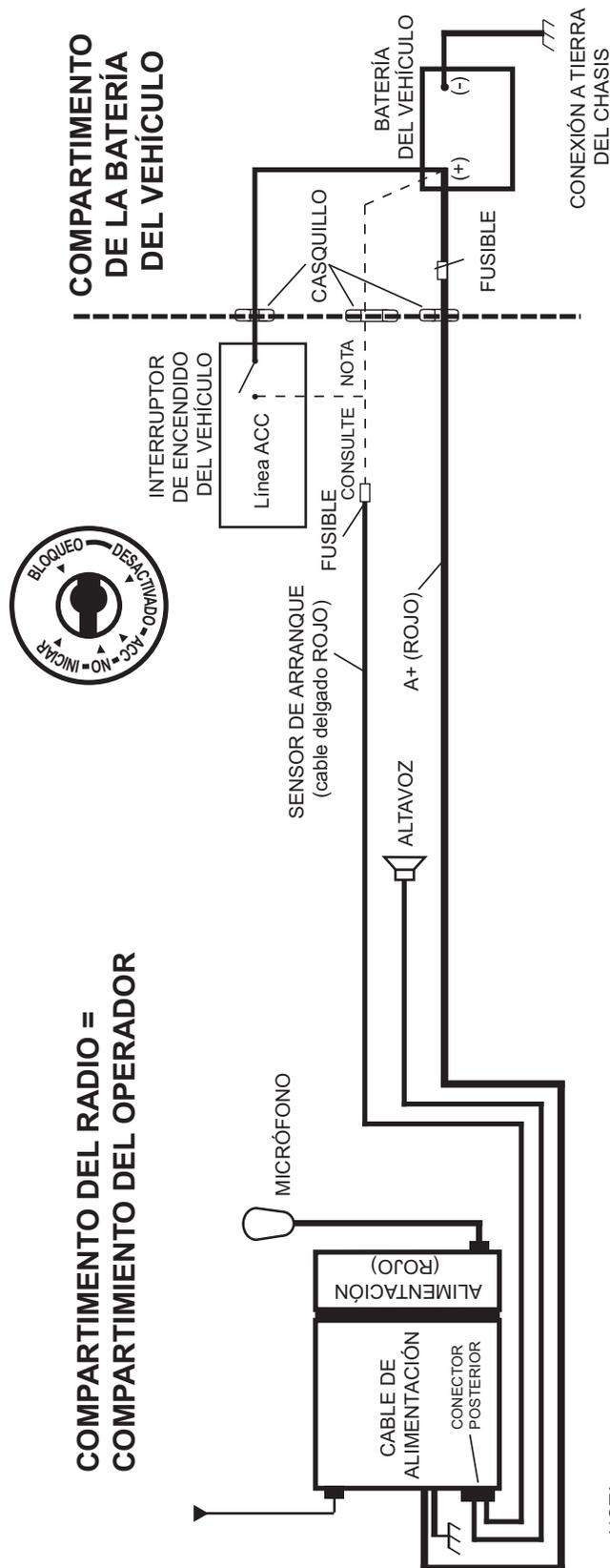


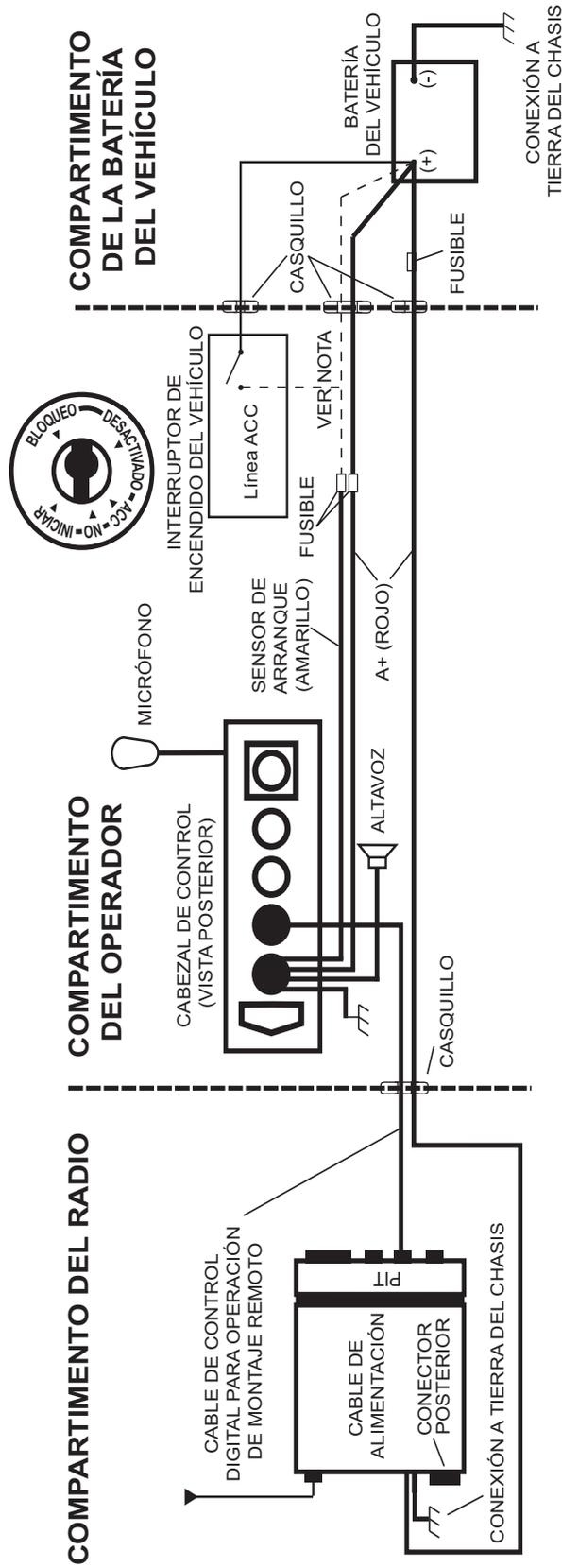
Figura 2-18. Asignación de clavijas del cabezal de control remoto



NOTA:  
Consulte el detalle del cable delgado ROJO en la TABLA 2-1. Se requiere que el chasis tenga una buena CONEXIÓN A TIERRA para el correcto funcionamiento del radio.

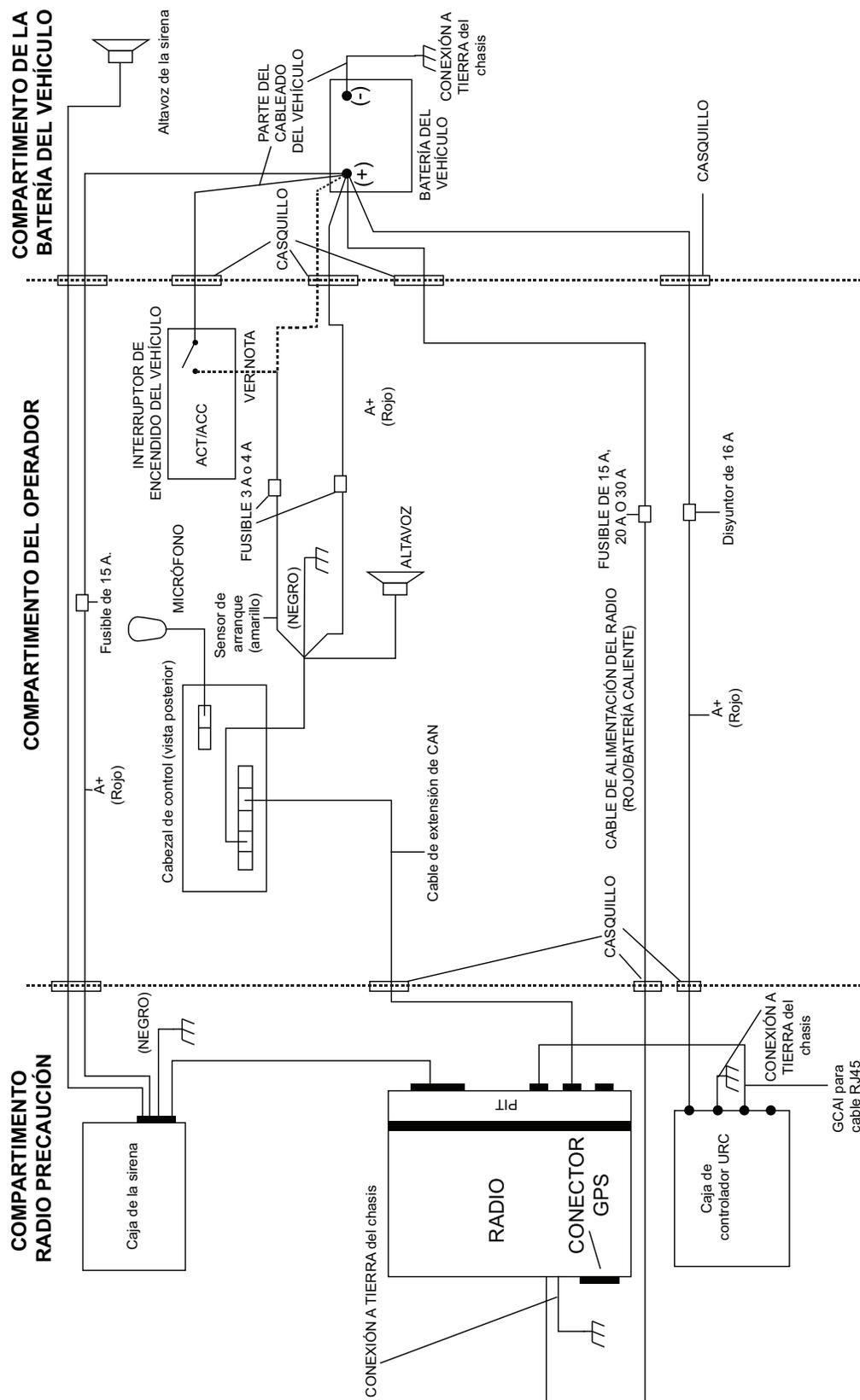
NOTA:  
El cable de detección de arranque utiliza un fusible de 3 amperios (6580283E01) o un fusible de 4 amperios (6580283E02)

Figura 2-19. Diagrama de interconexión de cableado para montaje en tablero (no se puede utilizar para radios de 100 W)



NOTA:  
 Consulte el detalle del cable AMARILLO en la TABLA 2-1. Se requiere que el chasis tenga una buena CONEXIÓN A TIERRA para el correcto funcionamiento.

Figura 2-20. Diagrama de interconexión de cableado para montaje remoto



**NOTA:**  
 Para configuraciones de montaje remoto, no alimente el ENCENDIDO en el conector accesorio posterior del radio. La alimentación del ENCENDIDO se debe efectuar según la TABLA 2-2. Consulte la TABLA 2-2 para ver las combinaciones de cableado de los cables ROJOS Y AMARILLOS.  
 Los cables de alimentación ROJOS Y AMARILLOS se conectan a la batería del vehículo o al switch de encendido. Conecte el cable ROJO directamente a la batería. El receptor funciona cuando el cabezal de control está encendido. Conecte el cable AMARILLO al switch de encendido. El transmisor solo funciona cuando el switch de encendido está en encendido.  
 Conexiones alternativas: al conectar el cable ROJO y el AMARILLO a la batería, el cabezal de control puede encender y apagar el receptor y el transmisor. Al conectar el cable ROJO y el AMARILLO al switch de encendido, este puede encender o apagar el receptor y el transmisor. Se puede escuchar un chirrido del alternador u otros problemas de ruido. Aísle el cable ROJO con un relé Motoroli.

Figura 2-21. Diagrama de cableado de interconexión para montaje remoto 09 (URC es opcional)

### 2.1.3 Cableado de funcionamiento del radio para configuraciones en tablero y remotas

Use como referencia la [Tabla 2-1](#), la [Tabla 2-2](#) o la [Tabla 2-3](#) para determinar la funcionalidad del radio que desea lograr, que se controla mediante el estado del switch de encendido del vehículo, el cableado físico del cable del sensor (ACC) de encendido y mediante la configuración programada de CPS. Si desea conocer las funciones adicionales del radio según la programación del switch de encendido en el CPS, consulte el menú AYUDA del CPS (es decir, encendido como: Obligatorio, Vacío, Apagado de software, Inhibir TX, Inhibir TX PTT, Encendido solo al arrancar).

Elija un punto de encendido libre que no esté compartido en las cercanías por otros accesorios/ dispositivos de corriente intensa. Esto ayuda a reducir la sobretensión en la línea de encendido. Ejemplos de accesorios o dispositivos de corriente elevada: sirena, relés, barras de luces, etc. Se recomienda conectar con el cable de ACC, no con el circuito de encendido o el solenoide del circuito de encendido. Consulte el capítulo 6 para conocer la metodología acertada. El cable del sensor de encendido (punto de contacto) utiliza un fusible de 3 amperios (6580283E01) o un fusible de 4 amperios (6580283E02).

#### 2.1.3.1 Montaje en tablero: potencia, encendido e instalación del cable de emergencia

El cable HLN6863 del sensor de encendido trasero de montaje en tablero estándar contiene un cable de encendido "rojo fino", un cable de conexión provisional que provoca un cortocircuito a tierra y dos cables grises conectados a un enchufe de altavoz externo. El cable fino de color ROJO es el cable que detecta el encendido. Consulte la [Tabla 2-1](#), la [Tabla 2-2](#) o la [Tabla 2-3](#) para conocer las configuraciones de cableado correcto.

**NOTA:** Este cable **DEBE** conectarse a fin de que el radio funcione en montaje en Tablero, independientemente de cómo se programó la emergencia en el CPS o en el cableado dentro del vehículo. Tanto el cable de conexión provisional de emergencia como el accesorio de emergencia (pedal o botón) deben estar conectados a la parte trasera del transceptor en el montaje en tablero. De lo contrario, según la conexión del cable de alimentación del radio a la batería del vehículo, el radio determinará equivocadamente que se ha activado el funcionamiento de emergencia, tal como sucede cuando se deja de presionar un pedal de emergencia y se desconecta de la tierra la clavija de emergencia.

---

### 2.1.3.2 Montaje remoto: potencia, encendido e instalación del cable de emergencia

Las configuraciones de montaje remoto O2, O3, O5, O7 u O9 del cabezal de control se alimentan mediante los cables de color rojo y negro del conector J200. El cable amarillo de J200 es un cable del sensor de encendido. En los radios de potencia media, los conectores J2 y J600 también pueden utilizarse para el sensor de encendido. En los radios de potencia alta, el cable amarillo J200 o el conector J600 puede utilizarse para el sensor de encendido. Si HLN6863 se conecta al J100 del cabezal de control O2, O3, O5, O7 u O9, el cable "rojo fino" NO funcionará como un cable del sensor de encendido, dado que el conector J100 no posee conexión eléctrica del sensor de encendido.

**NOTA:** Durante la instalación, no conecte el sensor de encendido a más de un cable o conector. Consulte la [Tabla 2-1](#) o la [Tabla 2-2](#) para conocer las configuraciones de cableado correcto.

El cabezal de control O3 se alimenta a través del cable CAN y detecta el estado de encendido a través de la clavija del sensor de encendido en J2 o J600. En los radios de potencia media, los conectores J2 y J600 también pueden utilizarse para el sensor de encendido. En los radios de alta potencia, solo se puede utilizar el conector J600 para el sensor de encendido.

Al instalar el cabezal de control múltiple, el cable de encendido amarillo debe conectarse al cabezal al que se le asignó el ID N.º 1. [Consulte la sección 2.2.2.5 "Configuración del ID del cabezal de control inicial" en la página 2-29](#) para obtener más información.

En el montaje remoto O2, O3, O5, O7 u O9, el cable de conexión provisional de emergencia con conexión a tierra se coloca de forma predeterminada en TIB (JU344); por lo tanto, no es necesario conectar un cable a un accesorio de emergencia en J2 o J600. Esta conexión en puente debe eliminarse si se instala un accesorio de emergencia (pedal o botón con conexión a tierra) en la ubicación de J2 o J600 (o J626 en el cable accesorio). Si la conexión en puente JU344 se elimina pero no se instala un accesorio de emergencia, el radio se encenderá de manera incorrecta en modo de emergencia constantemente. Consulte la [Figura 4-3](#) para obtener más información.

El diseño del cabezal de control es diferente respecto del transceptor; por lo tanto, **NO** es necesario conectar HLN6863 al J100 para evitar el funcionamiento de emergencia accidental. El cabezal de control utiliza una detección de bordes, no una detección de estado al igual que el transceptor. De esta manera, el montaje de HLN6863 no es obligatorio.

*Tabla 2-1. Funcionamiento del radio de montaje O2, O3, O5, O7 u O9 que depende de las conexiones A+ y de encendido*

Montaje en tablero	Cable de alimentación rojo del transceptor	HLN6863 Cable rojo fino	Cable de alimentación rojo del transceptor	HLN6863 Cable rojo fino	Cable de alimentación rojo del transceptor	HLN6863 Cable rojo fino
Conectado a batería	X	X	X			X
Conectado al switch de encendido				X	X	X
Controles del switch de encendido	Ningún control de switch de encendido.		Permite que el switch de encendido funcione según lo programado en el codeplug.		Configuración de cableado ilegal. Consulte la advertencia PRECAUCIÓN.	

*Tabla 2-2. Funcionamiento del radio remoto O2, O3, O5, O7 u O9 que depende de las conexiones A+ y de encendido*

Montaje remoto	Cable rojo del cabezal de control	Cable amarillo del cabezal de control	Cable rojo del cabezal de control	Cable amarillo del cabezal de control	Cable rojo del cabezal de control	Cable amarillo del cabezal de control
Conectado a batería	X	X	X			X
Conectado al switch de encendido				X	X	X
Controles del switch de encendido	Ningún control de switch de encendido.		Permite que el switch de encendido funcione según lo programado en el codeplug.		Configuración de cableado ilegal. Consulte la advertencia PRECAUCIÓN.	

*Tabla 2-3. Funcionamiento del radio remoto O2, O3, O5, O7 u O9 que depende de las conexiones A+ y de encendido*

Montaje en tablero/ remoto de potencia media	Cable de alimentación rojo del transceptor	HLN6863 Cable rojo fino en J2	Cable de alimentación rojo del transceptor	HLN6863 Cable rojo fino en J2	Cable de alimentación rojo del transceptor	HLN6863 Cable rojo fino en J2
Montaje en tablero/ remoto de potencia alta		HLN6863 Cable rojo fino en J626		HLN6863 Cable rojo fino en J626		HLN6863 Cable rojo fino en J626
Conectado a batería	X	X	X			
Conectado al switch de encendido				X	X	X
Controles del switch de encendido	Ningún control de switch de encendido.		Permite que el switch de encendido funcione según lo programado en el codeplug.		Configuración de cableado ilegal. Consulte la advertencia PRECAUCIÓN.	

**Precaución**

NO conecte ningún cable a los terminales de la batería hasta que haya finalizado la configuración de instalación del radio (montaje remoto o en tablero) por completo a fin de evitar posibles daños en el equipo.

El cableado erróneo del radio podría generar una detección incorrecta del sensor de encendido, un estado de encendido incorrecto o un estado de apagado incorrecto del sistema de radio.

El cable de alimentación (ROJO) del cabezal de control y el cable de alimentación (ROJO) del transceptor siempre están conectados al terminal de la batería y NO al switch de encendido.

### 2.1.4 Switch del sensor de encendido (mejora de amplitud del radio)

Valores seleccionables de CPS para controlar la funcionalidad del radio según el estado de encendido del vehículo.

Tabla 2-4. Configuración del switch del sensor de encendido en CPS

Función	Descripción
En blanco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El radio se ENCIENDE al presionar el botón de encendido o al detectar el encendido de emergencia.</li> <li>• El radio se APAGA al presionar el botón de encendido.</li> </ul>
Inhibición de TX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El radio se ENCIENDE al presionar el botón de encendido o al detectar el encendido de emergencia.</li> <li>• El radio se APAGA al presionar el botón de encendido.</li> <li>• Si el <b>ENCENDIDO</b> no está presente, todas las transmisiones se inhiben.</li> <li>• El radio no se asociará con sistemas de troncalización y; por lo tanto, <b>NO PUEDE</b> recibir comunicaciones de despacho troncalizadas.</li> <li>• Las transmisiones de alarma de emergencia <b>NO</b> son posibles si utiliza la función de encendido de emergencia.</li> </ul>
Inhibir TX PTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El radio se ENCIENDE al presionar el botón de encendido o al detectar el encendido de emergencia.</li> <li>• El radio se APAGA al presionar el botón de encendido.</li> <li>• Si el <b>ENCENDIDO</b> no está presente, todas las transmisiones se inhiben.</li> <li>• El radio puede asociarse con sistemas de troncalización. El radio <b>SOLO</b> puede recibir comunicaciones de despacho troncalizadas.</li> <li>• Las transmisiones de alarma de emergencia son posibles si utiliza la función de encendido de emergencia.</li> </ul>
Requerido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El radio se ENCIENDE cuando se presiona el botón de encendido y el encendido está presente.</li> <li>• El radio se ENCIENDE cuando se completa un ciclo de encendido y el radio estaba encendido previamente.</li> <li>• El radio se APAGA al presionar el botón de encendido o al perder el encendido.</li> </ul>
Apagado de software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El radio se ENCIENDE cuando se presiona el botón de encendido o cuando se detecta el encendido.</li> <li>• El radio se APAGA al presionar el botón de encendido o al perder el encendido.</li> </ul>
Encendido solo con el encendido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El radio se enciende cuando el encendido está presente.</li> <li>• El radio se apaga cuando se pierde el encendido.</li> <li>• Se ignora el botón de encendido del cabezal de control.</li> </ul>

**NOTA:** Cuando se seleccione Inhibir TX, Inhibir TX PTT u Obligatorio, la función de encendido de emergencia no estará disponible para el usuario del radio.

Si se realiza otra configuración del switch de encendido, la función de encendido de emergencia estará disponible para el usuario del radio, independientemente del estado de encendido actual.

Cualquier configuración del contador de tiempo de inactividad opcional en el CPS puede retrasar el apagado del radio una vez retirado el sensor de encendido.

### 2.1.5 Programación y configuración de Siren/PA

Siren/PA se entrega con cableado incluido para el funcionamiento a 100 W. Se puede volver a instalar el cableado para niveles de alimentación de 65 W, 75 W o 130 W.

Para cambiar a otro nivel de potencia, haga lo siguiente:

1. Abra la cubierta del conector de Siren/PA para poder acceder a los dos conductores del altavoz. No cambie el conector común del altavoz (clavija 20). El otro cable está conectado a la clavija 35 (para funcionamiento a 100 W).
2. Use la herramienta de extracción mediante la clavija adecuada, extraiga la clavija 35 y muévelo a una de las siguientes ubicaciones de clavijas:
  - ubicación de la clavija 36 para funcionamiento a 75 W
  - ubicación de la clavija 28 para funcionamiento a 65 W o 130 W
3. Para funcionamiento a 65 W o 75 W, no se requieren cambios adicionales. Vuelva a armar el conector.
4. Para el funcionamiento a 130 W, debe instalar en paralelo dos altavoces de  $11\Omega$ , cada uno con potencia nominal de 65 W como mínimo. Es importante sincronizar correctamente los dos altavoces. Cuando se conectan dos altavoces en paralelo, conecte los cables juntos de las terminales de altavoces similares, para garantizar una máxima sonoridad y evitar que se produzcan "espacios muertos". Por ejemplo, si las terminales aparecen marcadas como "1" y "2", conecte las terminales marcadas con "1" juntas y luego conecte esos cables a uno de los conectores de los altavoces. Conecte las terminales marcadas como "2" juntas y conecte esos cables al otro conector del altavoz.

 <p>Precaución</p>	<p>Antes de continuar, recuerde que en un suministro de línea alta (16,6 W) los altavoces recibirán hasta 30 % más potencia al cambiar la configuración de funcionamiento a 130 W. Realice esta operación únicamente cuando sus altavoces de PA puedan manejar la potencia adicional.</p>
---	---

5. Cuando Siren/PA está configurado para altavoz doble, funcionamiento a 130 W, es necesario extraer una resistencia y mover dos puentes a fin de establecer el nivel de potencia correcto. Retire la cubierta de Siren/PA y ubique la resistencia R219 (0 ohm). Esta resistencia se debe eliminar para el funcionamiento a 130 W. Ubique los puentes JU100 y JU101. Estos puentes se deben instalar para el funcionamiento a 130 W.

6. Cierre y vuelva a conectar la cubierta del conector de Siren/PA.

**NOTA:** Los puentes JU100 y JU101 no afectan al nivel de salida. JU101 y JU100 compensan la carga menor del altavoz y los dos altavoces en paralelo, al disminuir la ganancia U102-1. JU100 afecta al nivel de PA del radio y el JU101 afecta al nivel de audio de PA.

Las ubicaciones de las clavijas de varias configuraciones de nivel de potencia se enumeran en la [Tabla 2-5](#)

*Tabla 2-5. Configuraciones de nivel de potencia*

	Ubicación de las clavijas de los conectores de los altavoces	R219	JU100/JU101
65 W	20,28	ENTRADA	A través de las clavijas A y B
75 W	20,36	ENTRADA	A través de las clavijas A y B
100 V	20,35	ENTRADA	A través de las clavijas A y B
130 W	20,28	SALIDA	A través de las clavijas B y C

## 2.2 Montaje del radio



### Precaución

NO instale el radio en un tablero de plástico sin reforzarlo previamente. Es posible que el peso del radio rompa o quiebre el tablero.

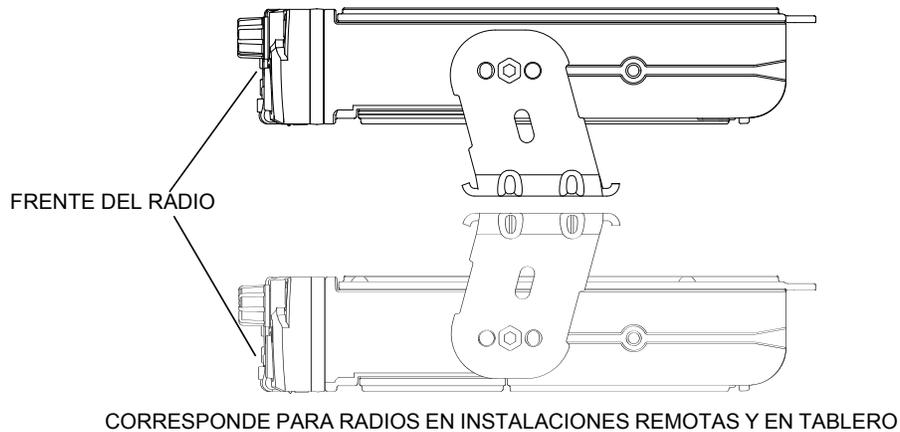
NO instale el radio en una superficie plana o cóncava donde el radio pueda sumergirse parcialmente en agua. Esto es muy importante si el área de la cabina del vehículo se limpia rociándola con agua. Si el radio permanece mojado durante mucho tiempo, es posible que filtre humedad y que se dañen los componentes electrónicos.

NO permita que quede agua en áreas en bajo relieve en los radios montados verticalmente. Elimine toda la humedad inmediatamente para evitar que se filtre en el interior del radio.

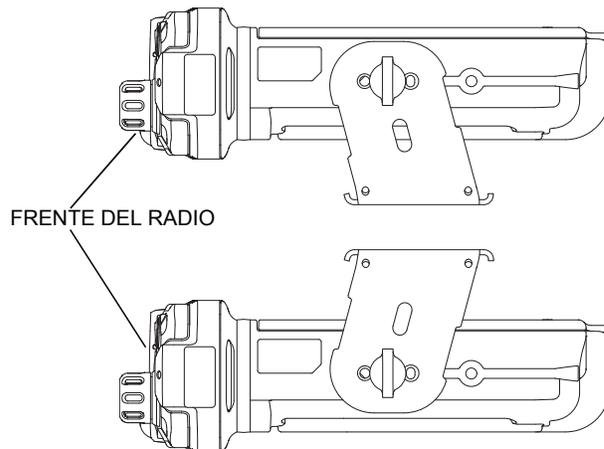
Proteja el cabezal de control (por ambos lados) de la exposición directa a agua a presión. En la mayoría de los casos, el agua a presión que proviene de una manguera provoca mayores complicaciones que las pruebas y condiciones establecidas en entornos típicos.

La ubicación de montaje debe ser accesible y visible. Seleccione una ubicación que le permita enrutar la antena de RF en la forma más directa posible.

**NOTA:** Para un óptimo rendimiento del radio, oriente el soporte giratorio del radio como se muestra en la [Figura 2-22](#) o [Figura 2-23](#) para potencia media y la [Figura 2-24](#) para potencia alta. Para las instalaciones nuevas o existentes de todos los radios, excepto los de 100 W, utilice solo el soporte móvil APX, número de kit HLN7002\_ excepto para APX 2500, APX 4500 y APX 1500 que deben utilizar el soporte con número de kit HLN6861\_. Para instalaciones nuevas o existentes de los radios de 100 W, utilice solo el soporte APX móvil, números de kit HLN7003\_.



*Figura 2-22. Orientación de soportes de potencia media APX 7500/APX6500/APX5500/APX6500Li (no puede utilizarse en radios de 100 W)*



*Figura 2-23. Soporte giratorio de potencia media APX 2500/APX 4500/APX 1500 (no puede utilizarse en radios de 100W)*

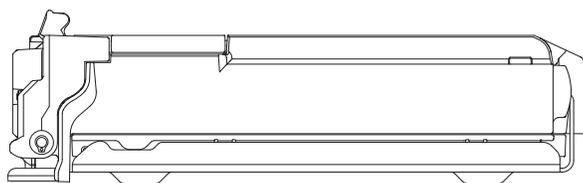


Figura 2-24. Orientación del soporte para radios de 100 W

## 2.2.1 Montaje del tablero con soporte giratorio

**NOTA:** Esta configuración no se aplica a radios de 100 W.

1. Con referencia a [Figura 2-6](#), seleccione el kit de soporte adecuado por tipo de transceptor de potencia media.
2. Seleccione la ubicación para montar el radio en el túnel de transmisión (consulte la [Figura 2-25](#)) o debajo del tablero (consulte la [Figura 2-26](#)).

**NOTA:** Al montar el soporte en el túnel de transmisión, tenga cuidado de no afectar la carcasa de transmisión. Planifique la instalación a fin de asegurarse de que haya espacio suficiente para el conector accesorio y el cable en la parte trasera del radio.

3. Cuando use el soporte de montaje a modo de plantilla, marque la ubicación de los orificios en la superficie de montaje. Utilice los cuatro orificios más internos para realizar el montaje en una superficie curva, como un túnel de transmisión y los cuatro orificios más externos para una superficie plana, por ejemplo, debajo del tablero.
4. Con un punzón, marque el centro de los orificios y vuelva a colocar el soporte en su ubicación.
5. Asegure el soporte de montaje con los cuatro tornillos autoperforantes suministrados (consulte la [Figura 2-25](#) y la [Figura 2-26](#)).
6. Asegúrese de que las guías plásticas estén alineadas (en forma horizontal) con las ranuras del soporte. Deslice el radio por las ranuras hasta que entre a presión en el lugar (consulte la [Figura 2-26](#)).

Tabla 2-6. Kit de soporte para potencia media

Pieza	Número de pieza	Descripción	Transceptor de potencia intermedia
1	0371859H01	Tornillo de montaje de soporte	APX 5500/APX 6500/APX 6500 Li/APX 7500
	0305760W04	Tornillo mariposa de montaje de soporte	APX 2500/APX 4500/APX 1500
2	0312002B14	Tornillos roscantes autoperforantes	APX 5500/APX 6500/APX 6500 Li/APX 7500
			APX 2500/APX 4500/APX 1500
3	HLN7002_	Kit de hardware de soporte Mackinaw	APX 5500/APX 6500/APX 6500 Li/APX 7500
	HLN6861_	Kit de hardware de soporte Millenium	APX 2500/APX 4500/APX 1500

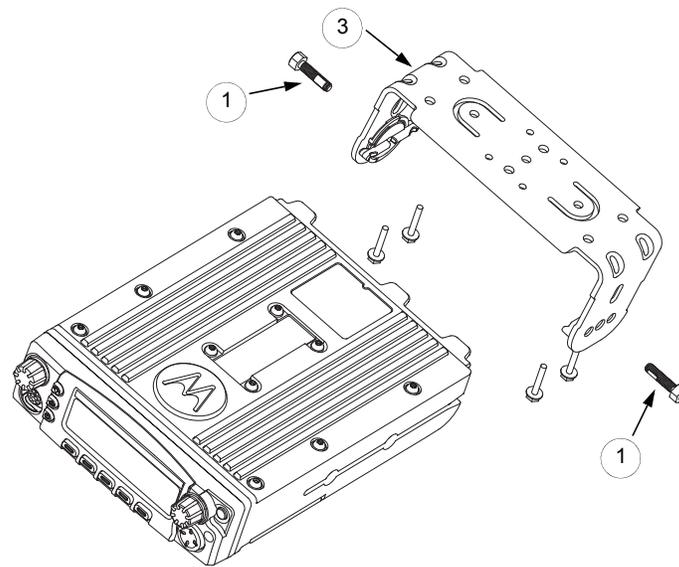


Figura 2-25. Montaje de soporte para túnel de transmisión

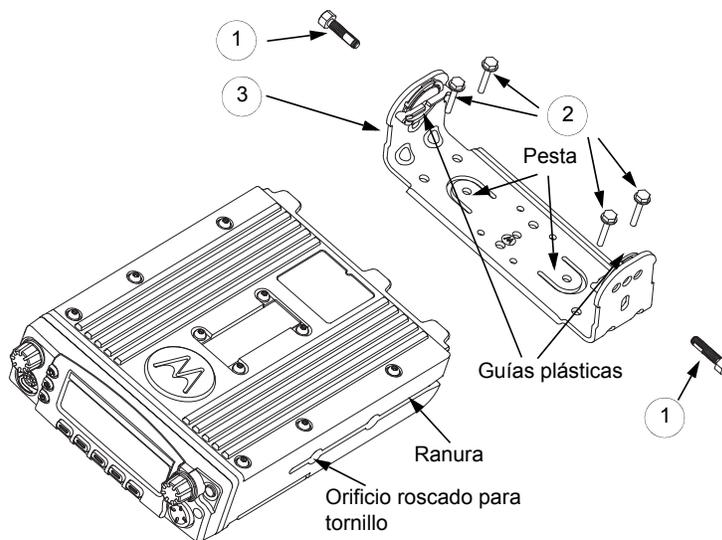


Figura 2-26. Soporte de montaje debajo del tablero

7. Fije el radio con los dos tornillos proporcionados (pieza 1 en la [Tabla 2-6](#)). El torque para 0371859H01 debe estar entre de 50 y 52 pulgadas-libra-fuerza.
8. Para el tornillo 0305760W04, la herramienta de par de los tornillos mariposa (HLN6970\_) está diseñada para ajustar firmemente los tornillos de mariposa del soporte al instalar el radio. La herramienta también puede utilizarse para aflojar los tornillos mariposa. Se incluyen las instrucciones detalladas en el envoltorio de las herramientas.

**NOTA:** Esta configuración muestra el cabezal de control O5. El TIB se utiliza para el cabezal de control O3 para la misma configuración.

## 2.2.2 Montaje remoto con soporte



### Precaución

Antes de instalar cualquier equipo eléctrico, verifique el manual del usuario del fabricante del vehículo.

La instalación de este dispositivo debe estar a cargo de un servicio de mantenimiento o instalador autorizados.

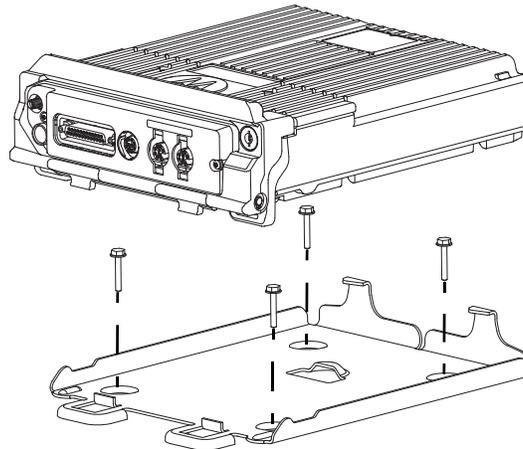
Antes de realizar los orificios en el portaequipajes para el montaje en el radio, verifique el manual del usuario del fabricante del vehículo para conocer las restricciones (p. ej., debido a la ubicación del tanque de combustible).

Para una instalación en montaje remoto, el transceptor debe estar montado en cualquier lugar del vehículo, siempre y cuando la ubicación de la instalación sea segura, siga las advertencias que se mencionan al comienzo de esta sección. Puede acceder a esta sección para realizar servicios/mantenimiento además del cableado. La ubicación de montaje típico recomendada por Motorola es en el portaequipajes del vehículo. Es posible que se utilice el soporte suministrado para mostrar el transceptor y el proceso de montaje es el mismo que para la instalación de montaje en tablero ([Sección 2.2.1 en la página 2-21](#)). Sin embargo, para los radios de 100 W, debe seguir el procedimiento que se detalla en la [Sección 2.2.2.1](#). Consulte la [Figura 2-10](#), la [Figura 2-11](#), la [Figura 2-13](#) o la [Figura 2-14](#) para obtener más información sobre instalación remota.

### 2.2.2.1 Solo radios de 100 W

**NOTA:** El cableado en la parte delantera del radio (TIB) no debe completarse con el mango abierto dado que debe quitarse para cerrar el mango. Se sugiere que el cableado se conecte en la parte frontal del radio una vez que el radio esté conectado al soporte.

1. Luego de seleccionar la ubicación de montaje, utilice el soporte de montaje a modo de plantilla y marque la ubicación de los orificios en la superficie de montaje.
2. Con un punzón, marque el centro de los orificios y vuelva a colocar el soporte en su ubicación.
3. Asegure el soporte de montaje con los cuatro tornillos autoperforantes suministrados (consulte la [Figura 2-27](#)).
4. Una vez que el soporte esté colocado en el vehículo con los tornillos suministrados, instale el radio. Coloque el radio con el mango de bloqueo completamente abierto en el soporte, ubicado al menos a 10 mm delante de los pestillos traseros. Empuje el radio hacia los pestillos traseros. El radio se eleva levemente y luego vuelve a descender, queda empotrada en el soporte y se apoya sobre los pestillos traseros. Cuando esto suceda, cierre el mango de bloqueo. Gire el mango hacia la parte superior del radio hasta que quede asegurado en su lugar. No es necesario que la llave esté en la cerradura para bloquear el mango, pero sí se necesita para volver a abrirlo. Las llaves solo pueden retirarse de la cerradura cuando esta se encuentra en la posición bloqueada.



*Figura 2-27. Montaje de radio de 100 W en el soporte de desenganche rápido*

### 2.2.2.2 Instalación del cabezal de control en montaje remoto

Elija una ubicación para colocar el radio, tenga en cuenta la accesibilidad y la longitud de los cables de la antena y el control.

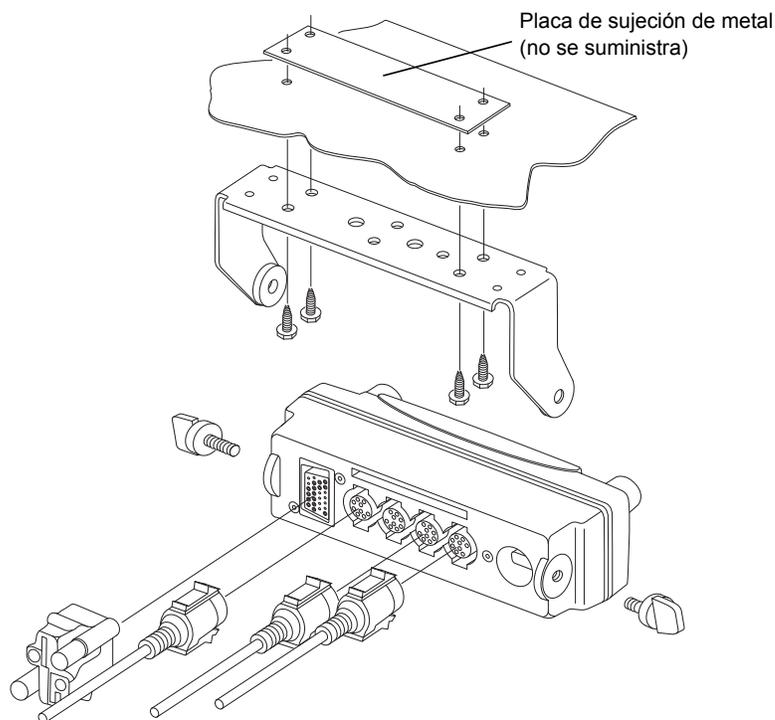
Las superficies de montaje recomendadas para la unidad de control están debajo de la superficie de montaje, en el túnel de transmisión o en la consola central. La [Figura 2-28](#) y la [Figura 2-29](#) muestran cómo se deben instalar el soporte, el cabezal de control y los cables para el cabezal de control O2, O3, O5, O7 u O9.

**NOTA:** Las cubiertas protectoras de conectores (es decir, fundas) HLN6980\_ se suministran con el radio. Deben instalarse en los conectores expuestos para brindarles mayor solidez.

También se suministra un soporte ajustable para el montaje de la unidad de control, que permite diversas posiciones de montaje. La instalación no debe interferir con el funcionamiento del vehículo o sus accesorios, ni debe ser una molestia en el asiento del pasajero o en el espacio para las piernas. El cabezal de control debe estar en un lugar de fácil acceso y visualización del usuario.

Si el soporte se coloca en una superficie de montaje de plástico, los cuatro tornillos de montaje deben penetrar la estructura de metal de la superficie de montaje. Si eso no es posible, utilice una placa de sujeción de metal (no se suministra) para reforzar la instalación. Para la instalación de los controles:

1. Utilice el soporte de la unidad de control a modo de plantilla para marcar los orificios de montaje; perforo orificios de 5/32". Si el montaje se realiza en una superficie de plástico, utilice una placa de sujeción de metal.
2. Fije el soporte con los tornillos autorroscantes de 10-16" x 5/8" suministrados.
3. Instale de manera temporaria el cabezal de control (ajuste hasta encontrar el ángulo de visualización adecuado) y fije el soporte con dos tornillos mariposa. Verifique la instalación a fin de asegurarse de que el cabezal de control estén fijas en el lugar mientras presiona los botones.
4. Termine la instalación ajustando los tornillos por completo.



*Figura 2-28. Plano de despiece de la instalación del cabezal de control O5 (también corresponde para los cabezales de control O2 y O7)*

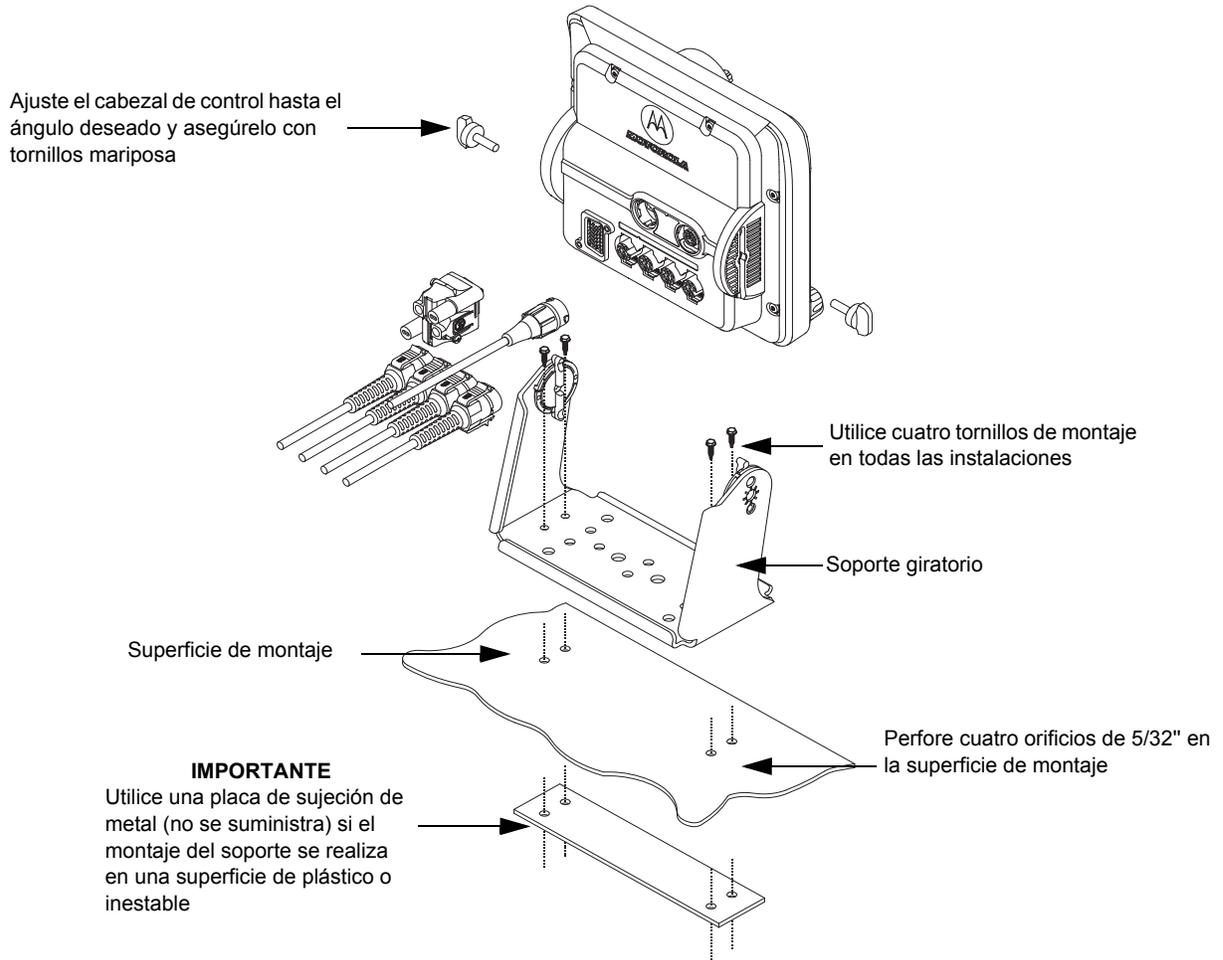


Figura 2-29. Plano de despiece de la instalación del cabezal de control O9

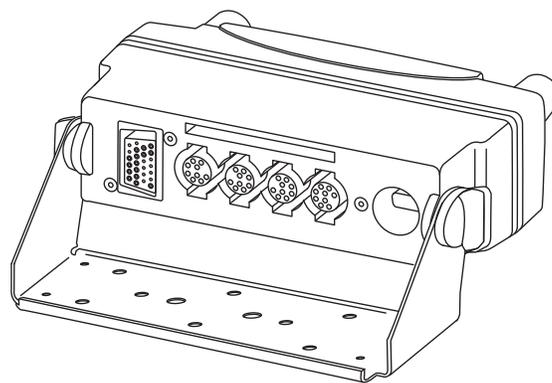
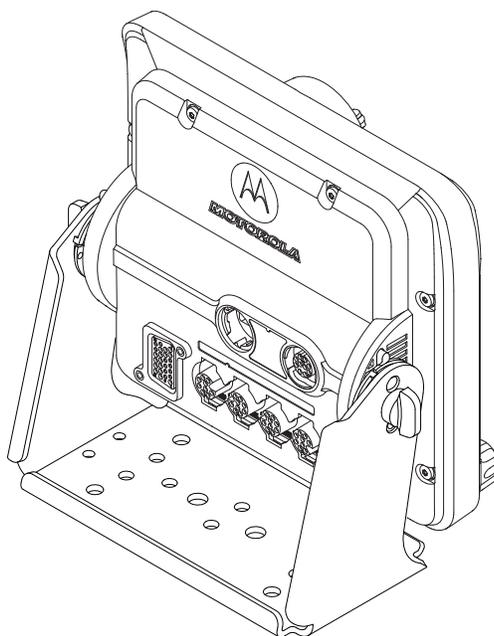


Figura 2-30. Cabezal de control O5 Vista posterior (también corresponde para los cabezales de control O2 y O7)



*Figura 2-31. Cabezal de control O9 Vista posterior*

### 2.2.2.3 Instalación del cabezal de control múltiple

Los cabezales de control en una configuración de cabezal de control múltiple deben instalarse según los pasos que se detallan en la [Sección 2.2.2.2: "Instalación del cabezal de control en montaje remoto" en la página 2-24](#). Se pueden conectar dos cabezales a cada uno de los dos conectores CAN del transceptor, los cabezales restantes se conectan a uno o a ambos de los conectores. Los cabezales de control también pueden conectarse a una configuración de "conexión en cadena" desde un solo conector CAN del transceptor. Consulte la [Figura 2-32](#) para conocer algunos ejemplos.

**NOTA:** El transceptor debe configurarse para Cabezales de control múltiple mediante la programación del CPS. Desplácese hasta la ficha "Cabezal de control" en la sección Amplitud de radio del CPS, y seleccione "Ayuda" para obtener más información y tutoriales.

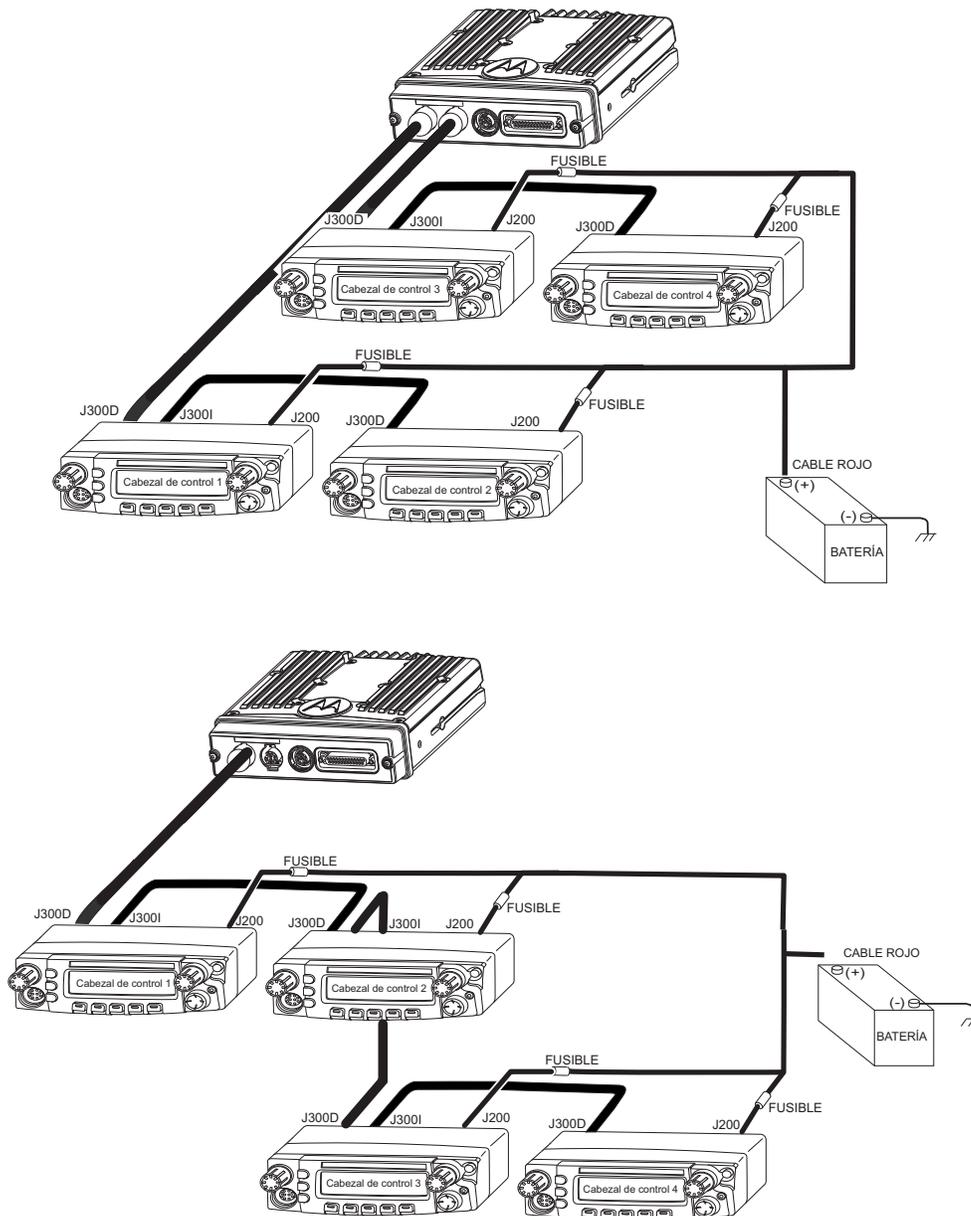


Figura 2-32. Configuraciones de ejemplo de cabezales de control múltiple

**NOTA:** En instalaciones (MCH) de cabezal de control múltiple, el cable del sensor de encendido amarillo debe conectarse al cabezal a la que se asignó el ID N.º 1. Consulte la sección 2.2.2.5 "Configuración del ID del cabezal de control inicial" en la página 2-29 para obtener más información.

Utilice la configuración que sea más conveniente para su instalación; asegúrese de que las longitudes de los cables combinados no excedan los 40 metros (131 pies). Consulte la [Tabla 2-7](#) para obtener una lista de las longitudes de los cables CAN disponibles. Es posible que la conexión a tierra del cabezal de control y los cables del sensor de encendido y alimentación (negro, rojo y amarillo respectivamente) necesiten una extensión adicional (no se suministra) en instalaciones que ubican el cabezal a más de 3 metros (10 pies) de la fuente de alimentación.

Tabla 2-7. Cables CAN disponibles

Número de pieza	Descripción
HKN6164_	Cable, montaje remoto, 40 m (131 pies)
HKN6165_	Cable, montaje remoto, 35 m (115 pies)
HKN6166_	Cable, montaje remoto, 23 m (75 pies)
HKN6167_	Cable, montaje remoto, 15 m (50 pies)
HKN6168_	Cable, montaje remoto, 9 m (30 pies)
HKN6169_	Cable, montaje remoto, 5 m (17 pies)
HKN6170_	Cable, montaje remoto, 3 m (10 pies)
PMLN4958_	Cable, extensión O3, 5 m (17 pies)

Tabla 2-8. Cables de la interfaz de encendido

Número de pieza	Descripción
HLN6863_	Cable, M.A.P. 26 pines solo con encendido y SPK
PMLN4959_	Cable, divisor Y con DB-25 y M.A.P. Interfaz

#### 2.2.2.4 Instalación del cable

Coloque los cables en un canal a fin de protegerlos de pellizcos, bordes filosos o compresión. Utilice anillos de plástico en los orificios donde pasa el cable a través de los paneles de metal. La [Figura 2-19](#) muestra cómo están conectados los cables y los componentes. No se recomienda que enrute los cables o el cableado dentro del compartimiento para ruedas de un vehículo.

#### 2.2.2.5 Configuración del ID del cabezal de control inicial

El modo Programación de panel frontal (FPP) permite definir qué cabezal de control en un sistema de Cabezal de control múltiple se convierte en el cabezal de control 1-4.

Establezca el número de ID del cabezal de control para cada cabezal que se conecta la primera vez que se utiliza el cabezal de control múltiple.

1. Presione el botón Potencia para apagar el radio.
2. Mantenga presionado el menú que se encuentra más a la izquierda y el botón naranja del cabezal de control simultáneamente.

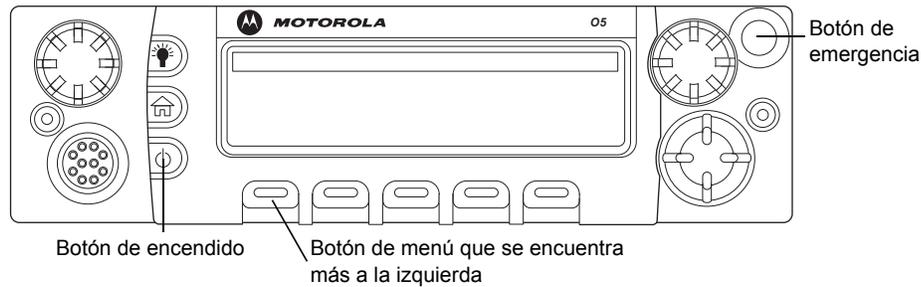


Figura 2-33. Vista frontal del cabezal de control O5 del móvil APX.

3. Presione el botón de encendido para encender el cabezal de control. El cabezal encenderá el radio en modo FPP y mostrará el número de ID del cabezal de control actual:

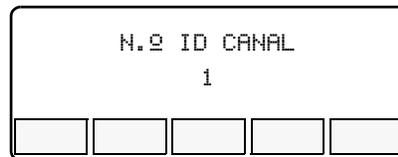


Figura 2-34. Pantalla de radio con ID del cabezal de control actual

4. Gire la perilla de **Modo** para cambiar el número de ID del cabezal de control.

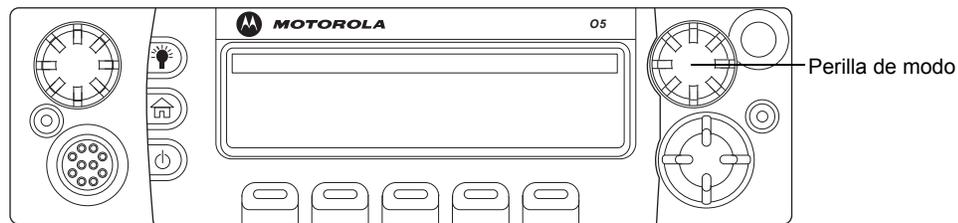


Figura 2-35. Vista frontal del cabezal de control O5 del móvil APX - perilla de modo

5. Repita los pasos del 1 al 4 que se mencionan anteriormente para establecer el ID de los cabezales de control restantes.

**NOTA:** En instalaciones de cabezal de control múltiple (MCH), el cable del sensor de encendido amarillo debe conectarse al cabezal a la que se asignó el ID N.º 1.

### 2.2.2.6 Cabezal de control O3 y cableado de montaje remoto

Elija una ubicación para colocar el radio, tenga en cuenta la accesibilidad y la longitud de los cables de la antena y el control. El cable de la extensión del cabezal de control y el cable de los accesorios deben instalarse y enrutarse adecuadamente para evitar complicaciones. Enrute los cables en los conductos para cables del vehículo (si está disponible) o enrute los cables a fin de protegerlos de pellizcos, bordes filosos o compresión. Un trayecto sugerido es junto al lateral del túnel del árbol de transmisión debajo de la alfombra. Utilice anillos de plástico en los orificios donde pasa el cable a través de los paneles de metal.



Figura 2-36. Cabezal de control O3

La superficie de montaje recomendada para la unidad de control se encuentra en la consola central. La [Figura 2-38](#) muestra cómo se instala el clip para colgar el cabezal de control y los cables para el cabezal de control O3.

**NOTA:** Las cubiertas protectoras de conectores se suministran junto con el radio. Deben utilizarse para brindar mayor resistencia al ambiente.

Junto con el cabezal de control, se suministra un clip de montaje que permite la colocación del cabezal de control. La instalación no debe interferir con el funcionamiento del vehículo o sus accesorios, ni debe ser una molestia en el asiento del pasajero. El cabezal de control debe estar en un lugar de fácil acceso y visualización del usuario.

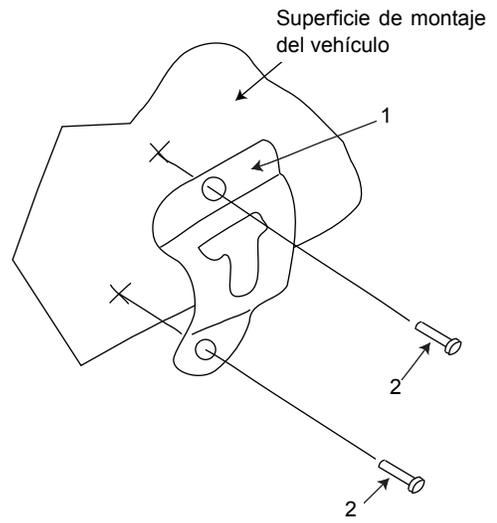
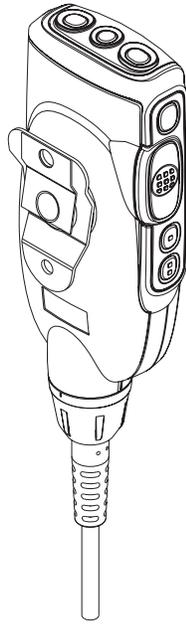
Instale el clip de montaje de la siguiente manera:

1. Utilice el clip de montaje suministrado para determinar la ubicación de los dos orificios para los tornillos.
2. Perfore orificios de 7/16" para los tornillos superiores e inferiores.
3. Utilice el tornillo roscante suministrado para instalar el clip de montaje.



Precaución

Proteja el cabezal de control (por ambos lados) de la exposición directa a agua a presión. En la mayoría de los casos, el agua a presión que proviene de una manguera provoca mayores complicaciones que las pruebas y condiciones establecidas en entornos típicos.



N.º de pieza	Número de pieza	Descripción
1	01-80743T91	Montaje de clip para colgar el micrófono
2	03-07644M19	Tornillo, Taladro, 8-32 x 7/16

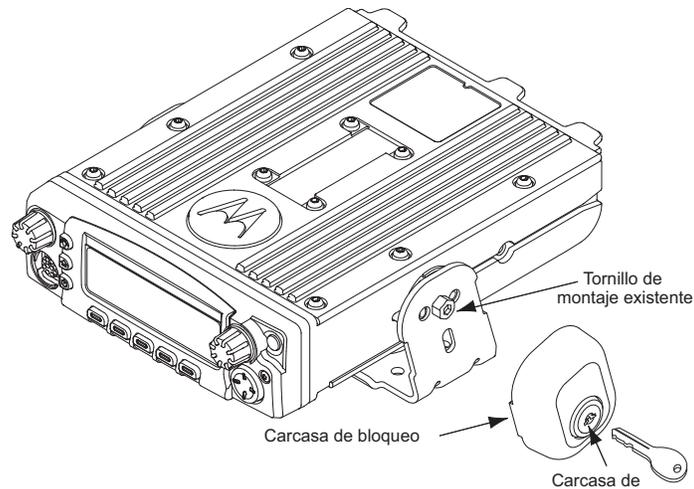
Figura 2-37. Cabezal de control O3 Vista posterior

Figura 2-38. Instalación del sistema para colgar Diagrama detallado

## 2.2.3 Juego de bloqueo (opcional)

### 2.2.3.1 Todos los radios (excepto el de 100 W)

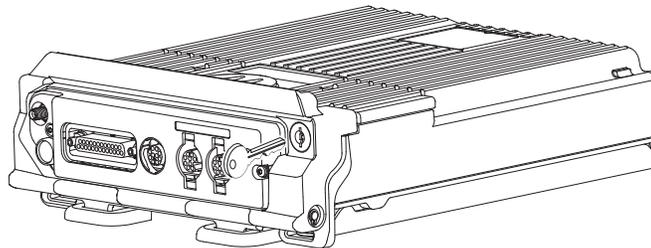
Si utiliza un kit de cerradura opcional (HLN6372\_) (tal como se muestra en la [Figura 2-39](#)), coloque la carcasa de la cerradura en el soporte luego de instalar los tornillos de montaje del radio. A continuación, gire la cerradura con la llave y retire la llave para cerrar el radio. Puede instalar la cerradura en cualquier lateral del radio y en instalaciones en montaje remoto y en tablero.



*Figura 2-39. Kit de cerradura (opcional) (no puede utilizarse en radios de 100 W)*

### 2.2.3.2 Radios de 100 W

En todos los radios de 100 W se incluye una cerradura integral. Solo se requiere el uso de la llave para desbloquear el radio (consulte la [Figura 2-40](#)).



*Figura 2-40. Cerradura suministrada con soporte de liberación rápida para radios de 100 W*

## 2.3 Cables de alimentación (transceptor y cabezal de control)

Enrute el cable de alimentación ROJO desde el radio y el cabezal de control hasta el compartimiento de la batería del vehículo. Utilice los métodos y las normas aceptados por la industria. Asegúrese de colocar un anillo de plástico en el orificio de firewall para proteger el cable. Retire el fusible de 15 amperios (número de pieza 6580283E06), 20 amperios (número de pieza 6580283E07) o 30 amperios (número de pieza 6580283E09) del portafusibles y conecte el conductor rojo del cable de alimentación del radio al terminal positivo de la batería mediante el hardware suministrado, tal como se muestra en la [Figura 2-46](#) y la [Figura 2-47](#). Conecte el conductor de color negro a un punto a tierra sólido apropiado del chasis. NO conecte el conductor negro directamente al terminal negativo de la batería.

Tabla 2-9. Cables de energía

Descripción	Número de pieza
Montaje en tablero de potencia media	HKN4191_
Montaje remoto de potencia media	HKN4192_
Montaje remoto de potencia alta	HKN6110_
Cable de alimentación del cabezal de control remoto O5, O7 y O9	HKN6188_

**NOTA:** El cable de alimentación del cabezal de control remoto utiliza un fusible de 5 A (número de pieza 6580283E03).

### 2.3.1 Función de cierre opcional para cables de alimentación de chasis de potencia alta

Puede utilizarse un clip opcional (HLN7017\_) para aumentar la retención del cable de CC en radios de potencia alta. Instrucciones de montaje y desmontaje:

1. Instale el cable de CC en el radio alineando las partes macho y hembra de la batería con los componentes de acople del radio.

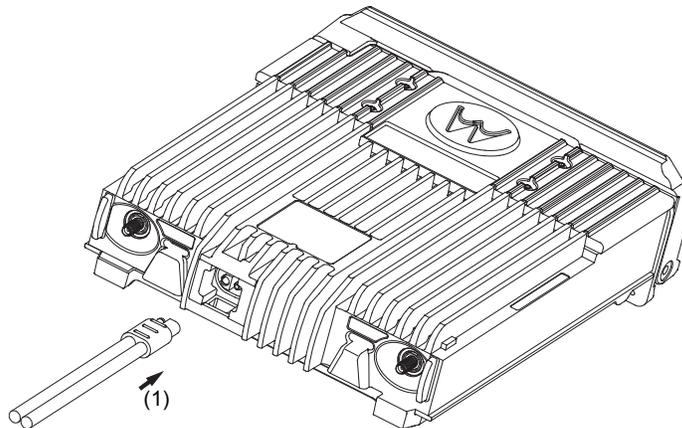


Figura 2-41. Instalación del soporte

2. Inserte el soporte de bloqueo (HLN7017\_) en el cable de CC.
3. Deslice el soporte hacia el radio hasta que los clips de soporte encajen en el radio.

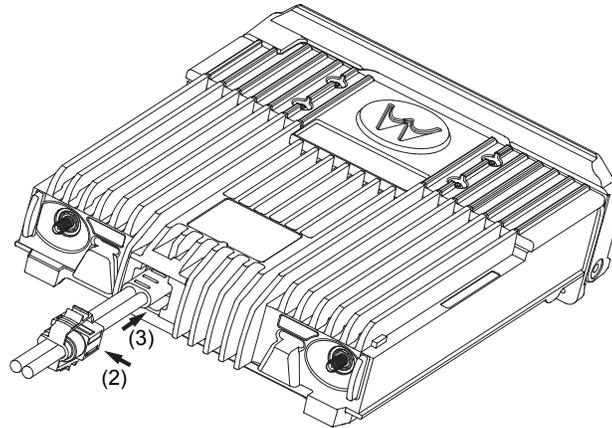


Figura 2-42. Instalación del soporte

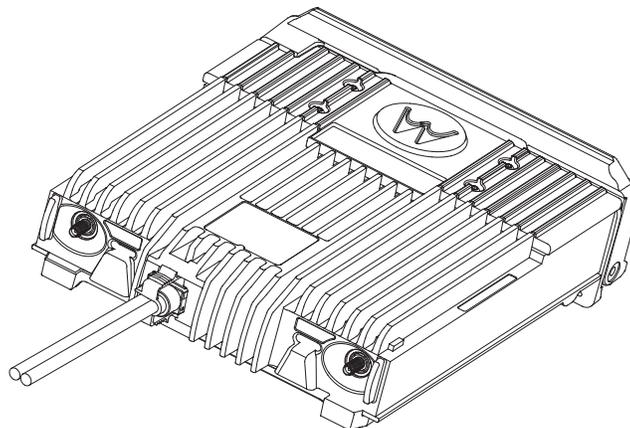


Figura 2-43. Instalación del soporte (ensamblado)

4. Para desmontar el cable de alimentación, ajuste los clips de soporte de bloqueo hacia adentro y mientras lo hace, tire del clip de la cerradura y del cable de alimentación para retirar el cable de alimentación.

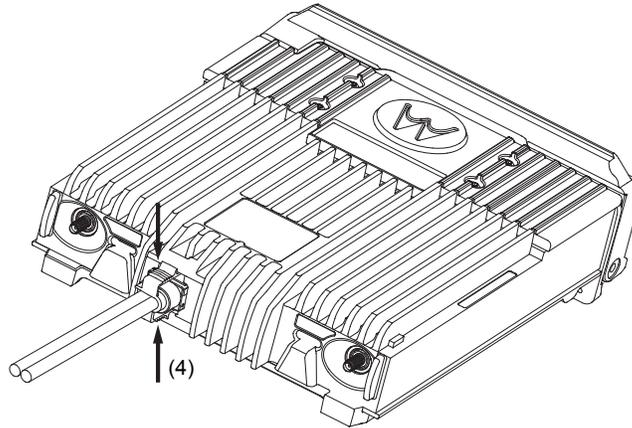


Figura 2-44. Desinstalación del soporte

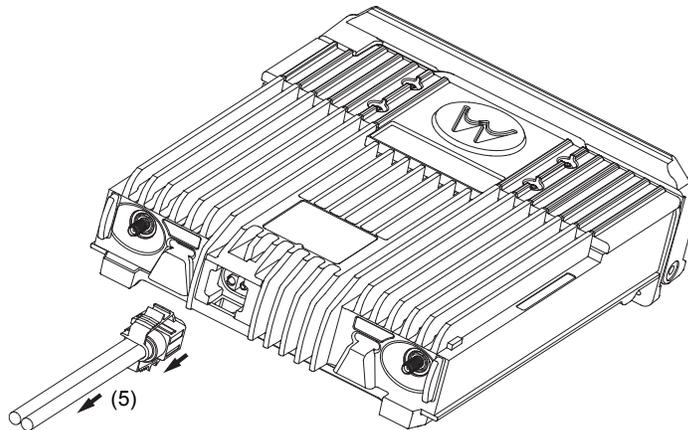


Figura 2-45. Desinstalación del soporte

### 2.3.2 Cables de alimentación del cabezal de control O2, O3, O5, O7 u O9

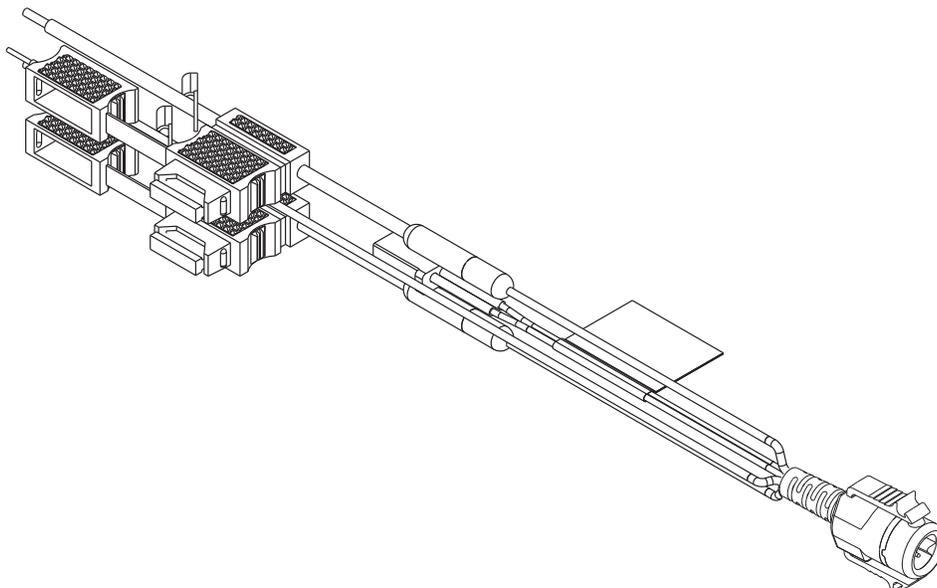


Figura 2-46. Cable de alimentación con conector de altavoz externo HKN6188\_

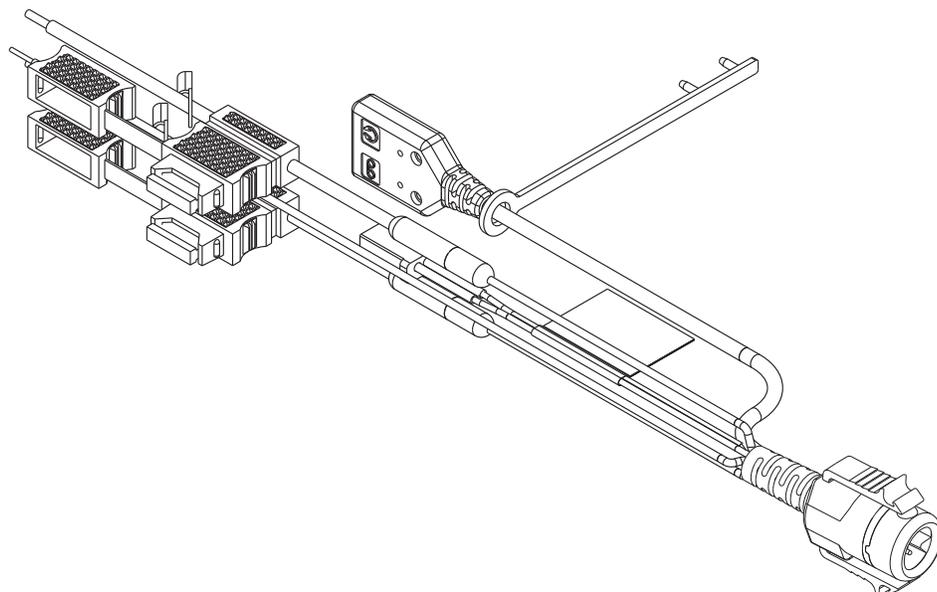


Figura 2-47. Cable de alimentación con conector de altavoz externo y grabación HKN6187\_ Conector de salida para grabar audio (2,5 mm) y conector de auricular (2,5 mm)

**NOTA:** Salida de audio: no requiere programación del CPS. Si coloca un auricular se silenciarán los altavoces externos del radio que están conectados al conector SPK del cabezal de control.

Salida para grabación: requiere programación del CPS. En CPS, desplácese hasta Radio Wide/Advanced/Record Audio (Amplitud de radio/Avanzado/Grabar audio) y seleccione TX + Audio RX.

### 2.3.3 Switch selector de batería

En vehículos que tienen instalado un switch selector de batería, el cable del sensor de encendido (amarillo) debe ser el único cable conectado al switch selector de la batería (consulte la [Figura 2-48](#)). El transceptor del radio y los cables de alimentación del cabezal de control (rojo) deben conectarse directamente a la batería del vehículo. Si el cable de alimentación del cabezal de control y el cable del sensor de encendido del cabezal de control están conectados al switch selector de la batería, pero el conductor de alimentación del transceptor del radio no está conectado, es posible que se produzca un reinicio eléctrico incorrecto y que se descargue la batería hasta llegar a un estado de desactivado. Si el estado deseado del radio presenta una eliminación total de la descarga de la batería, entonces se deben enrutar todos los cables de alimentación y del sensor de encendido a través del switch selector de la batería de manera que el cabezal de control y el transceptor del radio detecten la pérdida de alimentación de la batería al mismo tiempo.

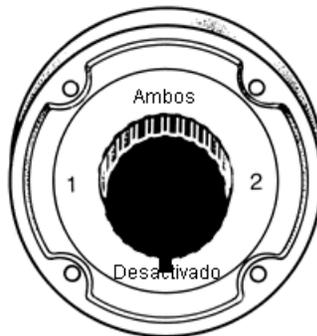


Figura 2-48. Switch selector de batería

## 2.4 Instalación de la antena

**IMPORTANTE:** Para garantizar el rendimiento y el cumplimiento de las normas de Seguridad de energía de RF, estas instrucciones y lineamientos sobre la instalación de la antena se limitan a vehículos con cuerpo metálico con planos de tierra adecuados y tienen en cuenta la exposición potencial de los pasajeros en el asiento trasero y de los transeúntes.

**NOTA:** Para radios móviles con potencia nominal de 7 watts o menos, las únicas restricciones de instalación se remiten a la utilización de antenas aprobadas por Motorola y a la instalación de antenas externas en vehículos con cuerpo metálico. Para radios móviles con potencia sincronizada superior a 7 watts, siga todos los lineamientos y restricciones que se encuentran en la [Sección 2.4.1](#).

### 2.4.1 Selección de una ubicación/emplazamiento de antena en un vehículo con cuerpo metálico

1. **Instalación externa:** verifique los requisitos del proveedor de la antena e instale la antena externa en un vehículo con cuerpo metálico que cumpla con esos requisitos.
2. **Techo:** para un rendimiento óptimo y cumplimiento de las normas de Seguridad de energía de RF, coloque la antena en el área central del techo.
3. **Baúl:** en algunos vehículos con baúles planos, claramente definidos, las antenas de algunos modelos de radio (consulte las restricciones que se encuentran a continuación) también pueden montarse en el área central del baúl. En los vehículos que no tengan baúles planos, claramente definidos (como autos de tres o cinco puertas, vehículos deportivos y camionetas), instale la antena en el área central del techo.

#### ***Antes de instalar la antena en la tapa del baúl***

- Asegúrese de que la distancia desde la ubicación de la antena en la tapa del baúl sea de al menos 85 cm (33 pulgadas) desde la superficie frontal de la parte posterior del asiento trasero para garantizar el cumplimiento de las normas de Seguridad de energía de RF.
- Asegúrese de que la tapa del baúl tenga conexión a tierra al conectar las bandas de puesta a tierra entre el baúl y el chasis del vehículo.



Precaución

Si no se cumplen estas condiciones, coloque la antena en el techo.

4. **Restricciones de montaje para determinados modelos de radio.**

***En todos los modelos VHF y UHF, la antena de 1/4 de onda debe montarse solo en el área central del techo y no en la tapa del baúl para garantizar el cumplimiento de las normas de Seguridad de energía de RF.***

5. Asegúrese de que el cable de la antena pueda enrutarse fácilmente hasta el radio. Enrute el cable de la antena lo más lejos posible de las unidades de control electrónico del vehículo y de su cableado correspondiente.
6. Verifique la ubicación de la antena para conocer la interferencia eléctrica.

7. Asegúrese de que las antenas de los radios de transmisión en este vehículo estén separadas entre sí por al menos 0,9 metros (3 pies). Consulte la [Figura 2-49](#).
8. La distancia mínima entre la antena y el radio/accesorios debe ser al menos de 91,44 cm (3 pies).

**NOTA:** Si dos piezas de metal se rozan (como resortes de los asientos, palanca de cambio, tapa del baúl y del capó, tubo de escape, etc.) cerca de la antena, podrían ocasionar una interferencia importante en el receptor.



*Figura 2-49. Separación de antenas múltiples*

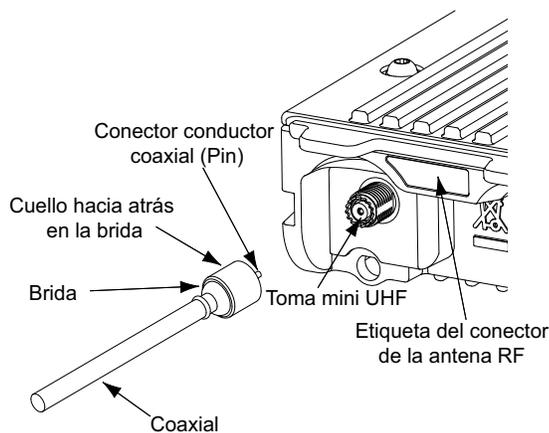
## 2.4.2 Conexión Mini-UHF

A fin de colaborar en la instalación de las antenas de radio, se colocaron etiquetas que indican la frecuencia. La primera se encuentra en la etiqueta FCC en la parte superior del radio que indica la frecuencia y, mediante las flechas, indica qué lado del conector de RF de la frecuencia se encuentra en la parte trasera del radio. La segunda está situada en la parte posterior del radio, junto al conector de RF (consulte la [Figura 2-50](#)). Para garantizar la conexión segura de un enchufe mini-UHF del cable de antena a un conector mini-UHF del radio, las funciones interdependientes deben estar conectadas correctamente. En caso contrario, el sistema se desenganchará. La utilización de una herramienta (tenaza o llave) no será de gran ayuda para resolver una conexión deficiente y no se recomienda su uso.

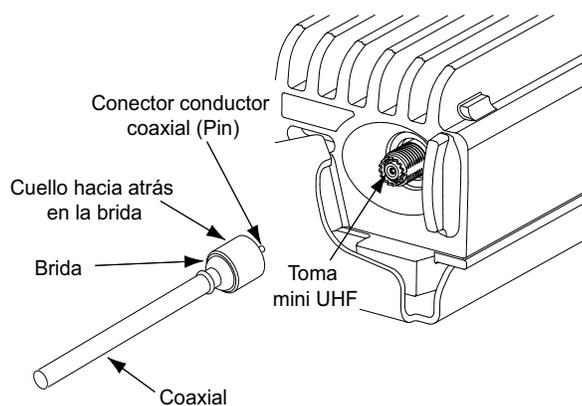
**NOTA:** Si aplica fuerza excesiva con una herramienta, podría dañar la antena o el conector (p. ej., separación de cables, deformación del anillo o conector o incluso podría torcer el conector en el orificio de la carcasa y provocar su ruptura).

La herramienta del conector mini-UHF (número de pieza de Motorola HLN6695\_) está diseñada para conectar de manera segura el conector enchufe-radio sin que el enchufe o el conector resulten dañados.

Motorola recomienda la siguiente secuencia para asegurar la colocación adecuada del sistema (consulte la [Figura 2-50](#) y la [Figura 2-51](#)):



*Figura 2-50. Conexión mini-UHF (como se muestra en potencia media)*



*Figura 2-51. Conexión mini-UHF (solo radios de 100 W)*

1. Asegúrese de que el cable de la antena tenga holgura suficiente.
2. Asegúrese de que el anillo del conector del cable de la antena esté flojo y no esté conectado.
3. Asegúrese de que el conector mini-UHF esté ajustado en la carcasa del radio.
4. Deslice el anillo hacia la pestaña. Inserte toda la clavija del conector del cable de la antena en el conector del radio, pero no enlace los cables.
5. Asegúrese de que los dispositivos de seguridad de los conectores estén completamente emplazados. Agarre el rizo en el conector del cable, rótelolo y observe si se produce algún movimiento. Si la conexión está hecha correctamente, NO deberían producirse movimientos.
6. Ajuste con los dedos el anillo del conector del cable de la antena en el conector del radio.
7. Vuelva a tirar del cable con la mano hacia el anillo y ajuste nuevamente con la mano lo más firme posible.
8. Deslice la herramienta del conector mini-UHF sobre el cable coaxial, utilice el hueco entre las patas de la herramienta (consulte la [Figura 2-52](#)). A continuación, deslice la herramienta hacia el anillo estriado del conector. Apriete las dos patas de la herramienta hasta unirlos. Ayúdese con los dedos índice y pulgar y gire hacia la derecha (como se muestra) para ajustar el anillo. Debería girar 1/4 o menos. Cuando note que la herramienta se desliza sobre el anillo, la conexión estará en perfectas condiciones. La herramienta también puede utilizarse para aflojar un anillo ajustado.

**NOTA:** NO utilice pinzas ni dispositivo alguno para agarrar la herramienta de ajuste. Esta herramienta ha sido diseñada para lograr la torsión adecuada en el anillo sin apretar demasiado. Si aprieta demasiado el anillo, se pueden dañar el conector y el radio.

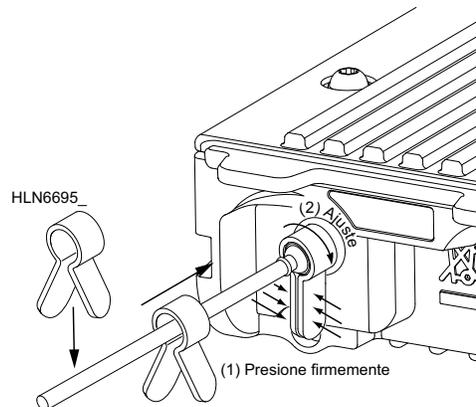


Figura 2-52. Herramienta para conector mini-UHF (como se muestra en potencia media)

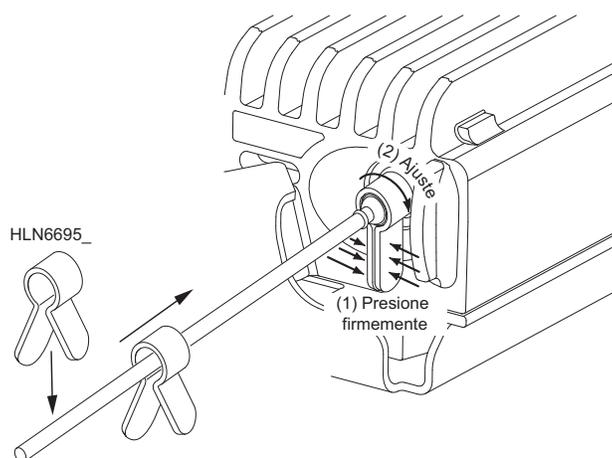


Figura 2-53. Herramienta para conector mini-UHF (solo radios de 100 W)

### 2.4.3 Ubicación de la antena GPS

La antena GPS (excepto la antena GPS para motocicleta) debe colocarse al menos a 0,9 metros (3 pies) de distancia de la antena de transmisión. La antena debe tener una vista clara, despejada del cielo para su mejor rendimiento. Debe tenerse en cuenta la longitud del cableado antes de iniciar la instalación.

### 2.4.4 Conexión GPS

Para garantizar una conexión segura del conector SMA del cable de la antena del GPS a un conector SMA del radio, el conector debe estar bien emplazado. En caso contrario, el sistema se desenganchará. Esta tarea debe realizarse manualmente para garantizar que no se aplique una fuerza excesiva. Las posiciones del GPS que se muestran en la [Figura 2-54](#) y [Figura 2-55](#) están ubicados en posiciones distintas. El radio de potencia media tiene un conector de antena de GPS en la parte trasera del radio mientras que el radio de 100 W posee un conector de antena en la parte frontal del radio.

**NOTA:** Si aplica fuerza excesiva con una herramienta, podría dañar la antena o el conector (p. ej., separación de cables, deformación del anillo o conector o incluso podría torcer el conector en el orificio de la carcasa y provocar su ruptura).

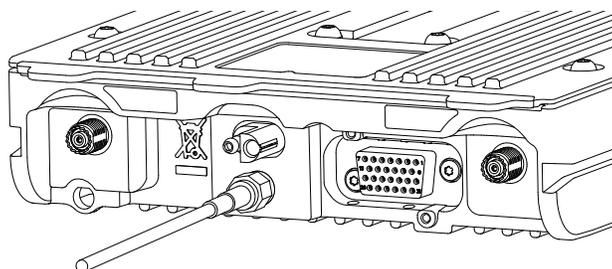


Figura 2-54. Conector de antena de GPS en la parte trasera del radio con potencia media

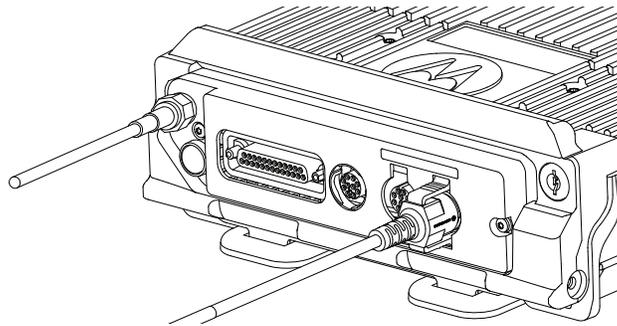


Figura 2-55. Conector de antena de GPS en la parte frontal del radio de 100 W

## 2.5 Altavoz



Precaución

NO conecte a tierra los conductores del altavoz del radio. El sistema presenta una salida de altavoz flotante (voltaje de CC en ambos conductores); si ambos conectores se conectan a tierra, se producirán daños en el circuito de audio, o bien, se generará un cortocircuito.

El kit de altavoz incluye un soporte que permite montar el altavoz de diversas maneras. Con el soporte, el altavoz puede montarse constantemente en la superficie de montaje o en las áreas accesibles de firewall. El soporte permite que el altavoz se incline para lograr un mejor funcionamiento. Coloque el altavoz en un lugar retirado de manera que los ocupantes del vehículo no puedan patearlo ni golpearlo. Coloque el altavoz de la siguiente manera:

1. Utilice el soporte de montaje a modo de plantilla para marcar las ubicaciones de los orificios de montaje.
2. Utilice los tornillos autoperforantes suministrados para ajustar el soporte.
3. Coloque el altavoz para ajustarlo al soporte con los dos tornillos mariposa.
4. Enrute los cables del altavoz debajo de la alfombra o cubierta del piso, o bien, detrás de los paneles inferiores. Asegúrese de que los cables estén retirados; de esta manera, no serán un estorbo para los ocupantes del vehículo y permanecerán en buenas condiciones.
5. No sumerja el conector del altavoz de dos pines en agua ni coloque este conector en un área que pueda tener agua estancada.

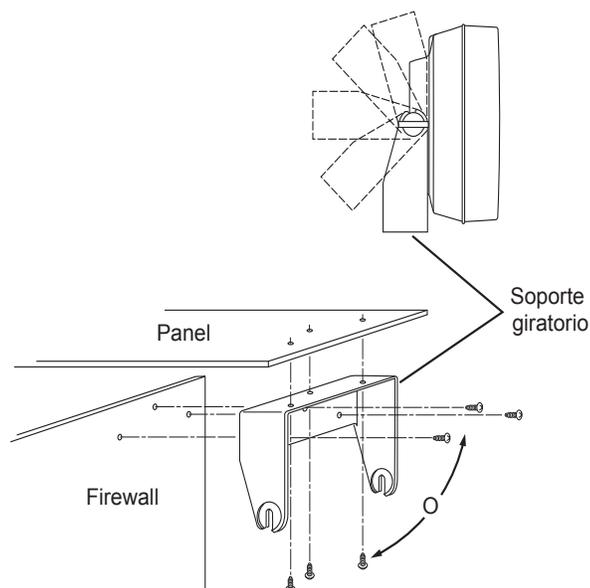


Figura 2-56. Montaje del altavoz

### 2.5.1 Desmontaje del altavoz interno

**NOTA:** Esta configuración solo corresponde para los cabezales de control O2.

Puede desactivar el altavoz interno del radio siguiendo las instrucciones que se detallan a continuación.

Utilice el siguiente procedimiento para desmontar el radio:

1. Desenchufe la alimentación, la antena, el micrófono y todas las conexiones de los accesorios. Si el radio es de montaje remoto, desconecte el cable de control de montaje remoto desde la parte frontal del transceptor.
2. Extraiga los cuatro tornillos que se encuentran en el cabezal de control con un destornillador Torx bit T-20, como se muestra en la [Figura 2-57](#). Deseche los tornillos.

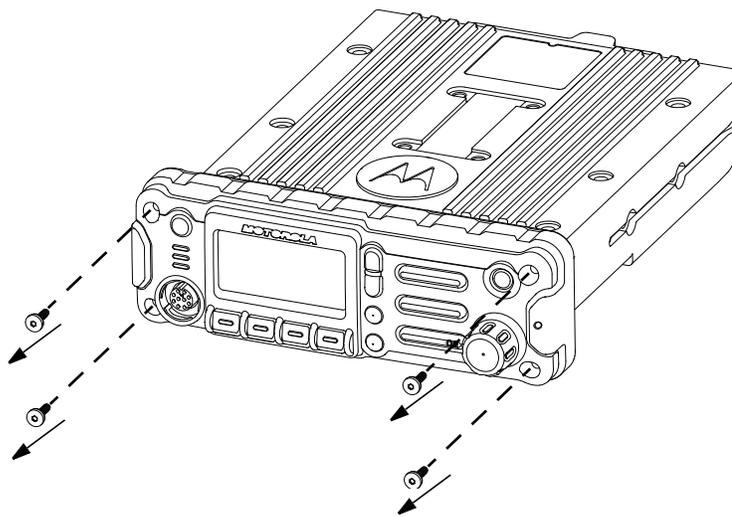
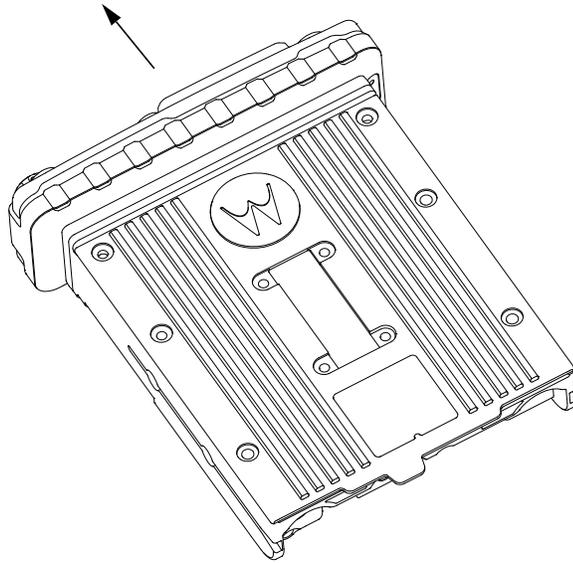


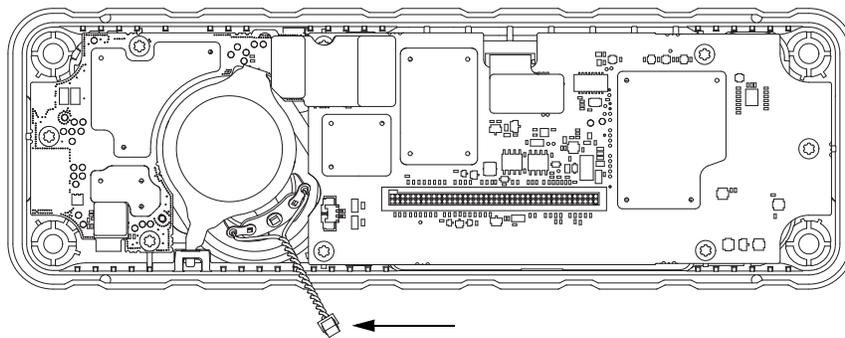
Figura 2-57. Extracción de los tornillos en el cabezal de control

3. Sujete firmemente el panel frontal del cabezal de control. Retire con cuidado el montaje de la carcasa frontal del montaje de la carcasa posterior, como se muestra en la [Figura 2-58](#). Observe la posición de los flexibles y no tire excesivamente.



*Figura 2-58. Extracción del cabezal de control*

4. Coloque el cabezal de control boca abajo sobre una superficie plana y limpia para evitar dañarlo. No toque la junta tórica en la carcasa posterior.
5. Desconecte con cuidado el conector del altavoz de la placa de circuitos, tal como se muestra en la [Figura 2-59](#).



*Figura 2-59. Desconecte el conector del altavoz*

6. Vuelva a conectar el montaje de la carcasa frontal al montaje de la carcasa posterior, como se muestra en la [Figura 2-60](#). Asegúrese de que el flexible regrese a su posición original y que la junta tórica del montaje de la carcasa posterior no estén pinzados.

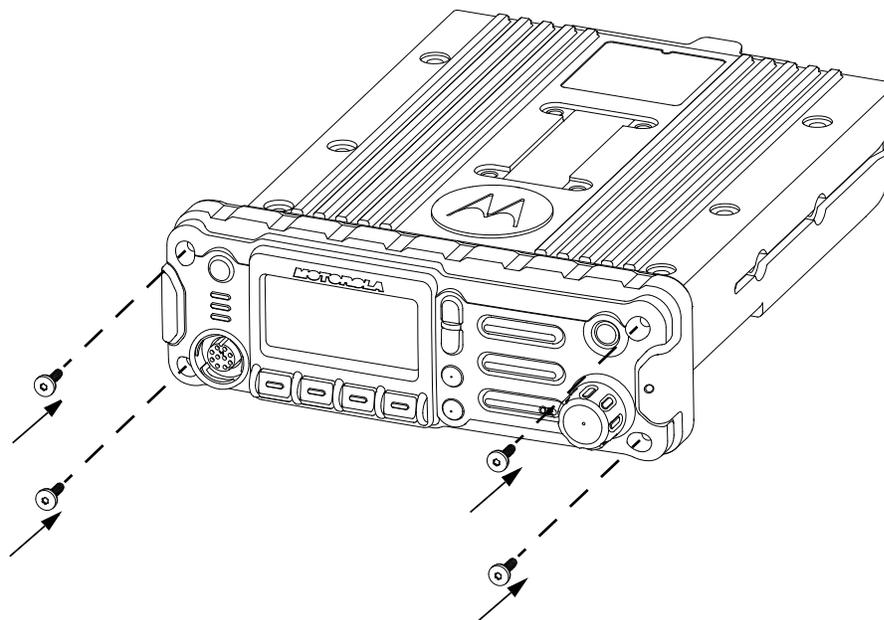


Figura 2-60. Vuelva a conectar el cabezal de control

7. Fije el montaje de la carcasa frontal nuevamente en el montaje de la parte posterior con cuatro nuevos tornillos, con el destornillador Torx bit T-20, como se muestra en la [Figura 2-60](#). Aplique un torque de 9 libras por pulgada para cada tornillo.

## 2.6 Clip para colgar el micrófono

### 2.6.1 Estándar o clip para colgar el cabezal de control O3

El clip para colgar debe estar dentro del alcance del operador y debe estar lo suficientemente cerca del cabezal de control para evitar la tensión de los cables. Mida la distancia antes de montar el soporte. Dado que el soporte presenta una acción de bloqueador positivo, el micrófono puede montarse en cualquier posición.

Utilice el clip para colgar a modo de plantilla para ubicar los orificios de montaje. Para evitar interferencias al retirar el micrófono, instale el tornillo de cabeza plana en el orificio superior del clip.

Algunos modelos de micrófono requieren la conexión a tierra del clip del micrófono a fin de que HUB funcione correctamente. Consulte la documentación que acompaña el modelo del micrófono Motorola.

**NOTA:** Para la configuración del cabezal de control múltiple donde solo uno de los cabezales de control dispone de un micrófono, los cabezales de control sin un micrófono conectado deben tener su HUB o clavija del monitor (J100-22) conectado mediante un cable a tierra (J100-1 o J100-14) para permitir el funcionamiento del HUB.

## 2.7 RFID (Opcional)

Un radio móvil APX equipado con una etiqueta de RFID permite una opción alternativa para realizar un seguimiento de la asignación del radio. Todos los radios equipados con RFID cuentan con una etiqueta de RFID preprogramada con el número de serie del radio individual (también se encuentra en la etiqueta FCC) además de información de la banda y del modelo del radio (consulte debajo para obtener más información).

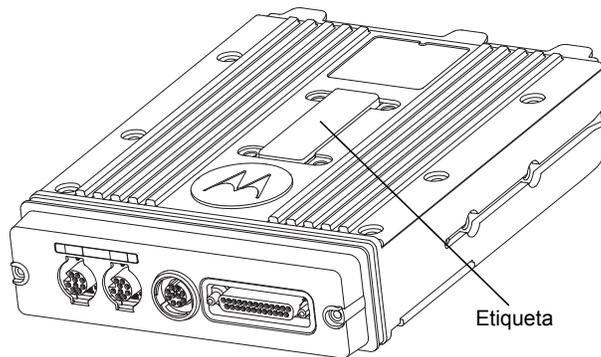


Figura 2-61. Ubicación de RFID en radios con potencia media

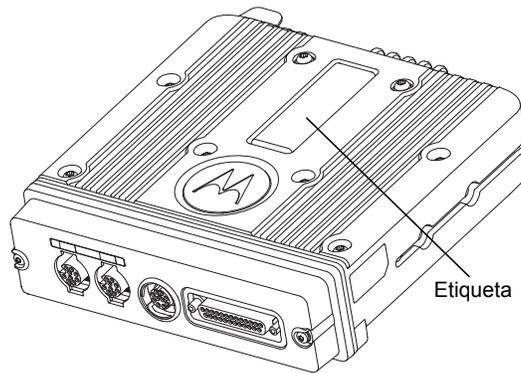


Figura 2-62. Ubicación de RFID en radios de potencia media APX 2500/APX 4500/APX 1500

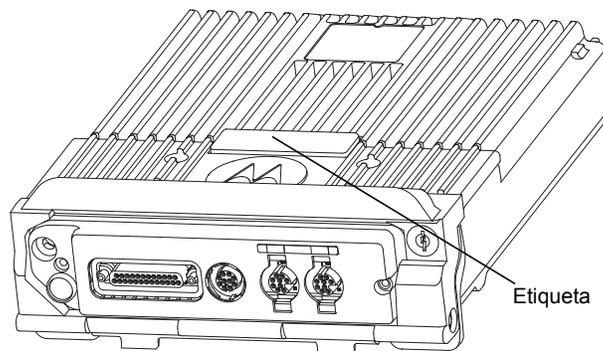


Figura 2-63. Ubicación de RFID en radios con potencia alta

### 2.7.1 Lectura de RFID

Para leer una etiqueta de RFID mediante un lector de RFID UHF Gen 2 (p. ej., MC9090-G de Motorola), abra una aplicación de lectura de RFID correspondiente, apunte el lector de RFID a la etiqueta y active la antena de RFID del lector (p. ej., activador de exploración de MC9090-G de Motorola). El lector de RFID debe estar a 30 cm (1 pie) de la etiqueta para poder leerla.

Dos variables, el Ángulo de lectura y la Orientación del lector, sirven como ayuda en la distancia necesaria para leer y escribir la etiqueta de RFID. La distancia de lectura es independiente del Ángulo de etiqueta, pero el lector debe estar lo más perpendicular posible a la etiqueta (Ángulo de lectura).

Si el Ángulo de lectura supera los 60 grados, la distancia de lectura comenzará a disminuir, la etiqueta se volverá ilegible una vez que el Ángulo de lectura supere los 90 grados (consulte la [Figura 2-64](#) y la [Figura 2-66](#)). La etiqueta de RFID no puede leerse a través del metal. La orientación del lector (Orientación del lector) y la etiqueta deben alinearse a fin de mejorar la lectura y la capacidad de escritura (consulte la [Figura 2-70](#)).

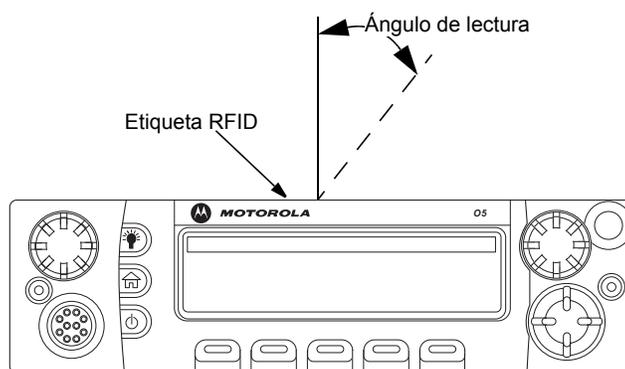


Figura 2-64. Ángulo de lectura para radios de potencia media

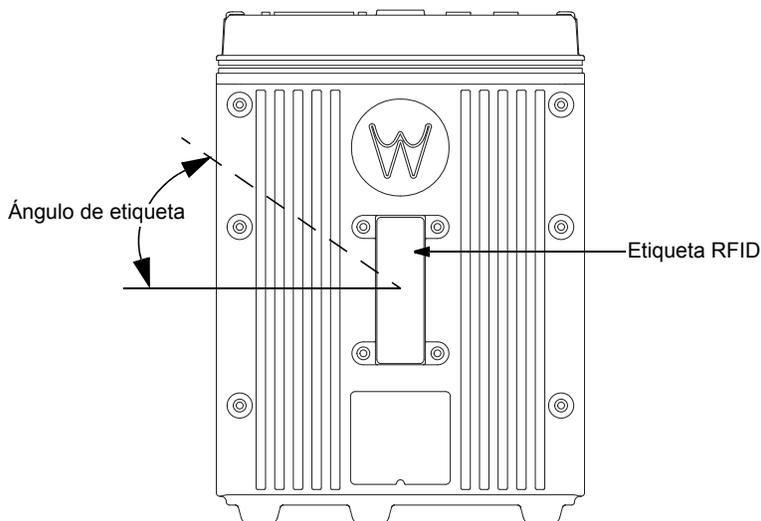


Figura 2-65. Ángulo de etiqueta para radios de potencia media

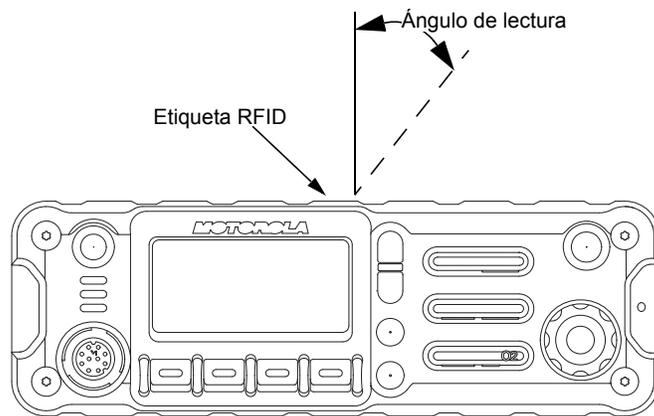


Figura 2-66. Ángulo de lectura para radios de potencia media APX 2500/APX 4500/APX 1500

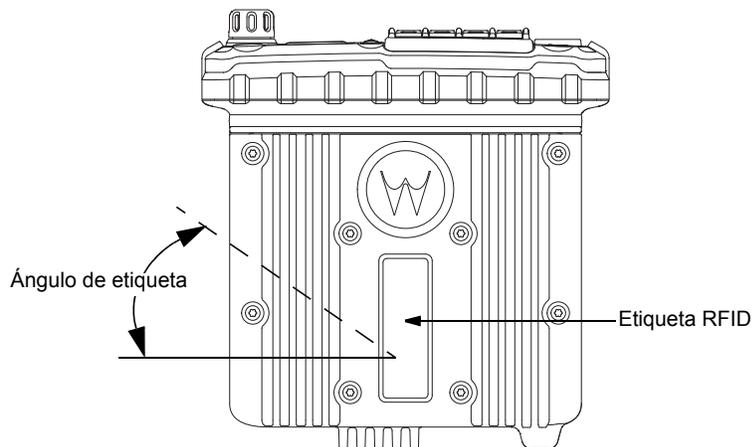


Figura 2-67. Ángulo de etiqueta para radios de potencia media APX 2500/APX 4500/APX 1500

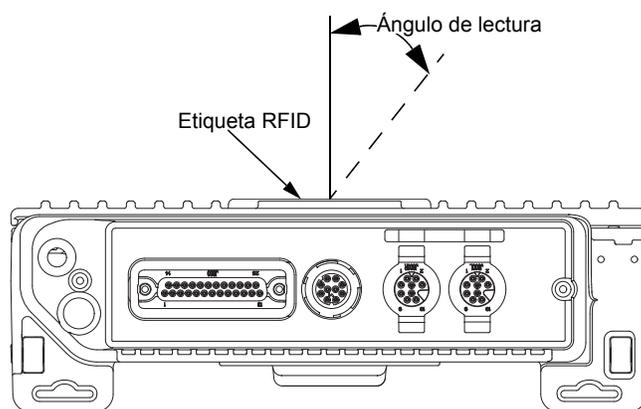


Figura 2-68. Ángulo de lectura para radios de potencia alta

**NOTA:** El radio móvil de potencia alta APX se muestra sin mango para facilitar la visibilidad de la etiqueta de RFID.

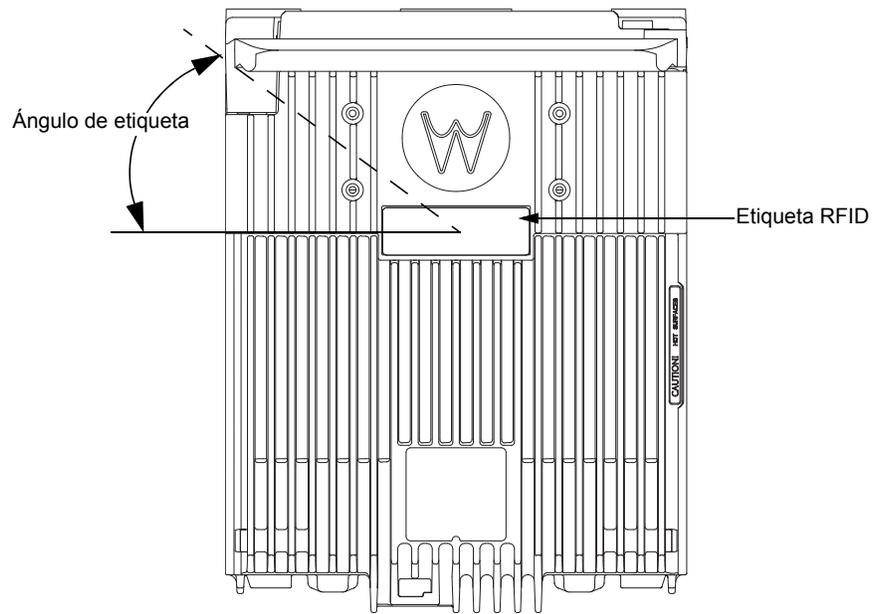


Figura 2-69. Ángulo de etiqueta para radios de potencia alta

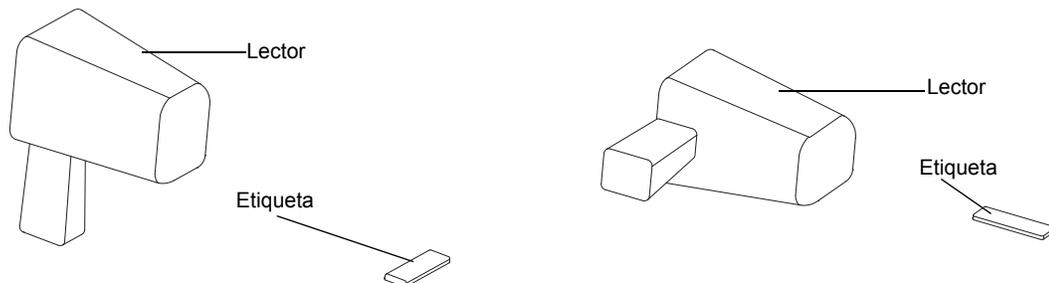


Figura 2-70. Ejemplos de lector y tarjeta alineada (orientación del lector)

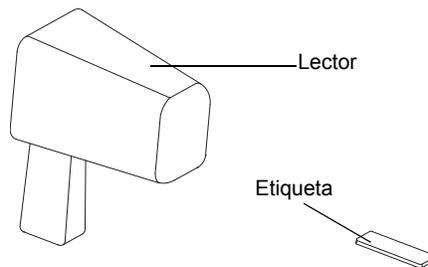


Figura 2-71. Ejemplos de lector y tarjeta desalineada (orientación del lector)

## 2.7.2 Programación de RFID (si está equipado)

El usuario puede reprogramar la etiqueta (hasta 12 caracteres ASCII cuando está codificada para formato hexadecimal) mediante un escritor de RFID apto para UHF Gen 2 (p. ej., MC9090-G de Motorola).

**NOTA:** Siga la dirección de lectura en la [Sección 2.7.1](#) para una reprogramación optimizada.

Tabla 2-10. Tabla de número de modelo en formato ASCII de 12 dígitos

Número de modelo	Nivel de radio/Banda/Nivel de salida	Últimos dos dígitos
M30KSS9PW1AN	Móvil APX SB-MP VHF	D2
M24KSS9PW1AN	Móvil APX MP VHF de nivel bajo	D8
M22KSS9PW1AN		
M36KSS9PW1AN	Móvil APX MP VHF del nivel más bajo	D9
M30KTS9PW1AN	Móvil APX SB-HP VHF	D3
M30QSS9PW1AN	Móvil APX SB-MP UHF1	E2
M30QTS9PW1AN	Móvil APX SB-HP UHF1	E3
M30SSS9PW1AN	Móvil APX SB-MP UHF2	D2
M20TSS9PW1AN	Móvil APX DB-MP 700/800-MP VHF	R2
M30TXS9PW1AN	Móvil APX DB-MP 700/800-HP VHF	R3
M30URS0PW1AN	Móvil APX SB-MP 700/800	F2
M22URS9PW1AN	Móvil APX -MP 700/800 de nivel bajo	F8
M24URS9PW1AN		
M36URS9PW1AN	Móvil APX -MP 700/800 del nivel más bajo	F9
M24QSS9PW1AN	Móvil APX MP UHF1 de nivel bajo	E8
M22QSS9PW1AN		
M36QSS9PW1AN	Móvil APX MP UHF1 del nivel más bajo	E9
M24SSS9PW1AN	Móvil APX MP UHF2 de nivel bajo	E8
M22SSS9PW1AN		
M36SSS9PW1AN	Móvil APX MP UHF2 del nivel más bajo	E9
M22WRS9PW1AN	Móvil APX MP 900 de nivel bajo	F8

Tabla 2-11. Número de serie con banda de radio/clase/potencia

Caracteres	Banda de radio/clase/potencia
F	700/800 y 900
D	VHF
E	UHF
R	700/800 MHz y VHF
T	VHF y UHF
E	UHF1 y UHF2
S	700/800 y UHF
1	APX7000
2	APX7500 de potencia media
3	APX7500 de potencia alta
4	APX6000
5	APX6500 de potencia media
6	APX6500 de potencia alta
7	APX portátil de nivel bajo
8	Móvil APX de nivel bajo MP/APX4500 MP/APX 2500 MP
9	Móvil APX del nivel más bajo MP/APX1500 MP

## 2.8 Finalización de la instalación

Complete la instalación al conectar el altavoz al cable accesorio; verifique que el cable del sensor de encendido esté conectado conforme al sensor de encendido planificado; conecte el cable accesorio a J600, verifique que el cabezal de control esté conectado al T1 o el cable de extensión CAN; a continuación, conecte el cable de alimentación en la parte posterior del transceptor.

## Notas

---

## Capítulo 3 Instalación del controlador universal de relé

El controlador universal de relé (URC) es una extensión y al mismo tiempo un accesorio del cabezal de control O7 o O9. El URC se utiliza para controlar los periféricos de switch de potencia alta, por ejemplo, la barra de luces. El URC funciona en todas las barra de luces que se pueden controlar mediante la aplicación de encendido. El URC está conectado al puerto GCAI del transceptor.

El diseño del URC consta de un microcontrolador y utiliza 10 relés para controlar el dispositivo del switch. Para el aislamiento existe una puesta a tierra independiente entre las secciones del relé y el MCU, que se proporciona mediante el uso de iCoupler de dispositivos analógicos. Cada relé está conectado a una salida con un fusible de 15 A. La carga máxima permitida para cada salida es de 12 A. Se pueden utilizar dos cables, cada uno con un máximo de 60 A, para conectar el conector de entrada a la barra colectora. Cada cable está conectado con un interruptor del circuito de 60 A. Un cable EEPROM se utiliza para permitir que el GCAI reconozca el ID accesoria del URC. El CPS se puede utilizar para la programación de los patrones del relé.

Al instalar el URC, asegúrese de planificar la instalación con cuidado y dejar espacio adicional en la parte frontal y posterior de la caja para el cableado y las instalaciones accesorias, al igual que en los laterales del radio para que pueda acceder e instalar los tornillos del soporte.

Se recomienda montar el URC en el baúl del automóvil, junto al transceptor o dentro de un área que no supere los 4,5 m de distancia de este. Asegúrese de que la refrigeración sea suficiente. No cubra el controlador universal de relé (URC) con equipaje, mantas, etc.



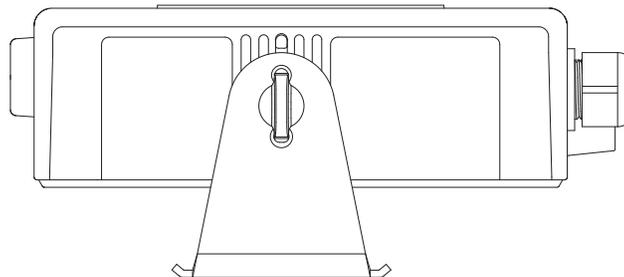
Precaución

No realimente la alimentación del URC.

### 3.1 Montaje del controlador universal de relé

La ubicación de montaje debe ser accesible y visible. Seleccione una ubicación que permita enrutar el cable de la forma más directa posible.

**NOTA:** Para obtener un óptimo rendimiento del URC, oriente el soporte de montaje tal como se muestra en la [Figura 3-1](#).



*Figura 3-1. Orientación del controlador universal de relé*

También se suministra un soporte ajustable para el montaje del URC, que permite diversas posiciones de montaje. La instalación no debe interferir con el funcionamiento del vehículo o sus accesorios.

---

Instale el URC como se indica a continuación:

1. Utilice el soporte del URC a modo de plantilla para marcar los orificios de montaje; haga orificios de 5/32". Si el montaje se va a realizar en una superficie de plástico, utilice una placa de sujeción de metal.
2. Fije el soporte con los tornillos autorroscantes de 10 – 16" x 5/8" suministrados.
3. Instale de manera temporaria el URC (ajuste hasta encontrar el ángulo de visualización adecuado) y fije el soporte con dos tornillos mariposa. Pruebe la instalación para asegurarse de que la unidad esté fija en el lugar.

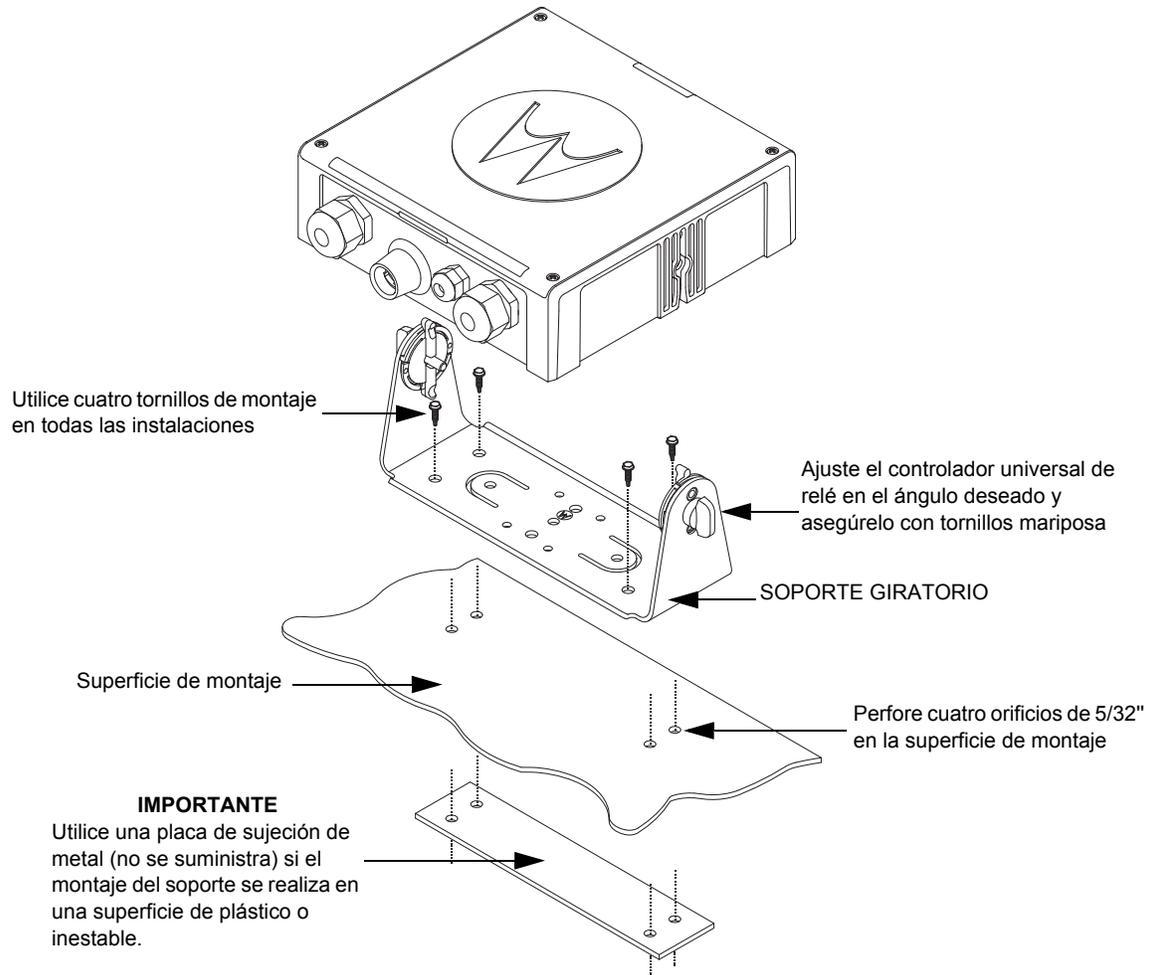


Figura 3-2. Diagrama detallado de la instalación del controlador universal de relé

## 3.2 Ensamble del cable del controlador universal de relé 07/09

### 3.2.1 Cable de alimentación

1. Retire la tuerca de sombrerete del montaje de la prensa para que pase el cable de alimentación e inserte el cable de alimentación a través de la tuerca de sombrerete y el sello de neopreno en el cuerpo de la prensa para paso del cable. Utilice el cable de alimentación con AWG 6 o AWG 8 únicamente (el rango de diámetro del cable recomendado es de 5,5 mm a 9 mm) que es capaz de soportar 80 A y 50 A respectivamente, para garantizar un sellado impermeable del controlador. El usuario puede decidir instalar uno o dos cables de alimentación según los requisitos. No se incluyen los cables de alimentación (A+).
2. El extremo del cable de alimentación con una longitud de cable descubierto de 7,94 mm (5/16") se coloca luego en el conector de alimentación y se ajusta con un tornillo de fijación. La tuerca de sombrerete se vuelve a montar con un par de apriete de 18 libras por pulgada.
3. El otro extremo del cable de alimentación se debe conectar al extremo del disyuntor (número de pieza Motorola 40012006001) que indica "AUX" y, a continuación, a la fuente de alimentación en el otro extremo que indica "BAT", en lugar de conectarlo a la fuente de alimentación directamente.
4. Si es necesario, repita los pasos del 1 al 3 para instalar el segundo cable de alimentación.
5. Si hay solo un cable de alimentación, se recomienda cubrir el otro extremo de la prensa para que pueda pasar el cable de alimentación mediante su correspondiente sello con un par de apriete de 18 libras por pulgada.

### 3.2.2 Cable a tierra

1. Extraiga la tuerca de sombrerete del montaje de la prensa para paso del cable de conexión a tierra, inserte el cable de conexión a tierra a través de la tuerca de sombrerete y, a continuación, vuelva a montar la tuerca de sombrerete. Utilice un cable de conexión a tierra con AWG 14 (se recomienda el rango de diámetro del cable de 2 a 4 mm) que sea capaz de soportar 5 A. No se incluyen los cables de conexión a tierra (A+).

**NOTA:** La conexión a tierra se utiliza para encender los relés y no para actuar como conexión a tierra del dispositivo controlado propiamente dicho.

2. El extremo del cable de conexión a tierra con una longitud de cable descubierto de 7,94 mm (5/16") se coloca luego en el conector de alimentación y se ajusta con un bloque terminal de dos pines. Ambos pines en el bloque terminal están interconectados y se puede utilizar cada pin. La tuerca de sombrerete se vuelve a montar con un par de apriete de 7 libras por pulgada.

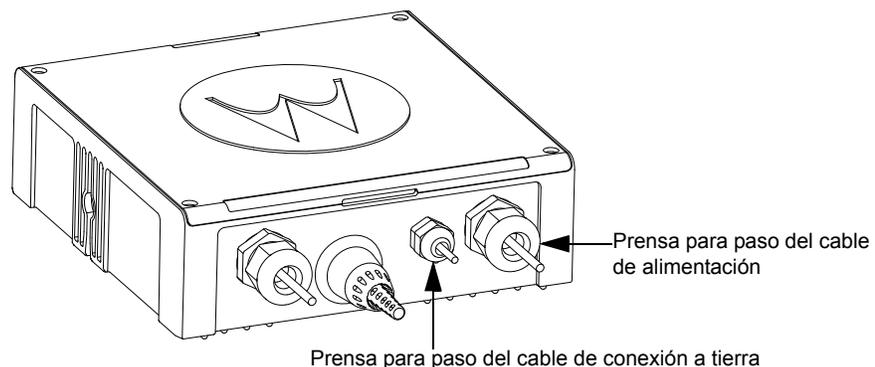


Figura 3-3. Prensas para paso del cable de alimentación y el cable de conexión a tierra

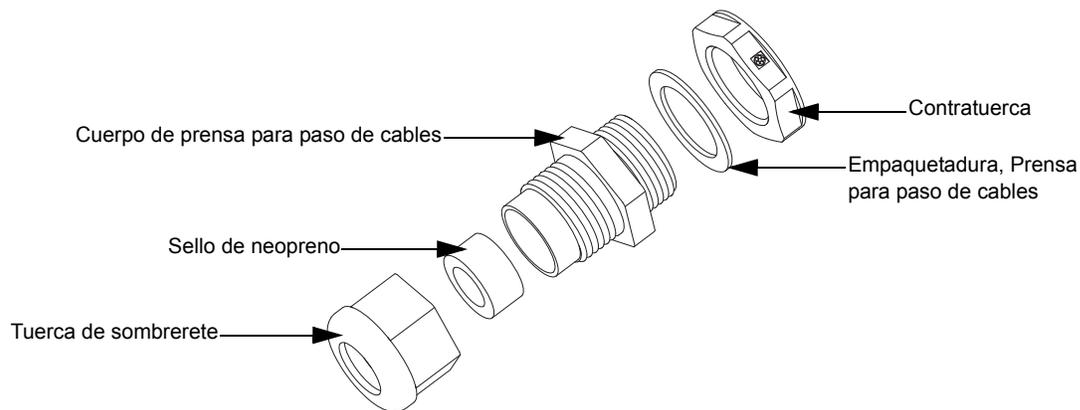


Figura 3-4. Montaje de prensa para paso de cables con empaquetadura

### 3.2.3 Cables

1. Ensamble los cables en el sujetador de la empaquetadura de la barra de luces y la empaquetadura de la barra de luces. El URC puede admitir barra de luces a través de los cables de control con un diámetro exterior de entre 1,52 mm y 3,77 mm (0,06" y 0,148"), y calibres de cables de entre 12 y 20 AWG.
2. Cada uno de los cables sueltos (antes de quitar el revestimiento del cable) se debe insertar a través del chasis. Asegúrese de que el cable de la barra de luces esté en posición recta antes de insertarlo en el chasis. Cada cable está sellado de manera individual con el sello para empaquetadura radial. Cuando un cable grueso (es decir, un cable AWG 14 o un cable de menos de 2,90 mm de diámetro) se inserta mediante el chasis, la empaquetadura de goma puede desgarrarse. Retire la empaquetadura de goma residual y continúe con el paso siguiente.
3. Los cables delgados de 2,5 mm y menos deben colocarse en la función de retención mediante una varilla negra (consulte la [Figura 3-5](#)); los cables gruesos de más de 2,5 mm de espesor se deben enrutar por encima de la función de retención. Tire del cable hasta 7,94 mm (5/16") después de introducir el cable en el URC e instale el cable en el bloque terminal de la barra de luces correspondiente.
4. Cubra el orificio del sujetador de la empaquetadura de la barra de luces con el sello, la empaquetadura y la prensa para paso del cable de conexión a tierra, si no se inserta ningún cable.

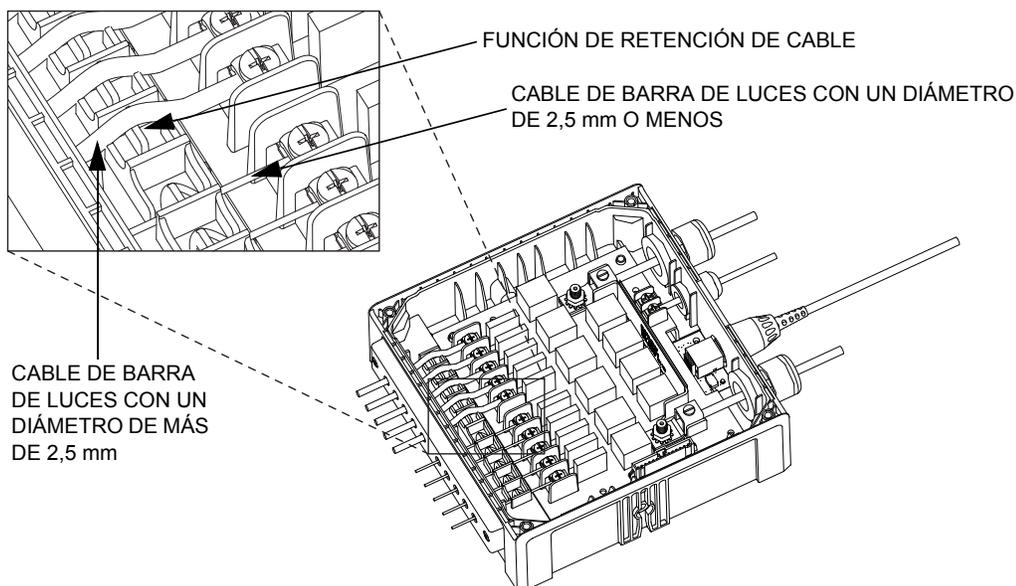


Figura 3-5. Instalación de cables

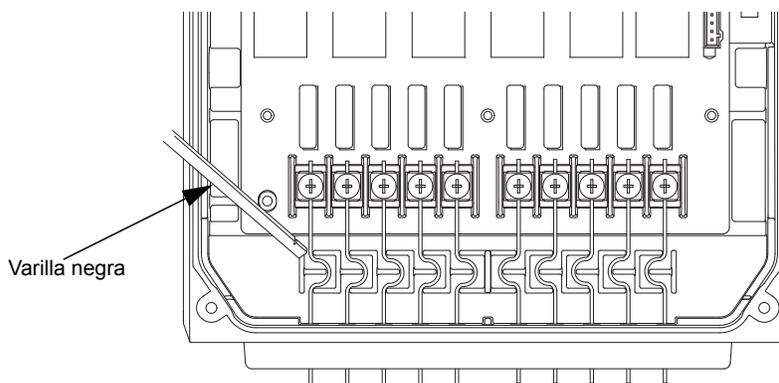


Figura 3-6. Instalación de cables con una varilla negra

5. La empaquetadura de la barra de luces debe sustituirse cada vez que se vuelva a montar el cable.

**NOTA:** No usar cables de otro calibre excepto los recomendados en este manual ya que puede ocasionar el ingreso de agua. Cualquier nuevo montaje de los cables requiere el reemplazo de la empaquetadura de la barra de luces. Si la carga de corriente para un solo cable es mayor que 12 A, se debe dividir los cables antes del montaje en el URC. El kit de cables (PMKN4109\_) se incluye para facilitar la instalación del URC. El uso incorrecto del kit de cables, por ejemplo, la conexión incorrecta de los extremos de cables externos, puede afectar la solidez del URC.

Retire los cables y la empaquetadura residual de adentro del URC después de la instalación de los cables, antes de cerrar la carcasa superior.

### 3.2.4 Cable de O7/O9 a URC

El O7/O9 para el URC (número de pieza Motorola 3064153H02) se puede montar antes o después de volver a montar la carcasa superior. Ensamble el puerto RJ45 del cable en el conector RJ45 del URC y gire el anillo de bloqueo en lugar del cable 90 grados a la derecha para asegurarse de que esté bloqueado correctamente. Después de eso, tire del cable para comprobar si está ajustado correctamente o no.

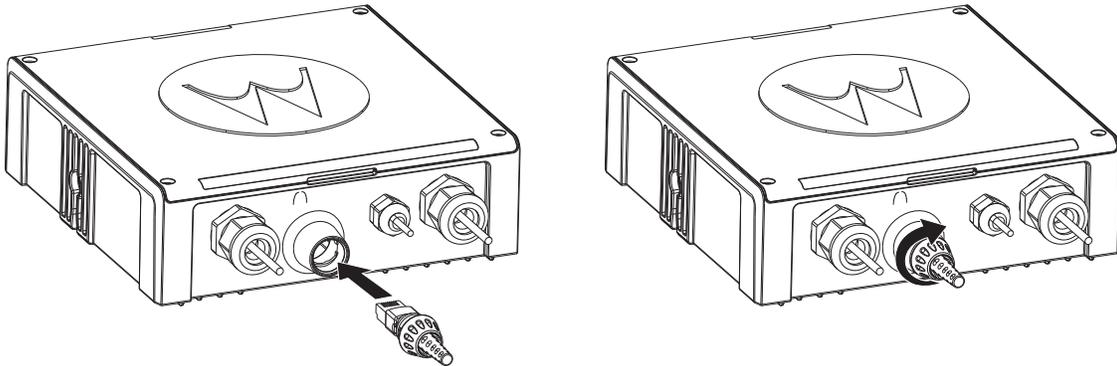


Figura 3-7. Instalación del cable de O7/O9 a URC

---





Precaución

El radio se vende con los cables y puentes correctos de modo que la emergencia se desactive de forma predeterminada, independientemente de la configuración de CPS. Sin embargo, si no se utilizan cables o si se eliminan los puentes y no se los reemplaza con un botón o switch de accesorio de emergencia en uno de los puertos del accesorio, el radio se encenderá después de que se aplique el lado A+. Es posible que la pantalla no indique que el radio está encendido, lo cual puede resultar en un funcionamiento incorrecto del radio, así como en un consumo excesivo de corriente de la batería cuando el motor está apagado.

### 4.1.2 Relés de la bocina y las luces (alarmas externas)

**NOTA:** En instalaciones que usan la opción de bocina/luces, seleccione una ubicación adecuada para la instalación (normalmente debajo del tablero) y, consultando la [Figura 4-2](#), realice el siguiente procedimiento:

1. **Relé de la bocina:** conecte los contactos del relé a través del switch del timbre de la bocina, que suele encontrarse en la columna de la dirección. Abra el conector del cable de accesorios y conecte los dos cables de control (clavijas macho) en las ubicaciones 18 y 24 del conector.
2. **Relé de las luces:** conecte el relé a través del switch de encendido/apagado de la luz delantera, que suele encontrarse en la columna de la dirección. Abra el conector del cable de accesorios y conecte los dos cables de control (clavijas macho) en las ubicaciones 19 y 24 del conector de accesorios.

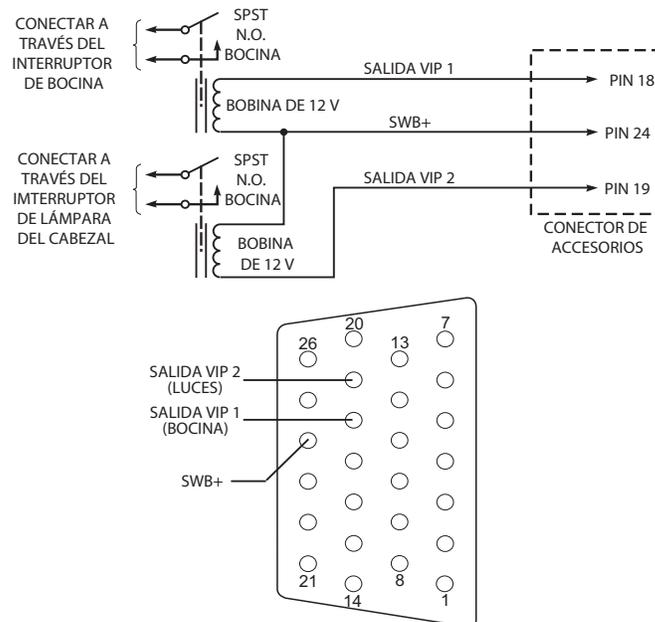


Figura 4-2. Diagrama de cableado de bocina/luces

## 4.2 Instalación de accesorios de instalación remota

Realice el siguiente procedimiento de instalación:

1. Seleccione un lugar adecuado para instalar la opción o el hardware de accesorios.
2. Pase los cables del cabezal de control al accesorio por debajo de los recubrimientos del suelo o por detrás de los paneles de modo que los ocupantes del vehículo no se enreden ni rompan los cables.

3. Conecte los alambres del accesorio al alambre correspondiente en el cable VIP (consulte la [Tabla 4-1](#) y la [Tabla 4-2](#)).



Precaución

El radio se vende con los cables y puentes correctos de modo que la emergencia se desactive de forma predeterminada, independientemente de la configuración de CPS. Sin embargo, si no se utilizan cables o si se eliminan los puentes y no se los reemplaza con un botón o switch de accesorio de emergencia en uno de los puertos del accesorio, el radio se encenderá después de que se aplique el lado A+. Es posible que la pantalla no indique que el radio está encendido, lo cual puede resultar en un funcionamiento incorrecto del radio, así como en un consumo excesivo de corriente de la batería cuando el motor está apagado.

#### 4.2.1 Instalación del pedal o botón de emergencia

Instale el switch mediante el uso del hardware que se incluye con el kit. Conecte los cables del switch o botón a una clavija de conexión a tierra y a la clavija de emergencia al quitar el cable de puente predeterminado en el cable del accesorio posterior. El botón/switch provocará un cortocircuito a las clavijas cuando están en estado activo. Cuando se presiona el botón/switch, se abre el contacto, la vía de emergencia hace conexión a tierra y se inserta dentro del transceptor del radio y, finalmente, es detectado por el procesador. Si se utiliza un accesorio de emergencia en el conector J2 conector o en el conector J626 (o en ambos), todos los cables de puente que provocan un cortocircuito de emergencia a la toma a tierra, se deben quitar de modo que pueda detectarse cuando se presiona el botón/switch.

Además de quitar los cables de puente predeterminados de los cables del accesorio, debe eliminar una pieza del puente de la tarjeta de circuito impreso (PCB) del TIB, para que el botón/switch se pueda detectar. De forma predeterminada, se coloca en la PCB del TIB (tanto la media como la alta potencia usan el mismo TIB) un puente de cero ohmios de modo que el radio no pase a modo de emergencia cuando no haya ningún cable conectado a J2 o J626 en la configuración de la instalación remota. Esta pieza del puente, JU344, se debe quitar si J2 o J626, o ambos, tendrá un cable de emergencia y un botón/switch conectados. De lo contrario, el procesador no hará que el modo de emergencia quede sin conexión a tierra.

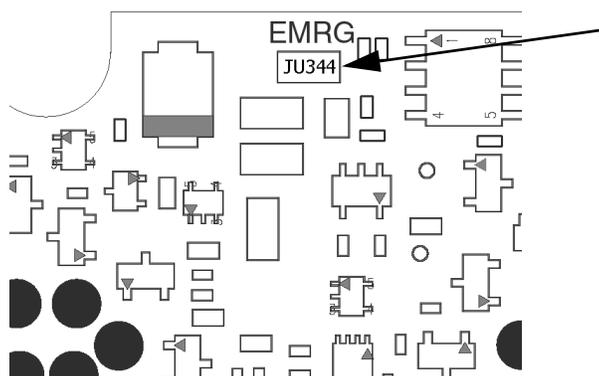


Figura 4-3. Remoción del puente de emergencia en la instalación remota

1. Apague el suministro de alimentación al sistema del radio.
2. Separe el TIB del transceptor del radio.
3. Separe el flexible del TIB.

4. Quite la PCB del TIB de la carcasa de plástico con un destornillador TORX T10. Consulte el procedimiento de desembalaje en el manual de servicio básico.
5. Ubique JU344, consulte el diagrama.
6. Quite JU344 de la PCB del TIB con una pistola de soldadura. Limpie los restos de soldadura.
7. Vuelva a colocar el TIB según el procedimiento descrito en el manual de servicio básico. Utilice una torsión de 6 a 8 pulg-lb en cada tornillo. No olvide incluir la junta tórica del TIB.
8. Vuelva a colocar el flexible del TIB.
9. Vuelva a colocar el TIB en el transceptor del radio.
10. Aplique una torsión de 6 a 8 pulg-lb a cada tornillo para fijar el TIB al transceptor del radio.

#### **4.2.2 Instalación del relé de la bocina (alarma externa)**

Instale el relé de la bocina en una ubicación adecuada (normalmente debajo del tablero). Conecte los contactos del relé a través del switch del timbre de la bocina, que suele encontrarse en la columna de la dirección. Conecte los dos cables de control a una clavija SW B+ y a una clavija de salida VIP en el conector VIP.

#### **4.2.3 Instalación del relé de las luces (alarma externa)**

Instale el relé de las luces en una ubicación adecuada (normalmente debajo del tablero). Conecte los contactos de relé a través del switch de encendido/apagado de la luz delantera. Conecte los dos cables de control a una clavija SW B+ y a una clavija de salida VIP en el conector VIP.

#### **4.2.4 Instalación de llaves de percusión**

El cabezal de control O7 u O9 puede programar hasta tres gunlocks mediante los botones programables. Puede establecer el tiempo del activador momentáneo con el botón del activador de desconexión. Conecte los contactos del relé a través del switch de llaves de percusión para instalar la llave de percusión. Conecte los dos cables de control a una clavija SW B+ y a una clavija de salida VIP en el conector VIP.

Se recomienda instalar un switch de derivación redundante o a prueba de fallos para la llave de percusión. También, se recomienda utilizar un switch temporizador o un switch de botón manual independiente para activar la llave de percusión. Conecte el switch desde el suministro de alimentación a la llave de percusión, como se muestra en la [Figura 4-4](#). Coloque el botón manual en una ubicación a la cual se pueda obtener acceso fácilmente pero que quedé oculta a simple vista.

---

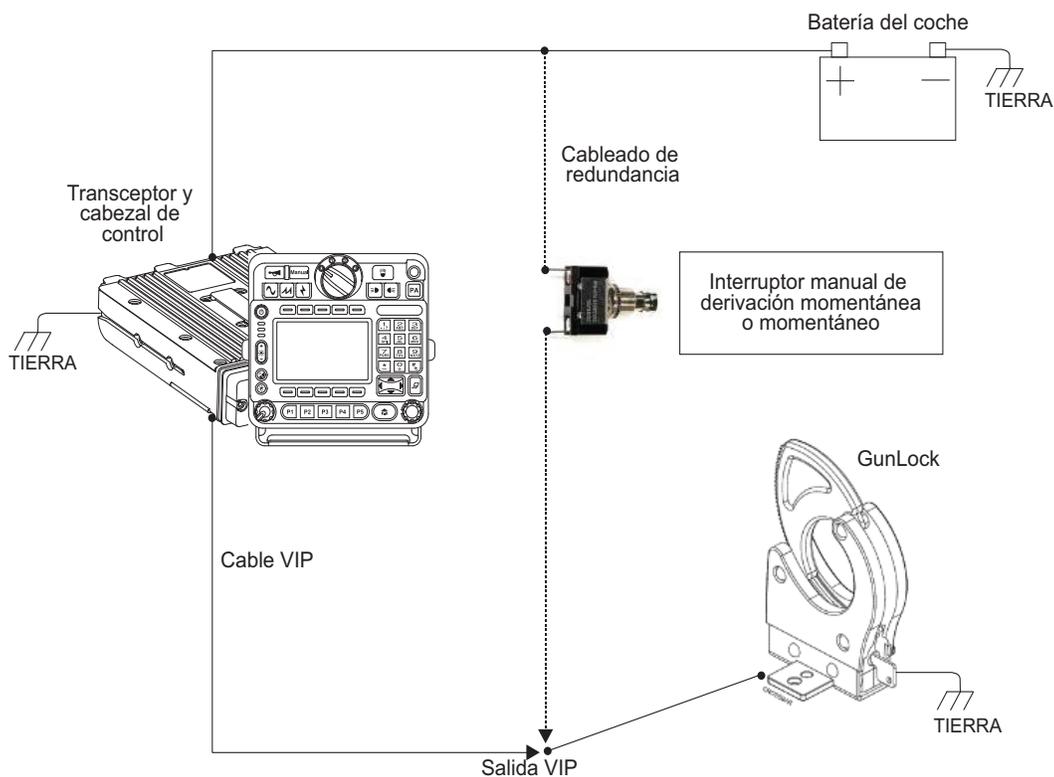


Figura 4-4. Diagrama de redundancia del switch de la llave de percusión

#### 4.2.5 Transferencia de timbre de la bocina

Configure el relé de la bocina tanto para el contacto negativo como para el positivo, como se indica en la sección 6.3 del manual de sirena/PA (6881093C18). Programe la línea de salida VIP designada para la "transferencia de timbre de la bocina" y la línea de entrada VIP para el "timbre de la bocina".

La [Figura 4-5](#) muestra diagramas de cableado para conectar el timbre de la bocina mediante un relé de transferencia tanto para los sistemas de conexión a tierra negativos como positivos. Consulte el manual de sirena/PA (6881093C18) para obtener más información.

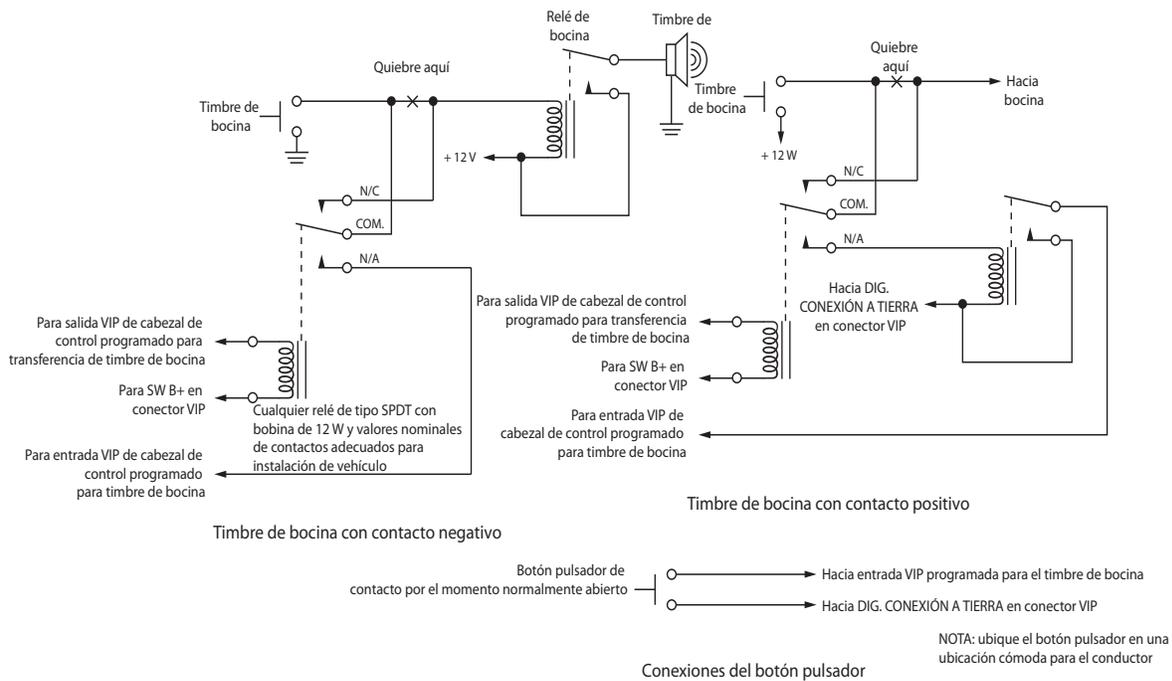


Figura 4-5. Conexiones del timbre de la bocina de sirena/PA

#### 4.2.6 Toma de salida de audio de grabación del audio de recepción y transmisión

Use el kit del cable de alimentación HKN6187\_ (consulte la [Figura 2-47](#)) para obtener acceso tanto al audio de transmisión como al audio de recepción. La grabación puede realizarse en un radiocasete mediante un conector de 2,5 mm.

#### 4.2.7 Toma del audífono

Mediante el kit del cable de alimentación HKN6187\_ (consulte la [Figura 2-47](#)) es posible utilizar un audífono/auricular estándar en lugar del altavoz externo. Una vez que el cable se conecta a esta toma de 2,5 mm, el altavoz externo conectado al cabezal de control pasará al modo de silencio.

#### 4.2.8 Cables de datos USB

Se recomienda que el cable de datos USB de 1,5 metros HKN6163\_ se utilice tanto para configuraciones de instalación del tablero (en el conector J2) como para las configuraciones de instalación remota (en el conector J100). Esto se debe a que el cable HKN6163\_ cuenta con el puente de emergencia, el cual es necesario para corregir las configuraciones de la instalación del tablero. Puerto realizar la conexión en el puerto MMP, utilice el cable HKN6184\_, que es el cable del dispositivo USB.

Se recomienda el cable de datos USB de 4 metros (15 pies) HKN6172\_ solo para configuraciones de instalación remota (en el conector J100).

Si el cliente desea utilizar el cable HKN6172\_ para configuraciones de instalación del tablero (en el conector J2), se debe abrir el conector de 26 clavijas del cable y colocar un cable de puente de emergencia a través de las clavijas 14 y 15. Consulte la [Figura 4-1](#).

### 4.2.9 Cables RS232

Los siguientes son cables RS232. Aunque no son compatibles con lectura ni programación de radios CPS, se pueden utilizar para realizar la conexión con accesorios de RS232 o con programas informáticos de RS232. HKN6122\_ es un cable de interfaz informática de puerto COM serie RS232 del conector J600. HKN6160\_ es un cable RS232 de tablero de 6 pies del conector J2. HKN6161\_ es un cable RS232 de tablero de 20 pies del conector J2. HKN6183\_ es un cable de 4 metros del conector MMP.

## 4.3 Descripción general del puerto de interfaz del vehículo

El puerto de interfaz del vehículo (VIP) permite al cabezal de control funcionar por fuera de los circuitos y recibir entradas desde afuera del control del cabezal. Hay tres salidas VIP que se utilizan para control del relé. También existen tres entradas VIP que admiten entradas de los switch (solo para instalación remota).

Número de pin del radio	Cable VIP (HKN6196_) Color del cable	Función
J400-1	ROJO	SWB +
J400-2	VERDE	TIERRA
J400-3	-	SIN PIN
J400-4	-	Detectar "VIP": GPIO=ALTO
J400-5	AZUL	SALIDA_VIP_1
J400-6	AMARILLO	SALIDA_VIP_2
J400-7	NEGRO	SALIDA_VIP_3
J400-8	BLANCO	ENTRADA_VIP_1 (ENTRADA_VIP GPIO)
J400-9	NARANJA	ENTRADA_VIP_2 (ENTRADA_VIP GPIO)
J400-10	VIOLETA	VIP_IN_3



Figura 4-6. Asignación de clavijas del cabezal de control remoto

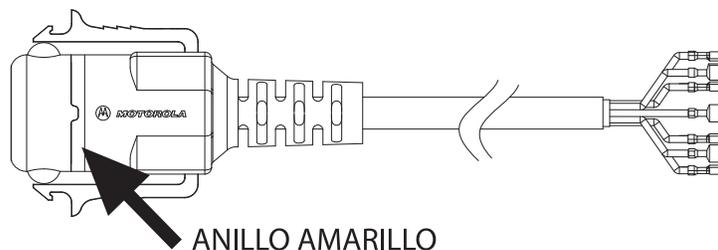


Figura 4-7. Detalle del conector VIP HKN6196\_

### 4.3.1 Conexiones de salida VIP

Las clavijas de salida VIP se encuentran en la parte posterior del cabezal de control (J100 y J400) o en el puerto del accesorio posterior (J2), como se muestra en la [Figura 2-10](#), [Figura 4-12](#) y [Figura 4-13](#), respectivamente. Use estas conexiones para conectar los relés de control. Se debe conectar un extremo del relé al voltaje B+ del switch, mientras que el otro extremo se conecta a un switch de encendido/apagado controlado por software dentro del cabezal de control. El relé puede estar habitualmente encendido o apagado según la configuración de las salidas VIP. Existen tres conexiones de salida VIP, como se indica a continuación:

Tabla 4-1. Conexiones de salida VIP

SALIDA VIP #	J400		J2		J100	
	n.º clavija SW B+	n.º clavija de encendido/ apagado	n.º clavija SW B+	n.º clavija de encendido/ apagado	n.º clavija SW B+	n.º clavija de encendido/ apagado
1	Rojo 1	5 (azul)	24	18	24	18
2	Rojo 1	6 (amarillo)	24	19	24	19
3	Rojo 1	7 (negro)	NA	NA	NA	NA

Es posible programar la función de estas salidas VIP con la opción de campo en el cabezal de control. Las aplicaciones típicas para las salidas VIP son alarma de la bocina y las luces y control de relé de transferencia del timbre de la bocina. Para obtener más información sobre salidas VIP, consulte el manual de programación del cabezal de control.

Se puede obtener acceso a VIP 1 y VIP 2 tanto desde el conector J100 como desde el conector J400. Esto es para permitir que una salida VIP ya conectada en J2 se desplace fácilmente a J100. Sin embargo, cuando se introduce algún cable en J400, las salidas VIP de J100 se desactivan.

Al instalar relés en las líneas de salida VIP, se necesita un diodo para evitar daños en el transistor o en el MOSFET (transistor de efecto de campo semiconductor de óxido metálico) provocados por la "fuerza electromotriz hacia atrás" cuando el campo colapsa en la bobina del relé. Algunos proveedores ya comercializan relés con este diodo integrado, mientras que en otros relés es el cliente quien debe instalarlo. La [Figura 4-8](#) muestra cómo debe colocarse correctamente el diodo a través de la bobina del relé. El transistor o MOSFET se encuentra dentro del radio o de la caja de D.E.K.

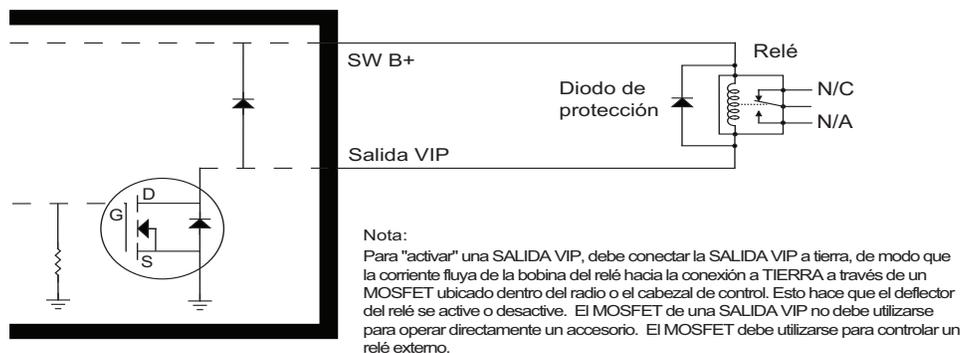


Figura 4-8. Bobina del relé

**NOTA:** Consulte el Apéndice A: pedido de piezas de repuesto para pedir relés destinados a los accesorios de salida VIP. Ejemplo de hardware de relé: TLN4533\_ (relé sin diodo interno), HLN6969\_ (relé con protección interna contra fuerza electromotriz hacia atrás) y diodo HKN4258\_ (cable de conexiones de relé).

### 4.3.2 Conexiones de entrada VIP

Las clavijas de entrada VIP solo están disponibles en la parte posterior del cabezal de control (instalación remota). Estas conexiones controlan las entradas de los dispositivos de switch. Un lado del switch se conecta a tierra mientras que el otro lado se conecta a una entrada de búfer del cabezal de control. El switch puede estar habitualmente cerrado (NC) o abierto (NO) en función de la configuración de las entradas VIP. Existen tres conexiones de entrada VIP, como se indica a continuación:

Tabla 4-2. Conexiones de entrada VIP

ENTRADA VIP #	J400		J2	
	n.º clavija a tierra	n.º clavija de encendido/apagado	n.º clavija a tierra	n.º clavija de encendido/apagado
1	2 (verde)	8 (blanco)	NA	NA
2	2 (verde)	9 (naranja)	NA	NA
3	2 (verde)	10 (violeta)	NA	NA

**NOTA:** Para la instalación remota el cable VIP se debe conectar a J400.

Para las instalaciones MCH las entradas VIP se deben conectar al cabezal de ID asignado n.º 1. Consulte la [Sección 2.2.2.5: "Configuración del ID del cabezal de control inicial"](#) en la [página 2-29](#) para obtener más información.



Precaución

Los radios móviles APX radio equipados con las siguientes funciones pueden transmitir automáticamente, incluso si el radio está apagado:

- Rastreo Vehicular Automatizado
- Otros productos de datos especiales

Todos los móviles APX tienen las clavijas 14 y 15 de conexión de accesorios conectadas entre sí de modo de permitir que el radio se apague. Si se abre esta conexión al QUITAR el conector de accesorios, o bien, si no se mantienen una vía normalmente cerrada, es posible, si no verifica, la batería pierda alimentación y que se produzcan transmisiones.

## 4.4 Compatibilidad de emergencia al conectar una sirena

Cuando utilice un pedal o botón de emergencia con configuración de sirena/PA, **QUITE** la clavija 8 (emergencia) del conector de la sirena en el cable HKN4363\_, como se indica a continuación:

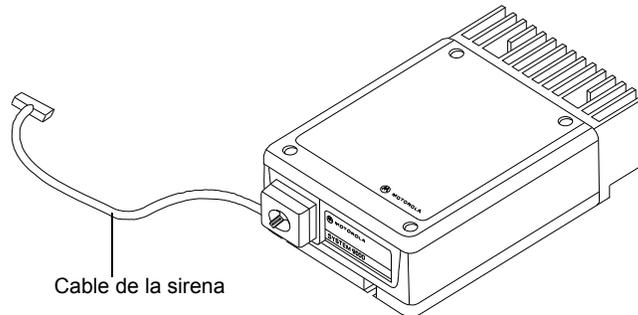


Figura 4-9. Ajuste de campo para el funcionamiento de emergencia con accesorio de sirena

1. Quite la perilla del cable conector de la sirena/PA.
2. Extraiga los cuatro tornillos del conector en el cable de la sirena/PA.
3. Abra la tapa del conector y busque la clavija 8.
4. Con la herramienta de extracción de contactos (6684690C02), retire la clavija 8 del conector.
5. Coloque la tapa del conector en su lugar y continúe con la reinstalación de los cuatro tornillos y la perilla.

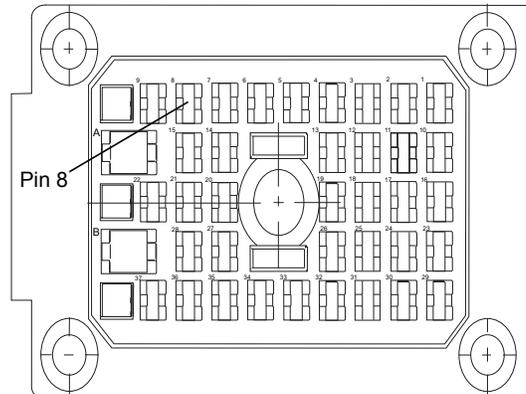


Figura 4-10. Ubicación de la clavija 8

## 4.5 Detalles de ensamblaje del conector de accesorios (P2) (Todos los modelos excepto los de 100 W)

El ensamblaje del conector de accesorios móvil APX está instalado en la parte posterior derecha del radio, opuesto a la antena y junto al conector de alimentación. Está sujeto al radio mediante tornillos extractores y unido mediante dos tornillos de cubierta. Se trata de un conector de múltiples funciones que posibilita distintos tipos de adaptaciones. Todos los cables de accesorios aprobados tienen alivio de tensión gracias a las ranuras existentes en la parte posterior del ensamblaje del conector de accesorios. Las terminaciones que se suministran con todos los accesorios están diseñadas para unirse y bloquearse perfectamente en el enchufe del conector (6680163F01). También pueden quitarse en caso de necesitar reparación con la ayuda de una herramienta de extracción de terminales. El ensamblaje del conector de accesorios se puede reparar varias veces en caso de actualizaciones de instalaciones futuras.

El ensamble del conector de accesorios, suministrado con cada radio móvil APX de instalación de tablero, está equipado con un ensamblaje de enchufe de 26 clavijas, dos cubiertas, dos tornillos, dos tornillos extractores, dos tornillos de cubierta, un puente de emergencia, un ensamblaje de cables con sensor de arranque y cable flexible de altavoz. El puente se incluye para completar el circuito del modo de emergencia. Si este circuito se abre, el radio se establecerá en modo de emergencia.

39800834F03 es el número de pieza de la clavija prensada para usar con cualquier cable dentro del conector de cables de accesorios.

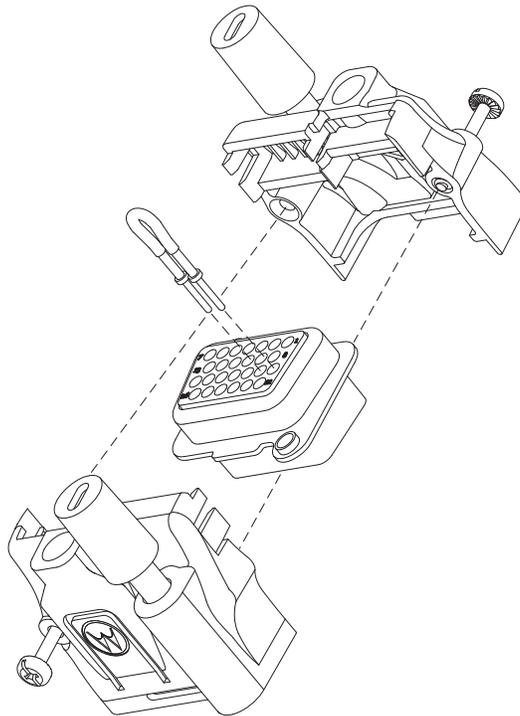
### 4.5.1 Desensamblaje y ensamblaje

#### 4.5.1.1 Desarme

1. Desconecte el terminal negativo de la batería del vehículo. Asegúrese de que el cable de la batería está seguro de modo que no pueda encender el sistema eléctrico del vehículo.
  2. Desatornille por completo ambos tornillos de extracción.
  3. Tire del ensamblaje del conector de accesorios hacia afuera del radio.
  4. Afloje los dos tornillos de la cubierta, pero no los retire completamente.
  5. Separe los tornillos de extracción del enchufe y tírelos hacia atrás.
  6. Abra las cubiertas del ensamblaje del conector de accesorios.
  7. Coloque los nuevos cables en la posición correcta al presionarlos dentro del terminal macho. Cuando se escuche un sonido, el cable estará fijado. Para verificar que el cable esté fijado, tire suavemente del cable y asegúrese de que no se salga. No sobrecargue el cable o se producirán daños graves al enchufe.
-

#### 4.5.1.2 control superior

1. Coloque el enchufe en una cubierta. Asegúrese de que el reborde del enchufe está en la ranura de la cubierta. Consulte la [Figura 4-11](#).
2. Empuje el tornillo de extracción a través del enchufe para mantenerlo en el lugar.
3. Coloque cada cable a través de las características de alivio de tensión en la cubierta. Para evitar dañar las cargas en el enchufe, deje un espacio de holgura en cada cable en la cámara de ensamblaje del conector de accesorios.
4. Coloque la segunda cubierta en el enchufe. Asegúrese de que el reborde sobresalga a través de las cubiertas.



*Figura 4-11. Vista detallada del ensamblaje del conector de accesorios (HLN6863\_)*

5. Presione las cubiertas una contra otra mientras dobla los cables en las características de alivio de tensión. Es posible que deba usar un par de alicates para fijar las cubiertas del ensamblaje.
6. Una vez las cubiertas están completamente fijadas, ajústelas con los tornillos. Apriete con firmeza los tornillos pero no los ajuste demasiado. Compruebe que ninguno de los cables haya quedado presionado.
7. Vuelva a colocar el ensamblaje del conector de accesorios en la parte posterior del radio y sujételo al ajustar con los dedos los tornillos de extracción de modo que no se aflojen.

**NOTA:** Consulte el manual de servicio básico APX (68012007034) para obtener descripciones más detalladas sobre estas clavijas y otros conectores del radio móvil APX.

### 4.5.2 Cable adaptador

Si tiene previsto instalar un radio móvil APX como reemplazo del radio ASTRO Spectra, los siguientes cables adaptadores están disponibles:

Número de pieza	Descripción
HKN6158_	Cable, kit adaptador de audio
HKN6159_	Cable, kit de adaptador de datos

**NOTA:** Los cables adaptadores solo se pueden conectar a J2 en la parte posterior del transceptor.

Utilice el cable del kit adaptador de audio HKN6158\_, si el vehículo tenía conexiones previas para un radio ASTRO Spectra o ASTRO Spectra Plus, y use la clavija del cable posterior como se muestra en la [Figura 4-12](#).

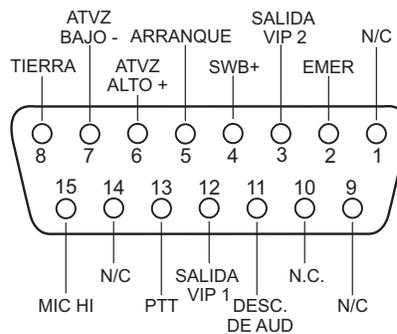


Figura 4-12. Configuración de audio del conector de accesorios posterior

Utilice el cable del kit adaptador de datos HKN6159\_, si el vehículo tenía conexiones previas para un radio STRO Spectra o ASTRO Spectra Plus, y use la clavija del cable posterior como se muestra en la [Figura 4-13](#).

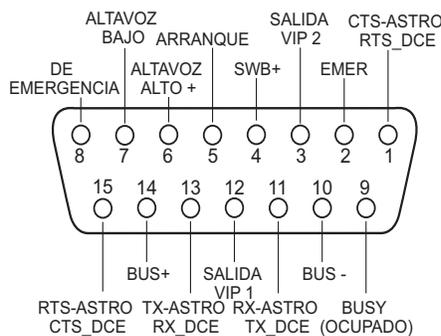


Figura 4-13. Configuración de datos del conector de accesorios posterior

Debe conectar el cargador correspondiente. Si se instala el adaptador incorrecto, se pueden dañar los circuitos la comunicación de datos del radio. Si no está seguro de la anterior asignación de clavijas de los mazos de cables, comuníquese con el técnico de instalación del radio ASTRO.

## 4.6 Opción de memoria y de retención de clave de tres días

Para instalar o eliminar las opciones de memoria y de retención de clave de tres días (MHLN6999\_ y MHLN7000\_), consulte el manual de servicios básicos del móvil APX (68012007034).

**NOTA:** La opción de retención de clave de seguridad de tres días no corresponde para APX 2500/APX 4500/APX 1500.

---

---

## Capítulo 5 Instalación del radio de la motocicleta

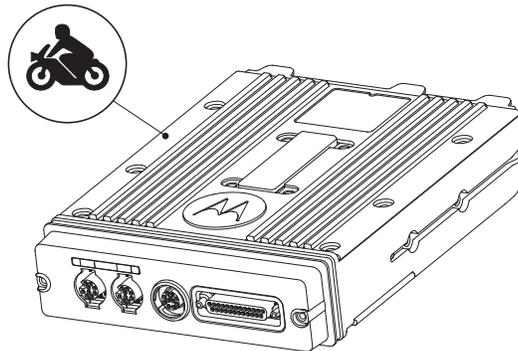
**NOTA:** La instalación del radio para motocicleta no corresponde para los radios de 100 W, los radios APX 4500/APX 1500 ni los cabezales de control O9.

### 5.1 Descripción del radio para motocicleta

El modelo para motocicleta incluye todos los componentes del radio estándar, con los diagramas de modelos del manual de servicio básico APX (68012007034). A continuación, se describen las piezas exclusivas que se proveen con los modelos de motocicleta.

**NOTA:** El manual de servicio básico APX (68012007034) incluye listas de piezas completas y los números para todas las piezas que se muestran en la vista detallada en este capítulo.

Una pequeña etiqueta se incluye con el radio de la motocicleta, la que se puede colocar en el radio para identificarlo como un radio para motocicleta. La etiqueta debe colocarse en una superficie plana y en una zona protegida para evitar daños durante la manipulación. Consulte la [Figura 5-1](#).



*Figura 5-1. Identificación de un radio para motocicleta mediante una etiqueta*

#### 5.1.1 Carcasa del transceptor

El transceptor se instala en la carcasa resistente a la intemperie que está compuesto por un alojamiento en la parte inferior y una cubierta superior con bisagras. La cubierta bloqueo tiene un seguro que requiere de una llave para abrirse. La carcasa se encuentra sobre la rueda trasera de la motocicleta, orientada de modo que el bloqueo quede hacia adelante y que la cubierta con bisagras se abra hacia la parte posterior de la motocicleta. El alojamiento inferior tiene una arandela para cables y un orificio de drenaje para permitir que el agua drene.

La carcasa se instala en la motocicleta con una placa de instalación universal y los golpes y aislamientos para vibraciones y golpes. Una correa trenzada de descarga a tierra (instalada entre los pernos de la placa de instalación universal y el marco de la motocicleta) hace la conexión a tierra del transceptor.

---

## 5.1.2 Unidad de control/visualización

Todas las funciones de radio, excepto Pulsar para hablar (push-to-talk, PTT), se activan desde el cabezal de control, que es resistente a la intemperie. El cabezal de control y el altavoz externo se instalan para facilitar el acceso cerca del centro del manillar. El cabezal de control se coloca para obtener una visualización sin obstáculos y es posible inclinarlo en el eje para facilitar la visualización. El puerto del cable del micrófono en la parte delantera del cabezal de control está enchufado y no se utiliza.

## 5.1.3 Cable del cabezal de control

El cable del cabezal de control conecta el cabezal de control al transceptor. El cable se conecta a lo largo del marco de la motocicleta y tiene conexiones resistentes a la intemperie en ambos extremos. El exceso de cable se enrolla debajo del transceptor dentro de la carcasa resistente a la intemperie.

Cada extremo del cable tiene alivio de tensión mediante tornillos de extracción en el cabezal de control y en el transceptor.

El cable está blindado para reducir los efectos de la interferencia de radiofrecuencia y los ruidos del sensor de encendido.

## 5.1.4 Micrófono

Un micrófono de palma resistente a la intemperie y un cable en espiral conectados al cable de control. El micrófono se cuelga de un soporte situado en una zona de fácil acceso para el motociclista. El cable en espiral es lo suficientemente largo como para que una persona pueda usarlo parado junto a la motocicleta, pero no tan largo como para interferir con las maniobras de conducción de la motocicleta.

## 5.1.5 Altavoz externo

Un altavoz externo, de 3,2 Ohmios y 10 watts de potencia de audio, está instalado en la parte delantera de la motocicleta. El cable del altavoz recorre la longitud del marco de la motocicleta hacia el conector de accesorios trasero del transceptor. En la parte superior del altavoz, hay instalado un switch sellado de voz-silencio (alternación), resistente a la intemperie.

El altavoz externo se conecta al conector de accesorios trasero del transceptor.

## 5.1.6 Capacidad de los auriculares

El radio de la motocicleta es compatible con cualquier accesorio de auriculares que brinden una operación de manos libres del radio. Motorola no fabrica equipos de auriculares, pero proporciona la interconexión para equipos de auriculares con el radio para motocicleta. Hay disponibles equipos de auriculares posventa a través de Motorola (consulte el [Apéndice A: Pedido de piezas de repuesto](#)).



Precaución

Para evitar que el audio esté fuerte, consulte el menú de ayuda del CPS de configuración de audio si el radio móvil Motorola se utiliza con cualquier auricular casco de motocicleta.

## 5.1.7 Antena

Las antenas están instaladas en la parte superior de la carcasa resistente a la intemperie del transceptor.

El recubrimiento metálico de la carcasa actúa como la placa de descarga a tierra de la antena.

---

### 5.1.8 Cable del sensor de encendido (ACC)

El cable del sensor de encendido está conectado a la caja de fusibles de la motocicleta y recorre la longitud del marco de la motocicleta hacia el conector de accesorios trasero del transceptor.

El radio se instala de modo que la transmisión se inhiba si el switch del sensor de encendido de la motocicleta está apagado.

Si se presiona el switch PTT con el sensor de encendido apagado, se emite un tono de baja frecuencia. El receptor está controlado por el switch de encendido/apagado del cabezal de control.

## 5.2 Descripción general de la instalación

### 5.2.1 General

Todos los radios móviles APX están probados e inspeccionados antes de su envío. Sin embargo, se recomienda verificar la frecuencia, desviación y salida de potencia del transmisor al momento de realizar la instalación. Es responsabilidad del titular de la licencia garantizar que los parámetros de funcionamiento de su estación cumplan con las leyes aplicables referentes a equipos de comunicaciones de radio. Para obtener información sobre pruebas y procedimientos de alineación, consulte el manual de servicio correspondiente (consulte "[Publicaciones relacionadas](#)" en la página vi).

Por lo general, la instalación del radio para motocicleta se realiza a través de las siguientes partes:

- Instalación de la placa de instalación universal y del hardware correspondiente en la parte posterior de la motocicleta.
- Instalación del cabezal de control, altavoz, micrófono y hardware correspondiente en la parte delantera de la motocicleta.
- Colocación del cable de alimentación, cable del cabezal de control, cable del altavoz y cable del sensor de encendido hacia la carcasa resistente a la intemperie.
- Instalación de la carcasa resistente a la intemperie y el chasis del radio y posterior conexión de los cables.
- Instalación de las antenas en la carcasa resistente a la intemperie.

En primer lugar, se instala una placa de instalación universal, proporcionada por Motorola, en un soporte en la parte posterior de la motocicleta, o bien, en la parte posterior del mismo marco de la motocicleta. Los procedimientos de instalación de la placa de instalación universal varían según la motocicleta. Por lo tanto, es posible que los procedimientos que se describen en este manual para instalar la placa de instalación no se apliquen específicamente, sino que se proporcionan a modo de orientación.

El cabezal de control, altavoz y micrófono se instalan en la parte delantera de la motocicleta, sobre o cerca de la columna de dirección. Existen varias posibles configuraciones de instalación que usan una combinación de soportes de Motorola y de soportes personalizados por el cliente. Estas configuraciones se describen en este manual. Debido a la gran cantidad de marcas y modelos de motocicletas existentes, se necesitan soportes personalizados de modo de adaptar la instalación del equipo Motorola a la motocicleta que se utilice en particular. En este manual, es posible encontrar sugerencias para soportes personalizados por el cliente.

El cable de alimentación, el cable del cabezal de control, el cable del altavoz y el cable del sensor de encendido se enrutan hacia la carcasa resistente a la intemperie. A continuación, se instalan la carcasa y el chasis del radio. Se debe tener cuidado especial al conectar los cables al equipo del radio dentro de la carcasa.

---

## 5.2.2 Indicaciones importantes de instalación

Tenga en cuenta lo siguiente al instalar los componentes del radio:

- El sobrante de los cables del cabezal de control, de la alimentación, del sensor de encendido y de los altavoces debe enrutarse en la carcasa, como se muestra en la [Figura 5-16](#).
  - Deben instalarse todos los componentes de modo que resistan la vibración constante y, en ocasiones, intensa que produce una motocicleta.
  - No se debe generar ningún voladizo en el hardware de instalación que pueda causar vibraciones intensas.
  - El cabezal de control y el micrófono deben colocarse en un lugar al que el motociclista tenga fácil acceso.
  - Los componentes que están en la parte delantera (cabezal de control, micrófono y altavoz) no deben obstaculizar el acceso visual ni físico a los controles e instrumentos.
  - Los componentes que están en la parte delantera tampoco deben obstaculizar el manejo de la motocicleta.
  - Se debe realizar el cableado entre el cabezal de control y el chasis del radio para reducir las interferencias con los movimientos del operador.
  - La carcasa resistente a la intemperie se debe colocar de modo que no interfiera con el motociclista.
  - Debe existir continuidad eléctrica desde el soporte del amortiguador de la carcasa hacia el marco de la motocicleta para que la descarga eléctrica a tierra y la descarga de radiofrecuencia sean correctas.
  - Las antenas están diseñadas para ser instaladas en la parte superior de la carcasa resistente a la intemperie.
  - Se debe usar únicamente el clip de soporte del micrófono para instalar de forma segura el micrófono. Este clip tiene un resorte muy fuerte que asegura un agarre firme del micrófono en terrenos irregulares. También debe haber continuidad eléctrica desde este clip hacia el marco de la motocicleta que la descarga a tierra de CC sea correcta.
  - El acceso directo al micrófono se debe proporcionar desde ambos lados de la motocicleta.
  - Se debe dejar suficiente espacio de holgura en el cable de espiral del micrófono de modo que no se obstaculice la dirección.
  - El hardware de instalación debe ser de acero inoxidable para evitar la corrosión.
  - Si se extiende la longitud del cable del micrófono, asegúrese de que el almacenamiento eléctrico agregado no interfiera en el funcionamiento del radio.
  - Se debe aplicar una cubierta adecuada a los receptáculos DB-9 cuando no esté conectado el micrófono resistente al agua (HMN1079B).
-

### 5.2.3 Identificación de las piezas

Los siguientes procedimientos de instalación hacen referencia a la [Figura 5-2](#) hasta la [Figura 5-17](#). Se proporcionan descripciones detalladas del hardware de instalación para cada procedimiento en las listas de piezas en la vista detallada que se encuentra en el manual de servicio básico del móvil APX (publicación de Motorola, número de pieza 6881096C73). Las piezas suministradas por Motorola se incluyen en uno de los siguientes kits:

- Micrófono de motocicleta resistente a la intemperie
- Altavoz de motocicleta resistente a la intemperie con switch de modo silencio
- Kit de hardware de motocicleta SECURENET o kit de hardware de motocicleta
- Kit de cable de alimentación de motocicleta
- Kit de instalación de motocicleta
- Carcasa resistente a la intemperie (negro)
- Antena

### 5.2.4 Orden de la instalación

Antes de comenzar con la instalación, familiarícese con el hardware de instalación (consulte la [Figura 5-2](#) hasta la [Figura 5-17](#)). Realice los procedimientos de instalación en el orden en que se indica a continuación.

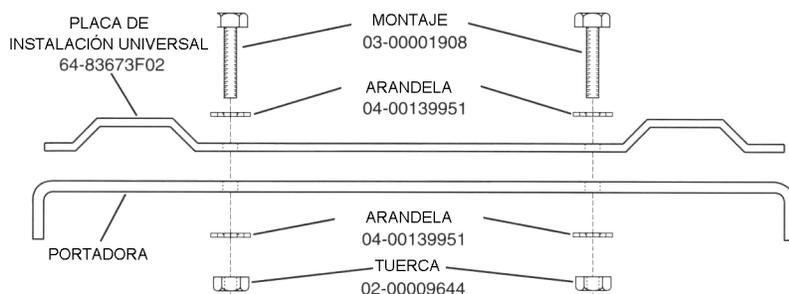
1. Instale la placa de instalación universal en la motocicleta.
  2. Instale el cabezal de control y el altavoz.
  3. Instale el clip para colgar el micrófono.
  4. Instale la base de la antena y el cable en la carcasa.
  5. Instale los cables.
  6. Instale la carcasa resistente a la intemperie en la placa de instalación universal.
  7. Acomode los cables dentro de la carcasa resistente a la intemperie.
  8. Instale el transceptor en la carcasa.
  9. Instale las antenas en la carcasa.
-

### 5.3 Instalación de la placa de instalación universal

La placa de instalación universal, que se suministra con el radio de la motocicleta, se debe montar en la motocicleta primero. Es la base donde se instalará la carcasa resistente a la intemperie. El método utilizado para instalar la placa depende de la marca y del modelo de la motocicleta y de si la placa se instalará en un soporte o en el chasis de la motocicleta. Una vez que se haya instalado la placa de forma segura en la motocicleta, la instalación de la carcasa resistente a la intemperie es sencilla.

La [Figura 5-2](#) muestra la placa de instalación universal instalada en un soporte de motocicleta. Debido a la gran cantidad de marcas y modelos de motocicletas y de soportes de motocicletas, no es posible dar instrucciones paso a paso para instalar la placa. Sin embargo, tener en cuenta las siguientes consideraciones ayudará en el proceso de instalación.

- De fábrica, esta placa contiene un mínimo de orificios ya perforados. Los orificios de instalación se deben perforar según la motocicleta en particular donde se instalará la placa de instalación universal.
- La placa de montaje universal se debe instalar de modo que la carcasa resistente a la intemperie no se convierta en un obstáculo en el respaldo del asiento de la motocicleta ni moleste al motociclista. Para asegurarse de que esto se cumpla, se puede atornillar la carcasa en la placa de instalación universal y colocar esta unidad de forma provisoria en la motocicleta.
- Para garantizar una buena trayectoria de descarga a tierra desde la placa de instalación universal hacia el soporte o el marco de la motocicleta, se deben usar arandelas de bloqueo de acero inoxidable en el hardware de instalación en dos áreas para perforar la pintura en la placa y en el soporte o marco de modo de proporcionar un correcto contacto eléctrico con la parte inferior del soporte o del marco de la motocicleta.



*Figura 5-2. Placa de instalación universal instalación (parte del kit de la carcasa del radio)*

Siga los procedimientos que se indican a continuación para instalar la placa de instalación universal en la motocicleta (consulte la [Figura 5-2](#)).

1. Determine la posición de instalación para la placa.
2. Determine si se deben usar separadores de acero inoxidable para hacer espacio al instalar la placa.
3. Perfore cuatro orificios de 0,71 centímetros (9/32 pulgadas) en la placa de instalación y en el correspondiente soporte de motocicleta o en el chasis para instalar la placa.
4. Coloque la placa de instalación universal en la motocicleta con cuatro tornillos, ocho arandelas y cuatro tuercas. Ajuste los tornillos firmemente. Las arandelas de bloqueo deben atravesar la pintura de la carcasa y del soporte o del marco de la motocicleta para garantizar una correcta trayectoria de descarga a tierra.

## 5.4 Instalación del altavoz y del cabezal de control

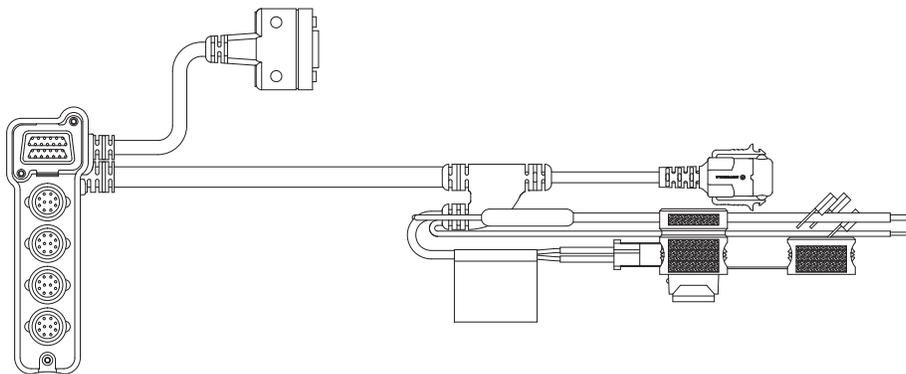
**NOTA:** Para desactivar el altavoz interno del cabezal de control O2, consulte la [Sección 2.5.1: "Desmontaje del altavoz interno" en la página 2-45.](#)

La ubicación y configuración de instalación del cabezal de control serán determinadas, en gran medida, por la marca y el modelo de la motocicleta. A continuación, se describen dos opciones de instalación. En una de ellas debe instalar el altavoz y el cabezal de control como una unidad mediante el soporte de combinación de altavoz/cabezal de control (que se muestra en la [Figura 5-4](#)) suministrados por Motorola. De forma alternativa, es posible instalar el cabezal de control solamente mediante un soporte más pequeño, proporcionado por Motorola. En este caso, el altavoz se instala en otro lugar. En esta sección se describen los procedimientos de instalación para cada configuración mencionada anteriormente. El cliente (o el instalador) es quien debe determinar la configuración de instalación adecuada para el cabezal de control y altavoz según la motocicleta donde se instalará el equipo.



Precaución

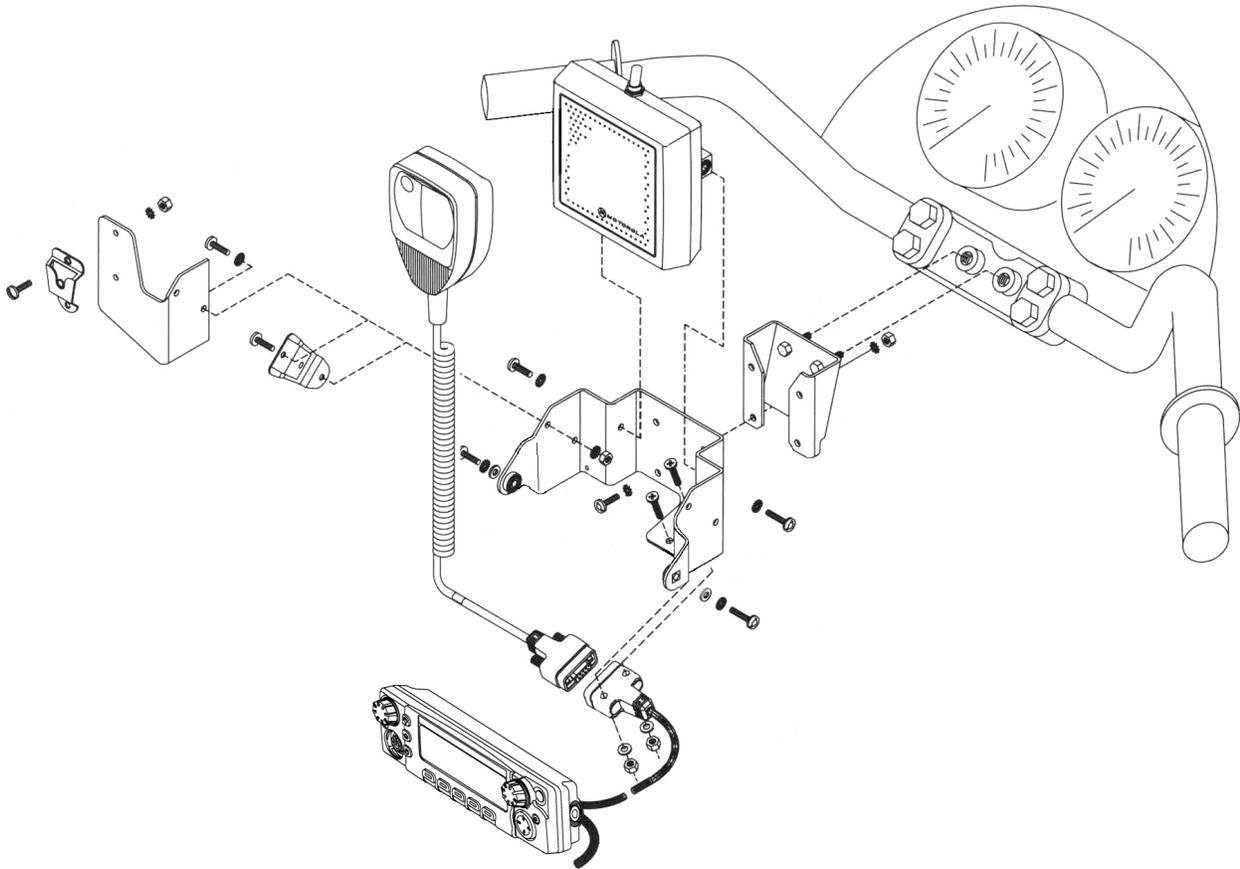
Cuando lo coloque, asegúrese de que el cabezal de control se instale en un lugar visible y donde el motociclista pueda tener fácil acceso.



*Figura 5-3. Cableado del cabezal de control de motocicleta (3075217A01)*

### 5.4.1 Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos

La [Figura 5-4](#) muestra el soporte de combinación de altavoz/cabezal de control. Este soporte de combinación se utiliza solo cuando el cabezal de control y el altavoz se deben instalar como una unidad. El ejemplo que se muestra en la [Figura 5-4](#) es un soporte de instalación del manillar que puede ser necesario en caso de que el soporte de combinación de altavoz/cabezal de control sea difícil de instalar en la motocicleta. En este caso, el soporte de instalación del manillar se instala en la motocicleta y, a continuación, se instala el soporte de combinación en el soporte del manillar.



*Figura 5-4. Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos*

Se previó la ubicación para instalar el clip de soporte para el micrófono en el soporte de combinación de altavoz/cabezal de control. Si se elige esa instalación, el clip del micrófono debe colocarse en el soporte antes de instalar el cabezal de control y al altavoz. Consulte la [Sección 5.6: "Instalación del clip para colgar el micrófono." en la página 5-14](#) para obtener información sobre el procedimiento. Instale el altavoz y el cabezal de control como se describe a continuación.

1. Determine la ubicación donde se instalará el altavoz/cabezal de control. Decida cómo se instalará el soporte del altavoz/cabezal de control y si se necesita un soporte de instalación del manillar. Seleccione una ubicación cómoda no solo desde el punto de vista mecánico sino que además brinde facilidad de manejo.

**NOTA:** El ángulo en el que se instalen los soportes de instalación del manillar o del altavoz/cabezal de control en la motocicleta determinará el ángulo de activación del altavoz.

2. Si se necesita el soporte de instalación del manillar, instálelo en primer lugar.
3. Instale el soporte del altavoz/cabezal de control, directamente en la motocicleta, o bien, si se necesita, en el soporte del manillar, con cuatro tornillos de acero inoxidable, arandelas de bloqueo y tuercas.
4. Instale el extremo del conector D de 9 clavijas del cable del cabezal de control de la motocicleta en el soporte del altavoz/cabezal de control, con dos tornillos, arandelas planas y tuercas. (Más adelante en esta sección se muestran los direccionamientos de los cables).
5. Instale el altavoz en el soporte del altavoz/cabezal de control, con dos tornillos y arandelas de bloqueo. Aplique una torsión de 20 pulg-lb.
6. Conecte el cable del cabezal control al cabezal de control y apriete los tornillos de bloqueo en el conector. Se debe realizar esta conexión antes de instalar el cabezal de control en el soporte. (Más adelante en esta sección se muestran los direccionamientos de los cables).
7. Instale el cabezal de control en el soporte, con dos tornillos, arandelas de bloqueo y arandelas planas.
8. Acomode el ángulo de visión del cabezal de control, al aflojar los tornillos de instalación y al girar el cabezal de control en el ángulo que desee. A continuación, vuelva a apretar los tornillos a una torsión de 20 pulg-lb. Esto finaliza la instalación del altavoz/cabezal de control.

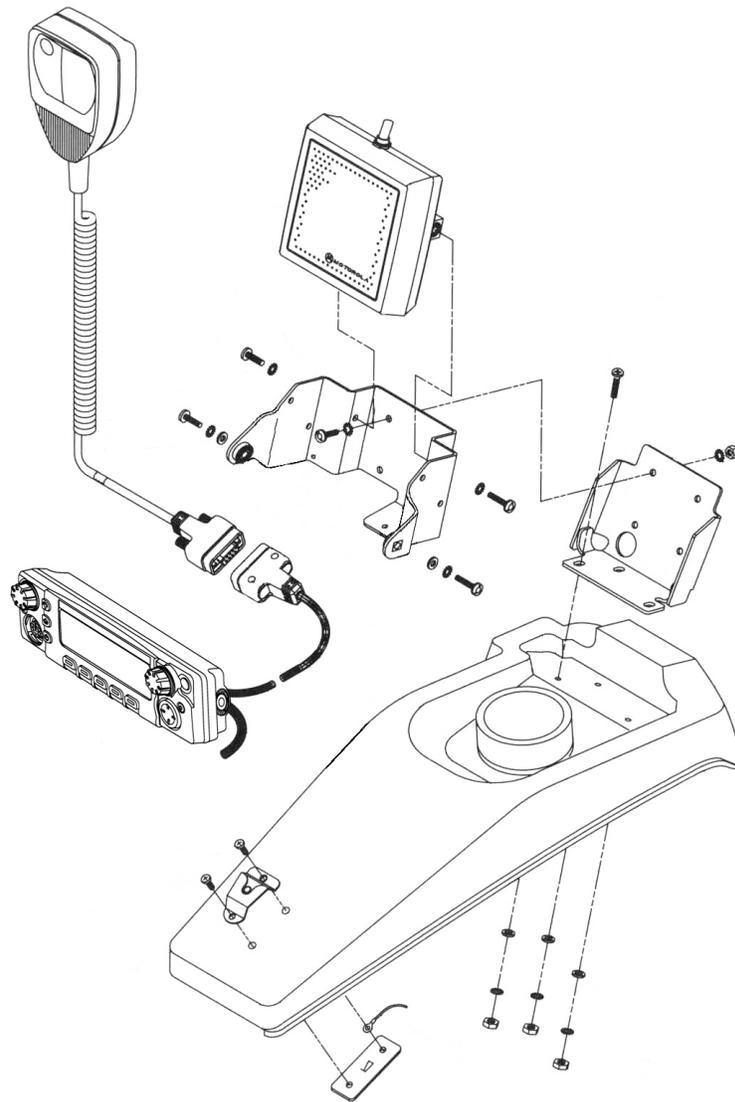
#### 5.4.2 Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos

Algunas motocicletas tienen una consola para instalar equipos de radio. Esta consola se conecta a la parte superior del depósito de combustible. Es posible instalar en esta consola el soporte de combinación del altavoz/cabezal de control mediante un soporte de instalación, tornillos, tuercas y arandelas de bloqueo. La [Figura 5-5](#) muestra este tipo de instalación.

Se deben quitar los tornillos de sujeción de la consola, la cual se debe separar ligeramente del depósito de combustible de modo de tener acceso para conectar el hardware de instalación y acomodar los cables más tarde.

En esta instalación, el micrófono (mic), el soporte del micrófono y el soporte de extensión del micrófono obstaculizarán la manipulación del manillar.

La instalación mediante este método es similar a la que se muestra en la [Sección 5.4.1: "Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos" en la página 5-8](#).



*Figura 5-5. Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos*

### 5.4.3 Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados separados

Es posible que se deba usar el soporte de cabezal de control más pequeño (número de pieza 07-80127N02) y se deba instalar el altavoz y el clip del micrófono en otra ubicación en la motocicleta.

Antes de instalar el cabezal de control mediante el soporte se describió anteriormente, se debe sujetar de forma provisoria el extremo del cabezal de control del cable del cabezal de control al cabezal de control y este, a su soporte. Los espaciadores y el soporte de cables del micrófono proporcionados por Motorola son necesarios para instalar el cabezal de control al manillar. Este soporte de cables del micrófono tiene orificios para instalar el conector de cables del micrófono.

Siga estos procedimientos al instalar el soporte del cabezal de control más pequeño:

1. Determine la ubicación donde se instalará el cabezal de control. Seleccione una ubicación cómoda no solo desde el punto de vista mecánico, sino que además brinde facilidad de manejo.
  2. De forma segura, instale en el manillar los espaciadores, el soporte de cables del micrófono y el soporte del cabezal de control pequeño proporcionados por Motorola.
  3. Instale el extremo del conector D de 9 clavijas del cable del cabezal de control de la motocicleta en el soporte de cables del micrófono, con dos tornillos, arandelas planas y tuercas. (Más adelante en esta sección se muestran los direccionamientos de los cables).
  4. Conecte el extremo del cabezal control del cable al cabezal de control y apriete los tornillos de bloqueo en el conector.
  5. Instale el cabezal de control en el soporte del cabezal de control pequeño, en un adecuado ángulo de visión, con dos tornillos de mariposa. Ajuste firmemente. Esto finaliza la instalación del cabezal de control.
-

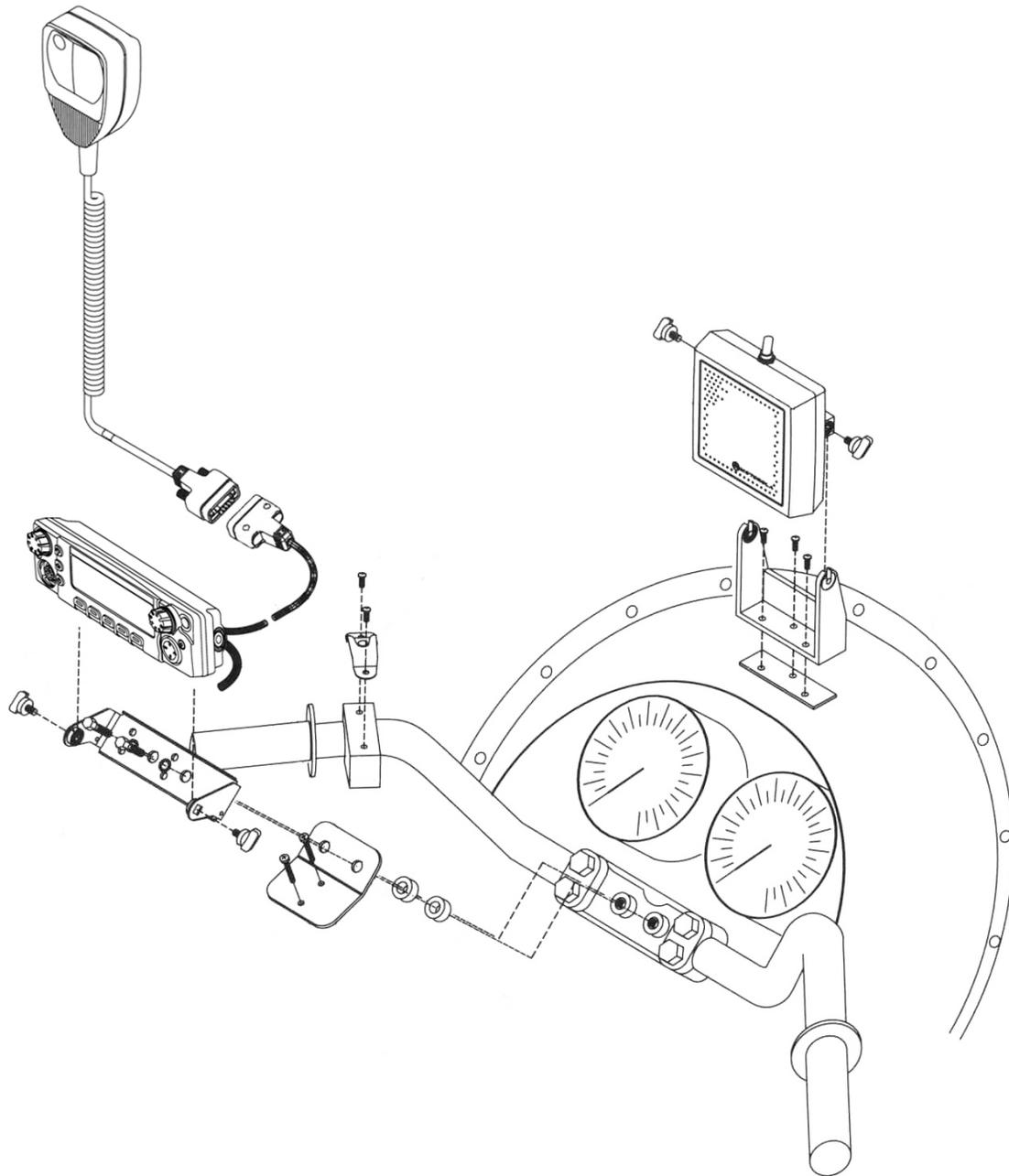


Figura 5-6. Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados separados

#### 5.4.4 Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados separados

Es posible instalar el cabezal de control en el depósito de combustible mediante el soporte del cabezal de control más pequeño y los separadores/hardware. En esta configuración, el conector de cables del micrófono se puede conectar directamente a la consola, lo cual evita la necesidad de usar un soporte específico.

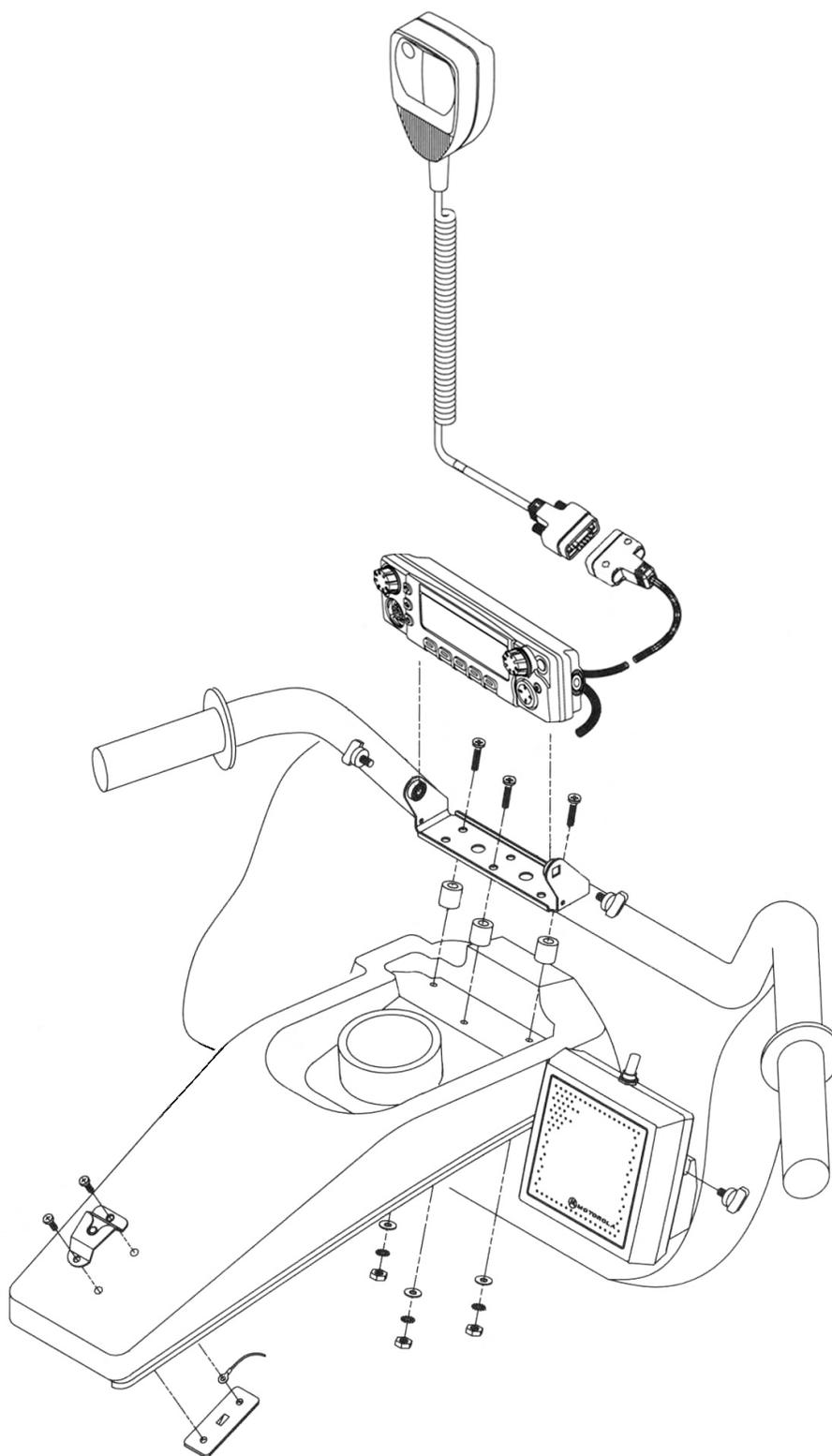


Figura 5-7. Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados separados

La instalación es similar a la que se detalla en la [Sección 5.4.2: "Instalación de la consola del depósito de combustible con el cabezal de control y el altavoz instalados juntos"](#) en la página 5-9 y la [Sección 5.4.3: "Instalación del manillar con el cabezal de control y el altavoz instalados separados"](#) en la página 5-11.

## 5.5 Instalación del altavoz

**NOTA:** Para desactivar el altavoz interno del cabezal de control O2, consulte la [Sección 2.5.1: "Desmontaje del altavoz interno"](#) en la página 2-45.

Realice el siguiente procedimiento cuando se instale el altavoz de forma independiente del cabezal de control. Es posible usar el soporte que se suministra con el altavoz solo en caso de que se encuentre una ubicación adecuada o, si es necesario, se puede construir un soporte personalizado por el cliente para instalar el altavoz.

1. Determine la ubicación donde se va a instalar el altavoz y si existe algún requisito para el soporte personalizado por el cliente.
2. Si es necesario, fabrique un soporte. Utilice el soporte del altavoz suministrado por Motorola como guía para perforar los orificios de instalación. Además, perfore orificios en el soporte fabricado para realizar la instalación en la motocicleta.
3. Coloque el soporte fabricado en el chasis de la motocicleta.
4. Instale soporte suministrado por Motorola en el soporte fabricado con dos tornillos, arandelas planas, arandelas de bloqueo y las tuercas.
5. Coloque el altavoz en el soporte del altavoz mediante dos tornillos mariposa. Más adelante en esta sección se brindan instrucciones de direccionamiento de cables. Se completó la instalación del altavoz.

## 5.6 Instalación del clip para colgar el micrófono.

Instale el clip para colgar el micrófono en el soporte de extensión del micrófono suministrado, o bien, en el lateral del soporte del altavoz/cabezal de control. Ambos métodos se muestran en la [Figura 5-4](#). Determine la ubicación de instalación y realice la instalación como se describe en los siguientes párrafos.

**NOTA:** El lugar en donde se instale el clip del micrófono, debe estar conectado a tierra CC para que el funcionamiento sea correcto. Después del instalar el clip del micrófono, asegúrese de que exista continuidad eléctrica entre el clip y el chasis de la motocicleta.

### 5.6.1 Instalación del soporte de extensión

Con este método, puede montar el clip de modo que esté orientado hacia el motociclista.

1. Fije el soporte al soporte del altavoz/cabezal control mediante dos tornillos, cuatro arandelas de bloqueo y dos tuercas como se muestra en la [Figura 5-4](#).
2. Aplique a las tuercas una torsión de 20 pulg-lbs.
3. Ajuste el clip del micrófono al soporte de extensión mediante dos tornillos, arandelas de bloqueo y tuercas como se muestra en la [Figura 5-4](#).
4. Aplique a las tuercas una torsión de 20 pulg-lbs.

### 5.6.2 Instalación lateral del soporte del altavoz/soporte

Coloque el clip del micrófono del lado izquierdo del soporte del altavoz/cabezal control mediante dos tornillos, arandelas de bloqueo y tuercas, como se muestra en la [Figura 5-4](#). Aplique a las tuercas una torsión de 20 pulg-lbs.

---

### 5.6.3 Otras instalaciones del clip para colgar el micrófono

Para instalar el clip para colgar el micrófono en otra ubicación, es posible que se deba usar un soporte personalizado por el cliente. Algunas de las ubicaciones que se recomiendan son el manillar, la consola del depósito de combustible, o cualquier lugar que brinde un fácil acceso al micrófono sin bloquear los controles ni indicadores y sin obstaculizar el manejo de la motocicleta. Consulte la [Figura 5-5](#), la [Figura 5-6](#) y la [Figura 5-7](#) para obtener métodos alternativos de instalación del clip para colgar el micrófono.

1. Fabrique un soporte y, a continuación, asegúrelo en la motocicleta.
2. Utilice dos tornillos, arandelas de bloqueo y tuercas para asegurar el clip para colgar el micrófono en el soporte personalizado por el cliente. Asegúrese de que el clip del micrófono esté conectado a tierra CC con el chasis de la motocicleta (una lengüeta y una correa de descarga a tierra se incluyen en el kit del clip para tal fin). Esto es fundamental para que el funcionamiento del radio sea correcto.

## 5.7 Instalación de la base y los cables de la antena

**NOTA:** La ubicación del orificio para la antena y el direccionamiento de los cables en los manuales de la antena 700/800, VHF y UHF no se aplican a la serie APX.

El ensamblaje de la antena GPS se debe realizar luego de quitar el recubrimiento metálico pero antes de volver a instalar el recubrimiento de la serie APX.

1. Abra la cubierta superior de la carcasa resistente a la intemperie.
2. Desinstale el recubrimiento metálico que se incluye con la carcasa resistente a la intemperie. Este recubrimiento tiene una zona hundida en la parte superior y hacia atrás de la carcasa. Este recubrimiento metálico no se utiliza con los productos de la serie APX.
3. Coloque el recubrimiento metálico con las dos zonas circulares hundidas hacia la bisagra de la carcasa y el orificio de 5/8" orificio cerca de la parte frontal, dentro de la cubierta superior y haga coincidir las seis ranuras del recubrimiento metálico con los orificios en la parte superior de la carcasa.
4. El recubrimiento metálico de la cubierta superior de la carcasa actúa como placa de descarga de tierra de la antena.
5. Localice las dos zonas circulares hundidas, de casi 7,62 centímetros (3 pulgadas) de diámetro, en el recubrimiento metálico cerca de la bisagra de la carcasa. Con referencia a la [Figura 5-8](#), estas áreas son Banda 1 o Banda 2, según el puerto de antena hacia el que estén alineadas. Consulte las marcaciones de banda en radios para determinar la correcta ubicación del puerto de la antena. Para la antena GPS, utilice el orificio 5/8" cerca de la parte frontal del alojamiento, cerca del cierre.

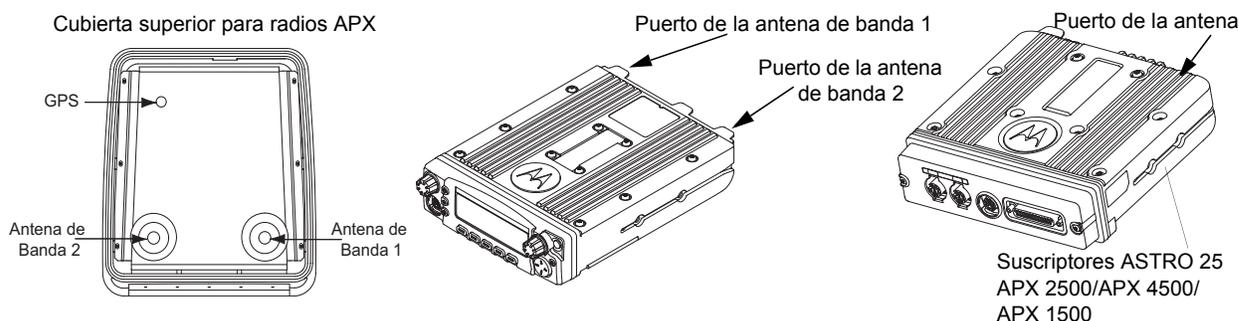
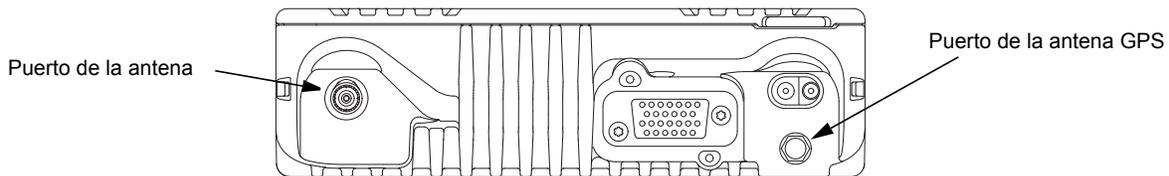


Figura 5-8. Ubicación de Banda 1 o Banda 2 (puerto de antena hacia el que estén alineadas)

6. Estos orificios en el recubrimiento metálico se usan como guía para marcar la posición de los orificios que se van a perforar en la cubierta superior. Siga las instrucciones a continuación para las distintas opciones.
  - **Banda única:** examine su radio APX (consulte la [Figura 5-9](#) o la [Figura 5-10](#)) y verifique si la antena de banda única está en la posición de Banda 1 o 2. Según la ubicación en la que se encuentre el puerto de la antena, marque un orificio en la posición adecuada solamente. Consulte la [Figura 5-8](#).
  - **Banda doble:** marque un orificio tanto en la posición de la antena de Banda 1 como en la de Banda 2, como se muestra en la [Figura 5-8](#).
  - **GPS:** marque un orificio en la posición de la antena GPS, como se muestra en la [Figura 5-8](#).



*Figura 5-9. Identificación de las bandas de la antena*



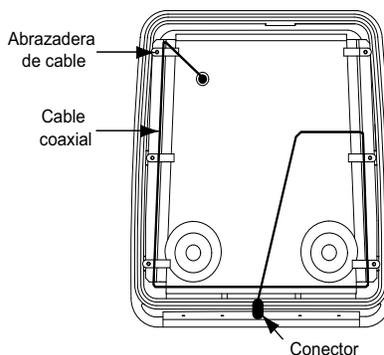
*Figura 5-10. Identificación de las bandas de la antena de APX 2500/APX 4500/APX 1500*

7. Retire el recubrimiento metálico de la cubierta superior.
8. Para las posiciones de Banda 1 y Banda 2, utilice la sierra de copa Motorola RPX-4378A, o equivalente, y con cuidado realice un orificio de 1,9 centímetros (3/4 pulgada) en la ubicación marcada desde el interior de la cubierta hasta que la sierra haga tope hacia afuera. Para el GPS, perforo con cuidado un orificio de 1,42 centímetros (9/16 pulgadas) en la ubicación marcada desde el interior de la cubierta hasta que la sierra haga tope hacia afuera. La sierra debe realizar un círculo limpio de modo de asegurar un correcto contacto entre la antena y el alojamiento.

**IMPORTANTE:** Para acomodar las antenas correctamente, lime los rebordes y limpie cualquier material sobrante de ambos lados del orificio y tenga cuidado de no dañar el acabado del armazón.

9. Limpie la superficie de instalación alrededor del orificio para eliminar restos de suciedad y cera.
10. Consulte el manual de instrucciones del GPS de la motocicleta para obtener más información sobre la instalación del GPS. El GPS se debe instalar antes de instalar el recubrimiento metálico de APX.

11. Vuelva a instalar el recubrimiento metálico de APX (consulte la [Figura 5-8](#)) con las abrazaderas de cables que se incluyen con el alojamiento resistente a la intemperie. Si instala un GPS, se debe pasar el cable coaxial del GPS a través del orificio del recubrimiento metálico de APX antes de colocar el recubrimiento en el alojamiento. A continuación, enrute el cable coaxial del GPS a través de las abrazaderas de cables antes de ajustar los tornillos hexagonales, ya que instalar el cable después resulta difícil debido al conector. Consulte la [Figura 5-11](#) para obtener información sobre el enrutamiento de cables del GPS.



*Figura 5-11. Enrutamiento del cable coaxial del GPS*

12. Coloque la base de la antena 700/800, VHF y UHF según el manual de instalación de la antena.

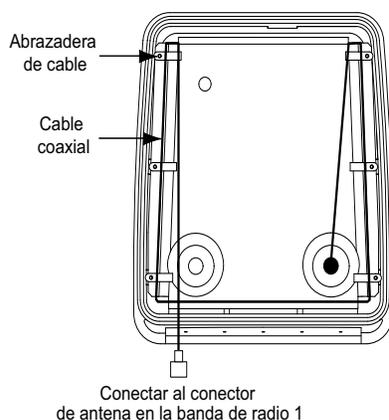
**IMPORTANTE:** La ubicación de la antena y el enrutamiento de los cables en el manual de instalación de la antena no se aplican a la serie APX.

13. Enrute el cable coaxial de las antenas 700/800, VHF o UHF a través las abrazaderas de cables según la [Figura 5-12](#) para Banda 1 y la [Figura 5-13](#) para Banda 2.



**Precaución**

Asegúrese de realizar el correcto enrutamiento del cable de la antena. En caso contrario, se puede dañar el cable.



*Figura 5-12. Enrutamiento del cable para Banda 1*

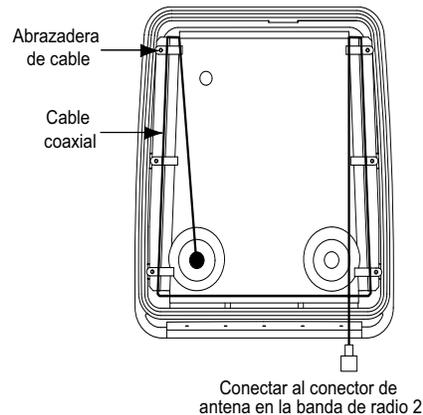


Figura 5-13. Enrutamiento del cable para Banda 2

14. Al finalizar el enrutamiento, deje suficiente resto de cable de modo que llegue hasta el conector de la antena del radio y corte el exceso de cable.
15. Instale el conector según las instrucciones del manual de instalación de la antena.

## 5.8 Instalación de la antena

**IMPORTANTE:** La ubicación de la antena y el enrutamiento de los cables como se explica en el manual de instalación de la antena no se aplica a los radios de la serie APX. Consulte la información que figura a continuación.

- Conecte los conectores de la antena correspondientes a los receptáculos en el radio. Apriete el acoplamiento hasta que encaje por completo.

## 5.9 Enrutamiento de cables

Se deben instalar cinco cables para interconectar los componentes del sistema de radio, como se muestra en la [Figura 5-14](#). El cable de la antena está alejado del resto de los cables dentro de la cubierta con bisagras de la carcasa (consulte la [Sección 5.7 en la página 5-15](#)). Los cuatro cables restantes, que recorren la longitud del marco de la motocicleta, se describen en los párrafos siguientes.

**NOTA:** La ubicación del orificio de la antena y la información de enrutamiento de los cables en el manual de instalación de la antena no se aplica a la serie APX.

Si se extraen el depósito y el asiento de la motocicleta, se facilitará el enrutamiento de los cables a lo largo del marco. En las motocicletas con consolas conectadas a los depósitos de combustible se deben enrutar los cables entre la consola y el depósito de combustible. En este caso, el depósito no se quita.

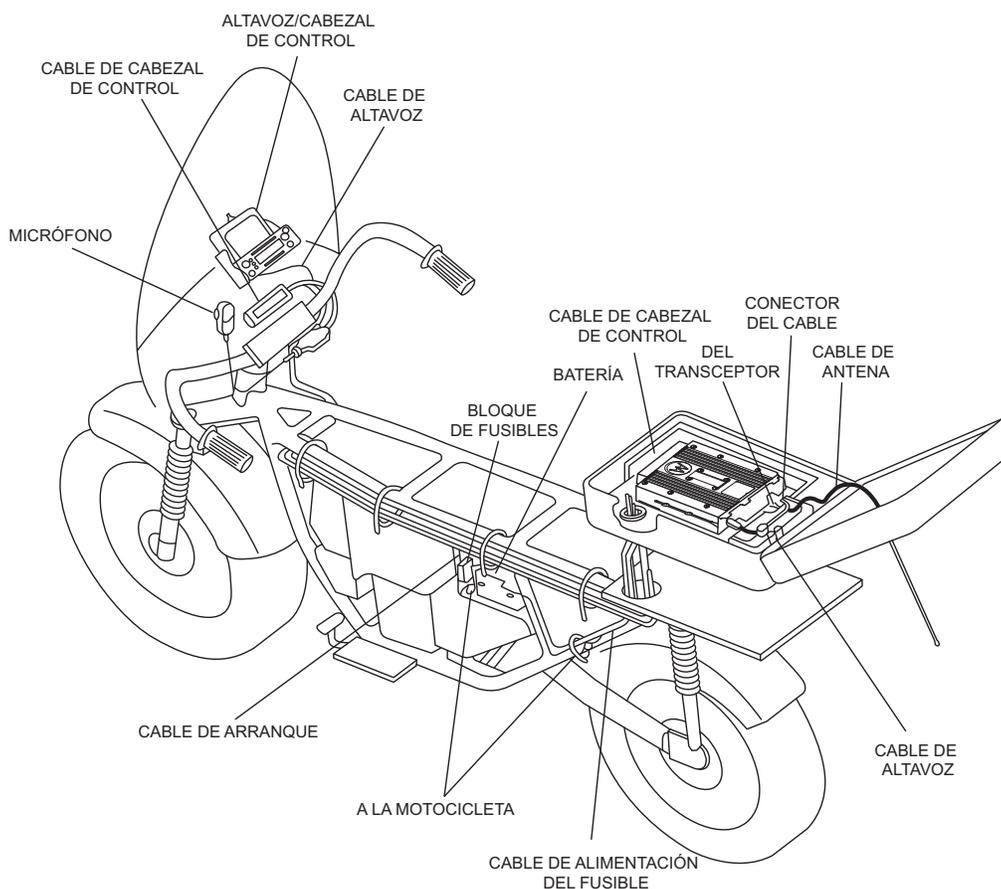


Figura 5-14. Enrutamiento de cables

1. **Cable del altavoz:** recorre desde el altavoz al conector del cable para accesorios dentro de la carcasa resistente a la intemperie.
2. **Cable de control:** recorre desde la parte posterior del cabezal de control a la parte delantera del transceptor dentro de la carcasa.
3. **Parte de alambre (rojo) del cable para accesorios del sensor de encendido:** recorre desde el terminal del fusible del sensor de encendido de la caja de fusibles hasta la parte trasera del interior de la carcasa. La lengüeta para el cable del sensor de encendido se encuentra en el cable para accesorios.
4. **Cable de alimentación:** el extremo rojo sin terminación recorre desde el terminal positivo de la batería hacia el conector de alimentación que se conecta en la parte posterior del transceptor. La lengüeta para conectar el cable rojo y negro se encuentra en el kit del cable de alimentación de la motocicleta. El extremo negro sin terminación recorre desde una toma de descarga a tierra en el chasis de la motocicleta hasta el conector de alimentación. **NO** conecte el cable negro directamente en el polo negativo de la batería.

Puede enrutar los cables en cualquier orden. A medida que enrute los cables, de forma temporal ajústelos en ambos extremos. Cuando todos los cables se hayan enrutado, ajuste de forma definitiva los cables mediante las correspondientes bridas para cables. Tenga en cuenta el siguiente procedimiento durante el enrutamiento y la conexión:

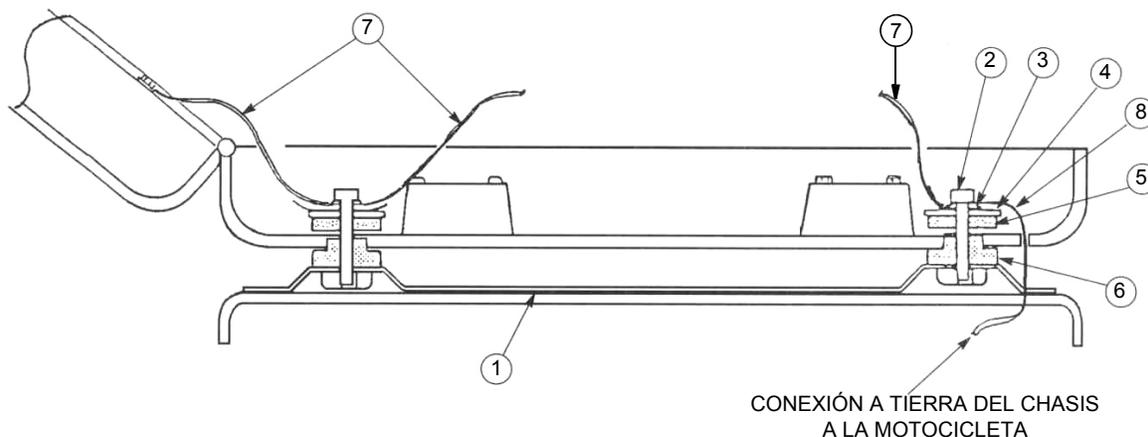
1. Enrute los cables de modo tal que no interfieran con el funcionamiento de la motocicleta.
2. Asegure las bridas de nylon que se suministran. Las bridas se deben instalar firmemente en intervalos frecuentes en la longitud del cable de manera tal que las vibraciones de la motocicleta no produzcan desgaste del metal y quebraduras de los alambres del cable.
3. Tome la precaución de colocar los cables alejados de las piezas de la motocicleta que se calientan.

Coloque el exceso de cable dentro de la carcasa resistente a la intemperie, como se menciona más adelante en la [Sección 5.11: "Instalación del cableado y del transceptor" en la página 5-22](#).

El quinto cable es el micrófono con cable en espiral. Conecte el extremo del conector D de 9 clavijas del cable en espiral al conector correspondiente, que está cerca del cabezal de control, como se explicó en un párrafo anterior. Apriete los tornillos de retención del cable en espiral. Inserte el alivio de tensión del gancho S (terminado con el cable en espiral) en el orificio del soporte de instalación. Deslice el micrófono dentro del soporte para colgar el micrófono.

---

### 5.10 Instalación de la carcasa resistente a la intemperie



N.º de pieza	Descripción	N.º de pieza	Descripción
1	Placa de instalación universal	5	Arandela de goma plana
2	Tornillo mecánico	6	Arandela de goma de tope
3	Arandela de bloqueo	7	Correa de descarga a tierra de 19 centímetros (7-1/2 pulgadas)
4	Arandela plana	8	Correa de descarga a tierra

Figura 5-15. Instalación de la carcasa resistente a la intemperie

1. Retire la placa de instalación del radio al quitar los cuatro tornillos, las arandelas de bloqueo y las arandelas planas.
2. La carcasa resistente a la intemperie está instalada en la placa de instalación universal mediante amortiguadores. Instale los componentes del amortiguador como se muestra en la [Figura 5-15](#). Asegúrese de instalar las correas de descarga a tierra entre el amortiguador y la instalación del muñón del transceptor e instale una correa de 19 centímetros (7-1/2 pulgadas) entre la instalación posterior derecha y la placa de descarga a tierra de la antena en la tapa de la carcasa 0 (se muestra en la [Figura 5-15](#) y en la [Figura 5-17](#)).
3. El orden del ensamblaje es importante para garantizar el correcto funcionamiento del amortiguador. Todos los componentes se suministran con el kit de instalación. Las cinco correas de 19 centímetros (7- 1/2 pulgadas) se utilizan en los amortiguadores traseros y delanteros: cuatro para el muñón y una desde el amortiguador hasta la placa de descarga a tierra de la antena en la tapa.

**NOTA:** La descarga a tierra que se realiza a través del cable de alimentación NO es suficiente. Si el transceptor del radio está instalado en un soporte o en el mismo chasis, el transceptor DEBE tener una conexión de descarga a tierra adecuada al chasis de la motocicleta. Es posible que se deba usar la correa de descarga a tierra que se suministra con el kit de instalación para garantizar una correcta trayectoria de descarga a tierra de RF desde el transceptor del radio hacia el chasis de la motocicleta.

4. Instale la correa de 3 pies en uno de los amortiguadores delanteros. Pásela a través del orificio de enrutamiento de cables y conecte el otro extremo al marco de la motocicleta (consulte la [Figura 5-15](#)).

	<p><b>NO conecte la correa directamente en el polo negativo de la batería.</b></p>
---	--

5. El diagrama del amortiguador se muestra ensamblado con holgura. Luego de ajustar los tornillos hexagonales, las arandelas de goma se comprimen para asegurar la carcasa resistente a la intemperie a la placa de instalación universal.
6. La [Figura 5-17](#) es una vista detallada de la carcasa, donde se muestran detalles que ayudarán a comprender cómo se instala la carcasa. Una vez que la carcasa está instalada, verifique la existencia de continuidad en la conexión de descarga a tierra entre la placa de descarga a tierra de la antena y el marco de la motocicleta.

## 5.11 Instalación del cableado y del transceptor

Una vez que la carcasa resistente a la intemperie está instalada, se debe instalar el chasis del radio (transmisor) en la carcasa y conectar los cables necesarios. Sin embargo, antes de poder instalar el transceptor, se debe colocar el cableado de forma correcta en la carcasa.

### 5.11.1 Instalación del cableado de la carcasa

Coloque el cableado en la carcasa resistente a la intemperie, como se indica a continuación:

1. Coloque los cables del altavoz, de alimentación, del cabezal de control y del sensor de encendido en la carcasa.
2. Coloque el exceso de cable entre los refuerzos de instalación del radio en una forma de S, como se muestra en la [Figura 5-16](#). No enrolle el exceso de cable. Con las bridas para cables, una el cable como se muestra.

**NOTA:** Si la longitud adicional de cable no es suficiente para que coincida con el direccionamiento que se muestra, trate de imitar la ilustración lo más posible.

3. Conecte el cable del altavoz al conector del cable para accesorios.

**NOTA:** El conector de emergencia del cable para accesorios incluye un enchufe para cortocircuito ya instalado. El conector de los auriculares también incluye un enchufe para cortocircuito ya instalado. Los enchufes deben mantenerse adentro si no se usan ni el switch de emergencia ni los auriculares. En caso de que se use un switch de emergencia o los auriculares, retire el enchufe para cortocircuito y tírelo.

4. Instale de la placa de instalación en su posición, sobre los cables ya instalados. Tenga cuidado al asegurar la placa en su posición para no dañar ni presionar los cables.

**NOTA:** En este punto, el enchufe del cable del cabezal control debe estar situado en el extremo de la carcasa y los enchufes del cable de alimentación, del cable del altavoz y el cable para accesorios deben estar situados en la parte posterior de la carcasa.

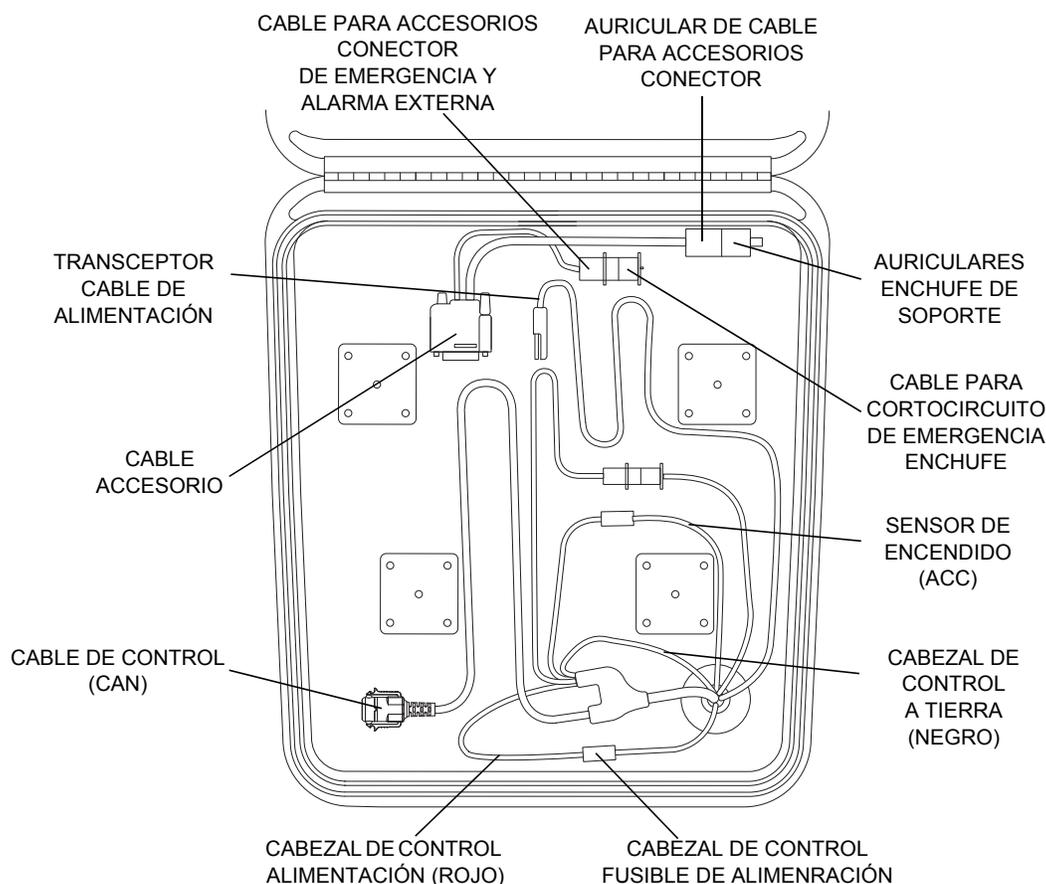


Figura 5-16. Instalación de los cables

### 5.11.2 Instalación del transceptor

Instale el transceptor en la carcasa resistente a la intemperie como se describe a continuación (consulte la [Figura 5-17](#)).

**NOTA:** Para instalaciones nuevas o existentes, utilice únicamente el muñón móvil APX (número de kit: HLN7002\_).

1. Instale el muñón de instalación y afloje los extremos de las cuatro correas de descarga a tierra de la placa de instalación del radio, con cuatro tornillos, arandelas planas y arandelas de bloqueo dentadas externas (consulte la [Figura 5-17](#)). Las correas de descarga a tierra deben quedar entre las arandelas planas y las arandelas de bloqueo. La arandela de bloqueo debe estar contra el muñón. La arandela plana debe quedar debajo de la cabeza del tornillo.
2. Conecte el transmisor al muñón de instalación y asegúrelo con los dos tornillos proporcionados.
3. Conecte el cable de control a la parte frontal del transceptor. Asegúrese de que los tornillos del conector del cable de control estén apretados.
4. Una el conector de accesorios al transceptor. Enchufe el conector de alimentación.
5. Instale el casquillo alrededor de los cables y empújelo dentro del orificio de direccionamiento de cables de la carcasa resistente a la intemperie.

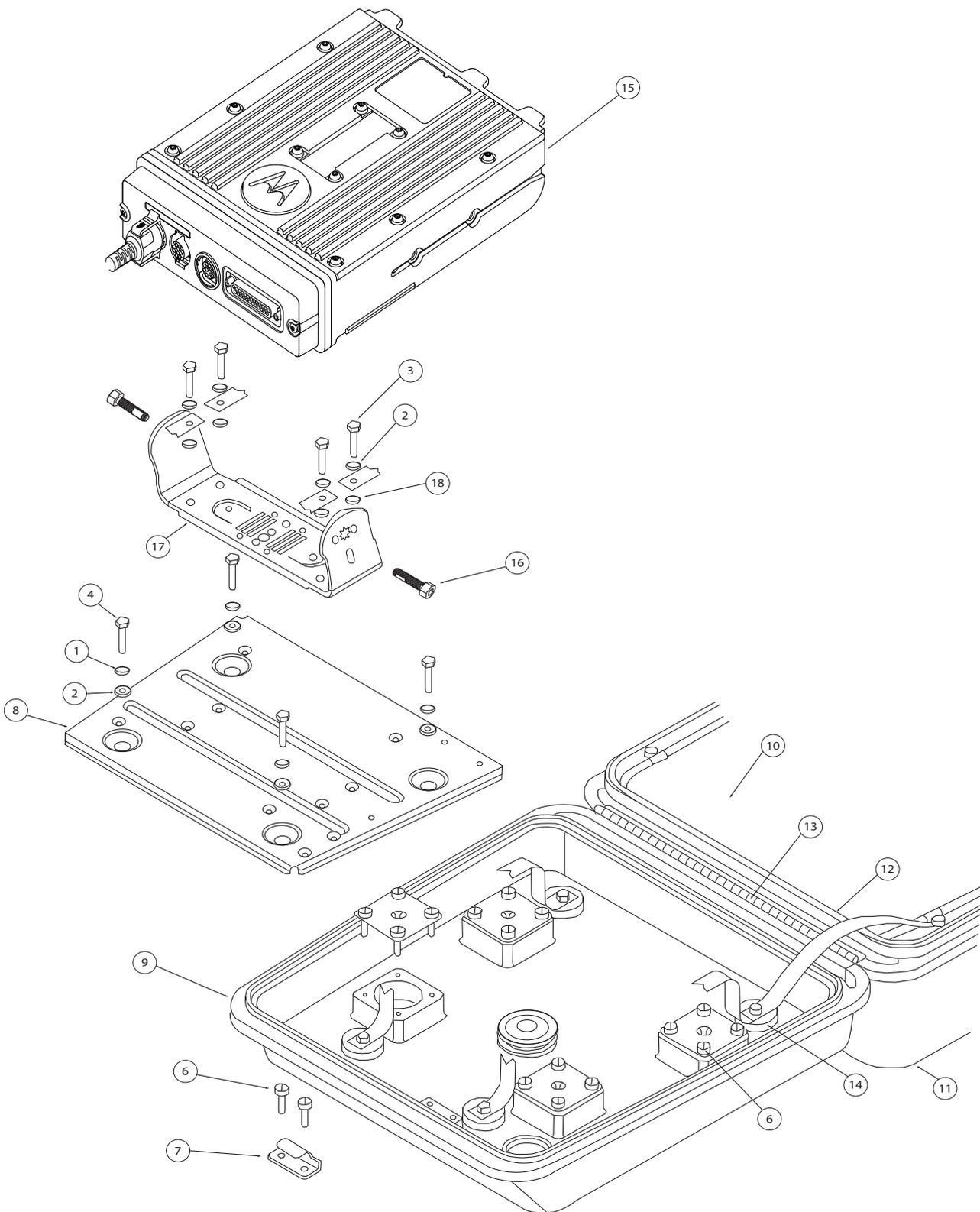


Figura 5-17. Instalación del Transceptor

Tabla 5-1. Lista de piezas instalación del transceptor

N.º de pieza	Descripción	N.º de pieza	Descripción
1	Arandela de bloqueo	10	Placa protectora de descarga a tierra
2	Arandela plana (se usan 8)	11	Cubierta superior
3	Tornillo	12	Junta
4	Tornillo	13	Bisagra
5	Casquillo	14	Amortiguadores de carcasa
6	Tornillo	15	Transceptor
7	Presilla de bloqueo	16	Tornillo
8	Placa de instalación del radio	17	Soporte giratorio
9	Alojamiento inferior	18	Arandela de bloqueo dentada externa (se usan 8)

## 5.12 Instalación de la opción de switch de emergencia

Utilice los dos cables conductores verde/negro que tienen un extremo terminado con dos contactos (número de pieza 3080221P02) y que incluyen el botón de emergencia de motocicleta W688. Desconecte el switch de emergencia del enchufe para cortocircuito del cable para accesorios. Sustituya el cable para cortocircuito del enchufe para cortocircuito por el extremo terminado del cable de emergencia verde/negro. Vuelva a conectar el enchufe al cable para accesorios.

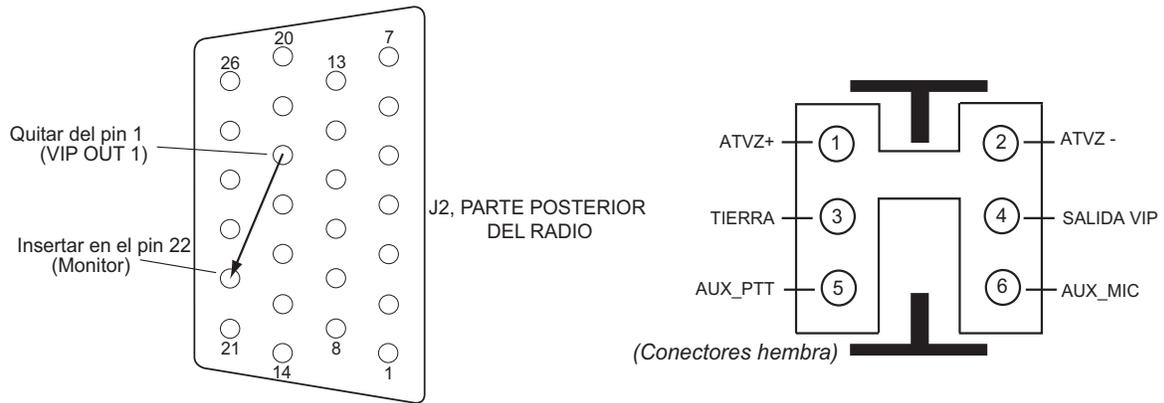
## 5.13 Instalación de la opción de relé de alarma externa

El radio de la motocicleta está disponible con solo una conexión de relé opcional. Si se necesitan tanto la bocina como las luces, conecte un segundo cable de relé paralelo al primer relé. Utilice los dos cables conductores verde/negro que tienen un extremo terminado con dos contactos (número de pieza 3080221P02) y que incluyen la opción de relé de alarma de motocicleta W116. Inserte los contactos en las posiciones 3 y 4 del enchufe para cortocircuito de emergencia del cable para accesorios. Consulte la [Figura 5-23](#).

## 5.14 Instalación del accesorio de auricular

El cable para accesorios tiene disponible un conector de seis posiciones para conectar un accesorio de auriculares. Se debe consultar con el fabricante para averiguar si los auriculares son compatibles con el radio de la motocicleta antes comprar e instalar los auriculares. Para realizar la instalación, desconecte el enchufe para cortocircuito de los auriculares. Retire el cable para cortocircuito de los auriculares del enchufe para cortocircuito. Una los contactos suministrados a los alambres correspondientes del cable de los auriculares. Inserte los cables terminados en los enchufes para cortocircuito de los auriculares según las posiciones de contacto que se muestran en el esquema típico de auriculares de este manual. Vuelva a conectar el enchufe para cortocircuito terminado de los auriculares al cable para accesorios.

Cuando se actualiza un radio móvil APX, se deben intercambiar estas dos clavijas del cable de los auriculares HLN6890 existente (consulte la [Figura 5-18](#)). El otro cable de los auriculares de motocicleta que requiere este cambio de clavijas es 3080010R04.



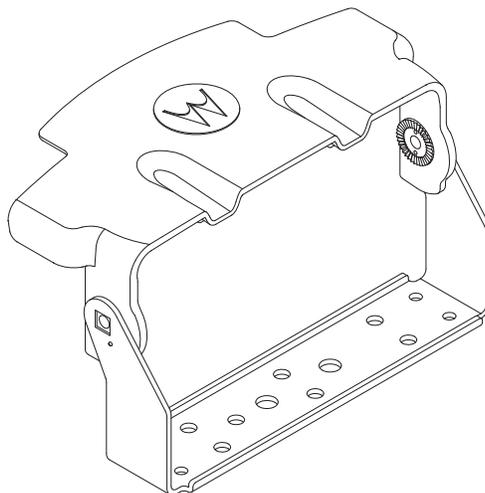
Repetir el procedimiento para la operación del HUB de manubrio al actualizar el cable HLN6890 presente.

Figura 5-18. Nuevo trabajo del mazo de cables de la motocicleta

## 5.15 Instalación del parasol del cabezal de control O5

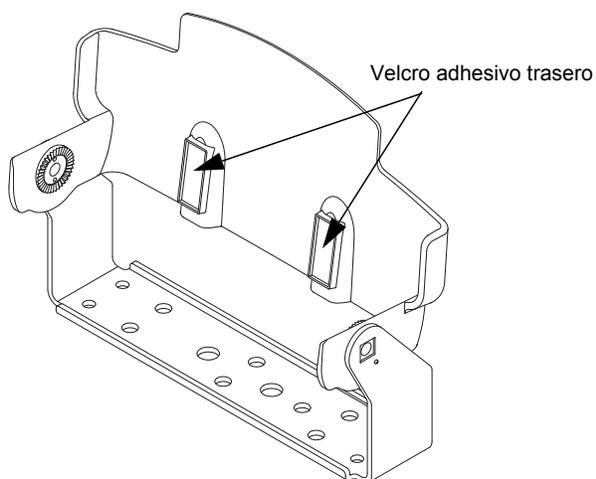
Instale el parasol (número de pieza NNTN7279\_) en el cabezal de control O5, como se indica a continuación.

1. Ensamble el parasol al muñón de instalación remota, como se muestra en la [Figura 5-19](#). Se puede utilizar el mismo proceso para el muñón de la motocicleta.



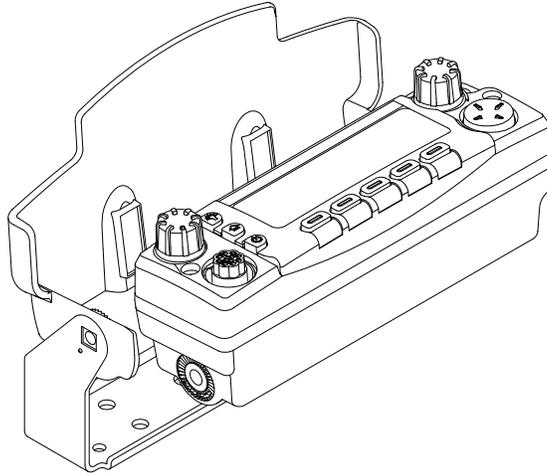
*Figura 5-19. Muñón de instalación remota con parasol*

2. Coloque el parasol como se muestra en la [Figura 5-20](#) y retire el velcro adhesivo trasero.



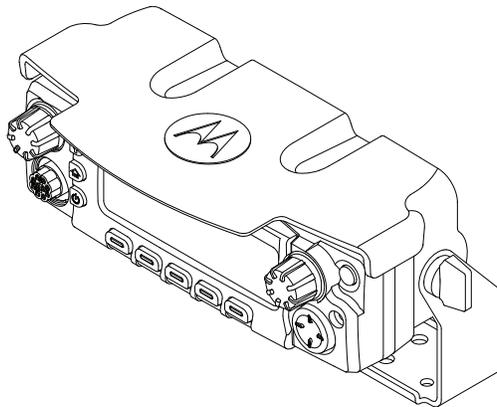
*Figura 5-20. Colocación del parasol*

3. Deslice el cabezal de control sobre el muñón y, a la vez, haga coincidir el borde del cabezal de control con el borde del parasol, como se muestra en la [Figura 5-21](#). Asegúrese de que el velcro se adhiere correctamente al cabezal de control.



*Figura 5-21. Deslice el cabezal de control sobre el muñón*

4. Coloque el cabezal de control en la posición deseada e instale los tornillos como se muestra en la [Figura 5-22](#).



*Figura 5-22. Coloque el cabezal de control en la posición deseada*

### 5.16 Cableado de la bocina/luces

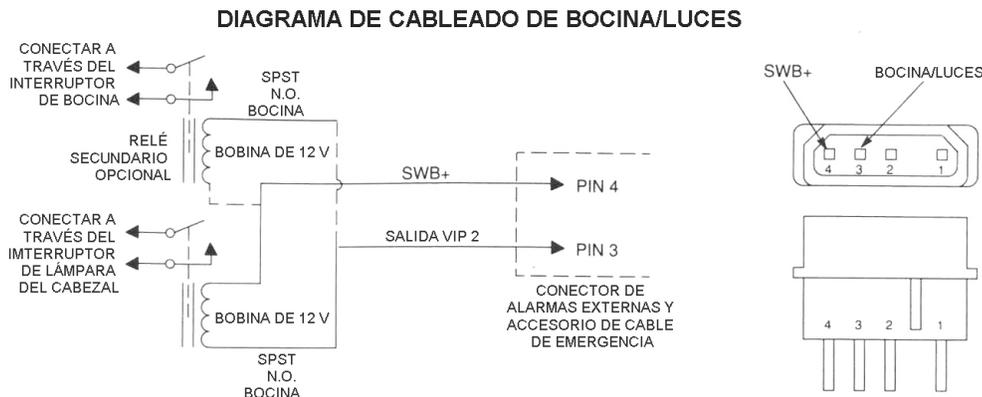


Figura 5-23. Diagrama de cableado de la bocina/luces

### 5.17 Cableado del switch de emergencia

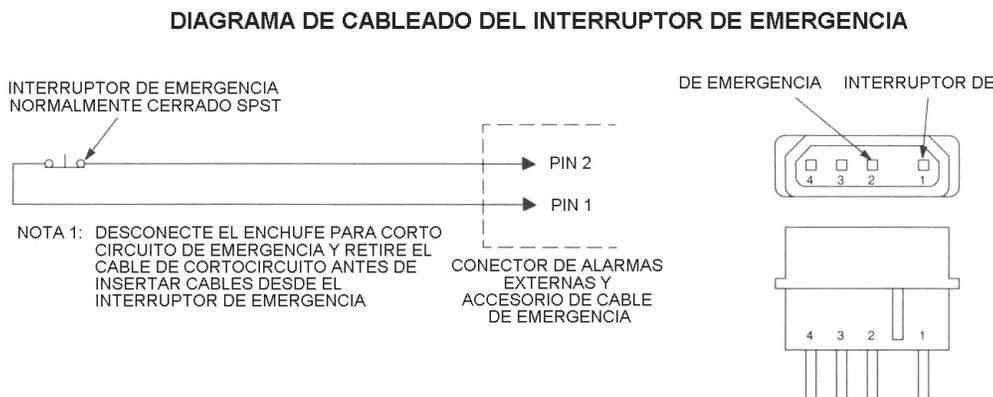


Figura 5-24. Diagrama de cableado del switch de emergencia

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p>Los productos de la motocicleta deben tener las clavijas 1 y 2 conectadas entre sí para permitir que el radio se encienda. Si se abre esta conexión al QUITAR el enchufe para cortocircuito de emergencia o al presionar el switch de emergencia, el radio se encenderá. Si no se verifica que se mantenga una trayectoria normalmente cerrada, es posible que la batería del vehículo pierda alimentación y se descargue.</p> <p>Los radios equipados con la opción de EMERGENCIA pueden TRANSMITIR sin previo aviso.</p>
---	---

## Notas

---

# Capítulo 6 Finalización de la instalación

## 6.1 Conexión de cables

### 6.1.1 Cabezal de control O2

Si aun no lo ha hecho, siga los siguientes pasos:

1. Quite el cabezal de control del soporte de montaje giratorio. Conecte el cable CAN del radio en la ubicación adecuada en la parte trasera del cabezal de control (consulte la [Figura 2-28](#) y [Figura 2-30](#) en el capítulo 2). Los conectores "hacen clic" cuando se colocan en su lugar. El modelo del cabezal de control puede tener el micrófono conectado en el extremo izquierdo inferior del panel frontal del cabezal de control.
2. Conecte el conector del conductor del altavoz al conector de acoplamiento que sale del cable de alimentación.
3. Conecte el conector VIP en la ubicación correcta en la parte trasera del cabezal de control.
4. Conecte el cable CAN en la ubicación correcta en el transceptor.

**NOTA:** Las cubiertas protectoras de conectores se suministran junto con el radio. Deben utilizarse para brindar mayor solidez.

Asegúrese de que el cabezal de control y los dispositivos de switch de PTT del micrófono estén apagados (OFF). Coloque el fusible de 15 amp en el compartimiento del cable de alimentación del radio y el fusible de 3 o 4 amp en los compartimientos de cables del sensor de encendido.

Encienda el radio (**ON**) en el cabezal de control y verifique que todos los controles e indicadores funcionen correctamente. En algunos casos, para que el radio funcione es preciso iniciar el sensor de encendido. Realice una comprobación operativa completa del radio.

Quite los cables de control y de alimentación para evitar daños (coloque el exceso de cable en el área plana) y asegure los cables con abrazaderas y cinta plástica, en caso de ser necesario.

### 6.1.2 Cabezal de control O3

Si aun no lo ha hecho, siga los siguientes pasos:

1. Desconecte el conector del cable CAN enrollado en la interfaz del transceptor. Conecte nuevamente el conector. Se debe escuchar el sonido "clic". Asegúrese de que el conector CAN esté correctamente ubicado (es decir, J800L o J800R) en la interfaz del transceptor.

Conecte el conector del conductor del altavoz en el conector de acoplamiento de J2 o J626. (consulte el diagrama del cableado para obtener más información).

---

### 6.1.3 Cabezal de control O5

Si aun no lo ha hecho, siga los siguientes pasos:

1. Quite el cabezal de control del soporte de montaje giratorio. Conecte el cable CAN del radio en la ubicación adecuada en la parte trasera del cabezal de control (consulte la [Figura 2-28](#) y la [Figura 2-30](#) en el capítulo 2). Los conectores "hacen clic" cuando se colocan en su lugar. El modelo del cabezal de control puede tener el micrófono conectado en el extremo izquierdo inferior del panel frontal del cabezal de control.
2. Conecte el conector del conductor del altavoz al conector de acoplamiento que sale del cable de alimentación.
3. Conecte el conector VIP en la ubicación correcta en la parte trasera del cabezal de control.
4. Conecte el cable CAN en la ubicación correcta en el transceptor.

### 6.1.4 Cabezal de control O7

Si aun no lo ha hecho, siga los siguientes pasos:

1. Quite el cabezal de control del soporte de montaje giratorio. Conecte el cable CAN del radio en la ubicación adecuada en la parte trasera del cabezal de control (consulte la [Figura 2-28](#) y la [Figura 2-30](#) en el capítulo 2). Los conectores "hacen clic" cuando se colocan en su lugar. El modelo del cabezal de control puede tener el micrófono conectado en el extremo izquierdo inferior del panel frontal del cabezal de control.
2. Conecte el conector del conductor del altavoz al conector de acoplamiento que sale del cable de alimentación.
3. Conecte el conector VIP en la ubicación correcta en la parte trasera del cabezal de control.
4. Conecte el cable CAN en la ubicación correcta en el transceptor.

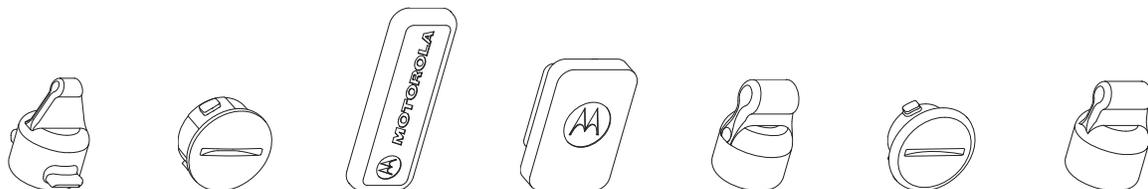
### 6.1.5 Cabezal de control O9

Si aun no lo ha hecho, siga los siguientes pasos:

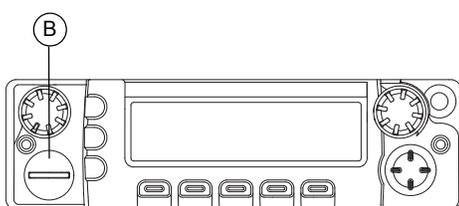
1. Quite el cabezal de control del soporte de montaje giratorio. Conecte el cable CAN del radio en la ubicación adecuada en la parte trasera del cabezal de control (consulte la [Figura 2-29](#) y la [Figura 2-31](#) en el capítulo 2). Los conectores "hacen clic" cuando se colocan en su lugar. El modelo del cabezal de control puede tener el micrófono conectado en la conexión CGAI del panel trasero del cabezal de control.
  2. Conecte el conector del conductor del altavoz al conector de acoplamiento que sale del cable de alimentación.
  3. Conecte el conector VIP en la ubicación correcta en la parte trasera del cabezal de control.
  4. Conecte el cable CAN en la ubicación correcta en el transceptor.
-

## 6.2 Instalación de la funda

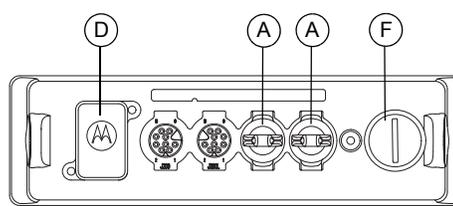
Para proteger el sistema y que los residuos no dañen los conectores sin usar, utilice las fundas suministradas. Consulte la [Figura 6-1](#) para saber cuál es la funda para cada conector.



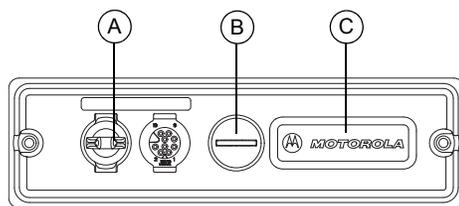
A: 1515047C01 B: 1515048C01 C: 1515049C01 D: 7575262A01 E: 1575640C01 F: 1515327H02 G: 1575693A01



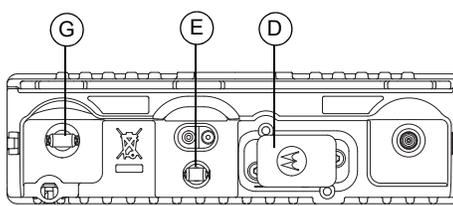
Cabezal de control



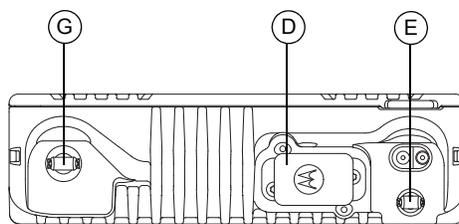
Cabezal de control (posterior)



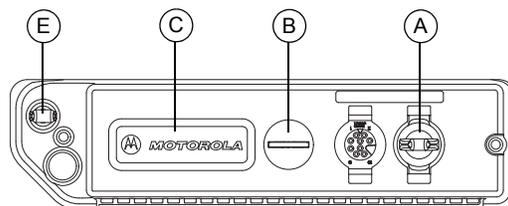
Tanapa de potencia intermedia (frontal remoto)



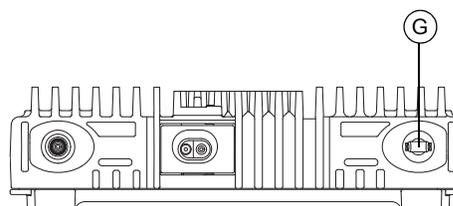
Tanapa de potencia intermedia (posterior)



Tanapa de potencia intermedia de APX 2500/APX 4500/APX 1500 (Vista posterior)



Tanapa de potencia alta (frontal remoto)



Tanapa de potencia alta (posterior)

Figura 6-1. Colocación de la funda

**NOTA:** Primero debe insertar las piezas B y F, y luego girarlas aproximadamente 1/3 de vuelta, usando una moneda como herramienta, hasta que tome contacto con el interruptor.

Las piezas C y/o D deben instalarse en el ensamble de cables para accesorios DB25 si las conexiones del ensamble de cables correspondientes no se están utilizando.

La pieza G no se utiliza en los transceptores de banda única.

### 6.3 Más información

En los radios de potencia intermedia y de 100 W, hay un conector del puerto de caucho que sella una apertura utilizada para una conexión futura de la antena. En la potencia intermedia, el conector del puerto se ubica en la parte inferior del radio, detrás del cabezal de control o TIB. En la potencia alta, el conector del puerto se ubica en el TIB. Estos conectores son esenciales para el sellado del radio y solo deben quitarse si están dañados o para instalar el conector de la antena futura. Si quita el conector del puerto en cualquier otra situación, podría crear una trayectoria de fuga en el radio.

---

---

# Capítulo 7 Prácticas recomendadas: Instalación y solución de problemas

En esta sección se describen las prácticas que recomienda Motorola para instalar el equipo en vehículos y evitar problemas, entre los que se incluyen:

- Daños en el circuito de radio debido a problemas de sobrecarga de voltaje
- "Bloqueo" del radio o de los accesorios
- El radio o los accesorios cambian de estado o se bloquean al presionar PTT en el radio
- El radio se enciende en el estado FL 01/90 (código de error general de comunicación)
- El radio se reinicia de forma intermitente
- El radio pierde la clave de seguridad
- Distorsión del audio de transmisión en el radio de la motocicleta cuando el motor está en marcha
- Los botones del teclado no funcionan en el radio de la motocicleta cuando el motor está en marcha
- Se escucha un zumbido agudo del alternador cuando se transmite con el motor en marcha
- El radio o los accesorios se encienden o apagan

## 7.1 Revisión del cableado de encendido y del sensor de encendido del radio

- Si necesita encender y apagar el radio mediante el switch del sensor de encendido, además del switch del cabezal de control, deberá conectar el conductor del sensor de encendido que está en el terminal del accesorio con el switch de encendido (ubicado generalmente en el panel de fusibles del motor, debajo del accesorio o del radio).

**NOTA:** Motorola recomienda proteger o aislar la entrada del sensor de encendido del radio de los picos de voltaje que superen los +/- 40 VCC. Estos picos de voltaje pueden tener cientos de voltios de amplitud y son frecuentes en vehículos más grandes (camiones utilitarios, autobuses, etc.), especialmente cuando la fuente es común a una bobina de solenoide. Es preciso contar con un osciloscopio activable para determinar la existencia de estos picos dado que la mayoría de los voltímetros no pueden hacerlo en tiempos cortos (< 1 ms). Si no se conoce el estado de la fuente del sensor de encendido, Motorola recomienda aislar la fuente del radio con un relé o usar un cable de diodo de supresión entre la fuente y la conexión a tierra. Cualquier diodo de supresión de corriente (por ejemplo, MR2535) con un voltaje de corte entre 18 y 40 voltios será suficiente. El kit de diodos adecuado se encuentra disponible entre los repuestos de Motorola, número de pieza HLN6325\_.

- Si necesita que el radio se encienda únicamente a través del switch de encendido y apagado del cabezal de control, conecte el conductor del sensor de encendido directamente al terminal positivo de la batería. De este modo, se ignorará el sensor de encendido y en el futuro será necesario agregar otro cable si el operador selecciona la configuración CPS del sensor de encendido.
-

## 7.2 Control de la instalación física de la conexión a tierra del radio y los accesorios

- Con cuidado, raspe la pintura del lugar del chasis donde se realizará la conexión a tierra e intente mantener el conductor de puesta a tierra tan corto como sea posible.
- Compruebe que el cable A+ (rojo) esté conectado directamente al terminal positivo de la batería y que el conductor de puesta a tierra (negro) esté conectado al chasis del vehículo con un cable que sea lo más corto posible.
- En los vehículos que tienen otros tipos de equipos electrónicos (luces, luces intermitentes, computadoras, sirenas, PA, etc.), utilice una puesta a tierra independiente para el equipo de radio móvil.
- Asegúrese de que la antena del radio móvil esté a la distancia mínima requerida (3 pies) del equipo de radio móvil para evitar interferencias de radiofrecuencia (RFI) entre el radio y/o los accesorios.
- No enrolle el exceso del cable conductor A+ (rojo). Si lo hace, podría producirse una sobrecarga de voltaje al producirse una descarga de voltaje alta (por ejemplo, durante la transmisión). Esto podría hacer que el radio se reinicie al presionar la opción Push-to-talk (PTT, Pulsar para hablar).
- En los radios montados en motocicletas, asegúrese de que la conexión a tierra de la antena esté fija. Si la puesta a tierra es intermitente, es posible que la transmisión se distorsione cuando el motor de la motocicleta esté en marcha.
- Si es posible, no enrolle el exceso de cable de la antena. Esto podría afectar la recepción del radio.
- Si utiliza un prolongador para extender el cable del micrófono, asegúrese de que la capacidad eléctrica agregada no interfiera con el funcionamiento del radio.

## 7.3 Mejoramiento de la calidad eléctrica de las vías de alimentación y encendido

- Con un relé, aleje el punto del switch de encendido del vehículo (ACC) del punto del sensor de encendido del radio. Controle el relé desde el punto del switch de encendido (ACC) del vehículo. Aplique voltaje más directa desde el terminal positivo de la batería en el relé, que ahora estará conectado al punto del sensor de encendido del radio. Ahora, la vía del ACC alterna con el relé, en lugar de alternar directamente con la línea del sensor de encendido del radio.
  - Instale un filtro para la vía de alimentación entre el conductor A+ y el terminal positivo de la batería. El objetivo es filtrar la potencia de la batería que se aplica a los amplificadores de energía del transmisor. Preste especial atención porque, cuando el radio transmita, el filtro de la serie introducirá un pico negativo que podría causar problemas en el funcionamiento del radio. Se han observado problemas de bloqueo en la configuración del cabezal de control dual MCS 2000.
  - En los vehículos que controlan los dispositivos externos (luces, motores, cajas de dispositivos de switch, etc.) con relés electromecánicos, estos circuitos de relés deberán estar lo más aislados posible del equipo de radio móvil. Además, la supresión de diodo debe realizarse a través de los contactos del relé para minimizar el ruido que produce el campo magnético evanescente.
-

- Si desea utilizar el switch del sensor de encendido, asegúrese de que no haya bajas de voltaje significativas entre el punto A+ (por lo general, el terminal positivo de la batería) y el punto del sensor de encendido. En general, la diferencia de voltaje entre estos dos puntos no debe ser superior a 1,5 voltios cuando todos los accesorios (aire acondicionado, etc.) están encendidos. Consulte el Manual de servicio básico para ver las especificaciones de los niveles de voltaje mínimo y máximo. El nivel de voltaje normal de la batería es de 13,6 W +/- 20 %.

## 7.4 Cómo minimizar el efecto de las antenas con conexiones a tierra deficientes

- En el caso de los vehículos con radios de gran potencia (100 W) que utilizan antenas con montaje a vidrio, se debe tomar la precaución de alejar lo más posible el radio y el cable de antena del elemento emisor de la antena. Si la distancia no es suficiente, la falta de un plano a tierra apropiado de la antena con montaje a vidrio puede ocasionar una interferencia en la señal de transmisión del radio y hacer que se reinicie. Para minimizar este efecto, es posible que sea necesario volver a instalar núcleos de ferritas en el cable de la antena para proteger el radio de esta interferencia.

## 7.5 Arranque del vehículo haciendo puente



Precaución

No arranque el vehículo haciendo puente con los cables de alimentación del radio o del sensor de encendido conectados. Podría dañar el radio y los accesorios.

El arranque de una motocicleta haciendo puente puede generar **más de 300 voltios** a través del sistema de carga del vehículo y estos transitorios pueden dañar los equipos eléctricos.

Es posible que no se conozca el estado del radio antes de realizar un arranque haciendo puente y que el radio trate de volver a su último estado (radio encendido) al realizar un arranque con puente. Por lo tanto, Motorola recomienda seguir estos pasos antes de arrancar con puente cualquier vehículo que tenga un radio.

1. Busque el cable del sensor de encendido (cable fino amarillo o rojo, según si está montado en el tablero o si se trata de un montaje remoto) y los cables de alimentación principal (cable grueso rojo), cerca del terminal positivo de la batería.

**NOTA:** Estos cables están conectados a los fusibles. Si los cables no estuvieran conectados a los fusibles (agregue los fusibles en línea), utilice las herramientas que sean necesarias para desconectar el sensor de encendido y los cables de alimentación del terminal de la batería.

Asegúrese de que los cables desconectados no interfieran con las piezas móviles de la motocicleta ni perturben su funcionamiento.

2. Abra el compartimiento de los fusibles y quite los fusibles de los kits.
3. Vuelva a ajustar los compartimientos de los fusibles vacíos, para asegurarse de que los cables del sensor de encendido y alimentación no interfieran con las piezas móviles de la motocicleta.
4. Continúe con el procedimiento de arranque con puente, como se describe en el manual del usuario del vehículo.
5. Una vez que haya completado el proceso, vuelva a colocar los fusibles en sus compartimientos.

## **7.6 Cómo eliminar los ruidos o interferencias del altavoz de dirección pública (PA)**

1. Consulte la [Sección 2.1.1](#) para ver los métodos recomendados de instalación del radio de dos vías con accesorios instalados en el vehículo.
  2. Consulte la [Figura 2-16](#) y la [Figura](#) para ver los diagramas de cableado para las configuraciones recomendadas.
  3. Consulte el Manual del usuario de sirena/PA (número de pieza 6881093C18) para obtener más información sobre cómo reducir el vataje.
-

---

# Apéndice A Pedido de piezas de repuesto

## A.1 Información básica del pedido

En el momento de realizar el pedido de piezas de repuesto o equipos, se debe incluir el número de identificación completo. Esto se aplica a todos los componentes, kits y chasis. Si no conoce el número de pieza del componente, el pedido debe incluir el número de chasis o el kit al que corresponde y una descripción adecuada del componente que desee para identificarlo.

El Manual de servicio básico del radio móvil ASTRO APX (Publicación de Motorola - Número de pieza 68012007034) incluye números de pieza y listas completas.

## A.2 Motorola Online

Los usuarios de Motorola Online pueden acceder a nuestro catálogo en línea en

<https://businessonline.motorolasolutions.com/>

Para registrarse y obtener acceso en línea:

- Clientes nacionales: llame al 800-814-0601 (EE. UU. y Canadá).
- Clientes internacionales: visite <https://businessonline.motorolasolutions.com/> y haga clic en "Sign Up Now".

## A.3 Pedidos por correo

Envíe los pedidos por escrito a las siguientes direcciones:

**Piezas de repuesto/  
Equipo de prueba/Manuales/  
Servicio para productos de  
cristal:**

Motorola Solutions Inc.  
Radio Products and Services  
Division\*  
Attention: Order Processing  
2200 Galvin Drive  
Elgin, IL 60123  
EE. UU.

**Pedidos del gobierno federal:**

Motorola Solutions Inc.  
Patente Federal Government  
Markets Division  
Attention: Order Processing  
7230 Parkway Drive  
Landover, MD 21076  
EE. UU.

**Pedidos internacionales:**

Motorola Solutions Inc.  
Radio Products and Services  
Division\*  
Attention: Order Processing  
2200 Galvin Drive  
Elgin, IL 60123  
EE. UU.

---

## A.4 Pedidos por teléfono

Radio Products and Services Division\*  
 (Estados Unidos y Canadá)  
 De 7:00 AM a 7:00 PM (Hora estándar del centro)  
 Lunes a viernes (Chicago, EE. UU.)  
 1-800-422-4210  
 1-847-538-8023 (pedidos internacionales)

División de mercados del gobierno federal de EE. UU. (USFGMD)  
 1-800-826-1913 Piezas para el gobierno federal - Solo tarjetas de crédito  
 De 8:30 AM a 5:00 PM (Hora estándar del este)

## A.5 Pedidos por fax

Radio Products and Services Division\*  
 (Estados Unidos y Canadá)  
 1-800-622-6210  
 1-847-576-3023 (Internacional)

USFGMD  
 (Pedidos del gobierno federal)  
 1-800-526-8641 (Para órdenes de compra de piezas y equipos)

## A.6 Identificación de las piezas

Radio Products and Services Division\*  
 (Estados Unidos y Canadá)  
 1-800-422-4210, opción 3

## A.7 Servicio al cliente de productos

Centro de respuesta al cliente  
 (problemas no técnicos)  
 1-800-247-2346  
 FAX: 1-800-247-2347

\*La División de productos y servicios de radio (Radio Products and Solutions Division, RPSD) era conocida anteriormente como División de atención y servicio al cliente (Customer Care and Services Division, CCSD) o División de accesorios y mercado postventa (Accessories and Aftermarket Division, AAD).

## A.8 Centros de servicio de Asia Pacífico

Motorola Solutions Singapore  
 Pte. Ltd.  
 c/o Azure Engineering  
 49 Jalan Pemimpin  
 #03-11 APS Industrial Building  
 Singapur 577203  
 TEL: (+65) 63526383

Motorola Solutions Philippines,  
 Inc.  
 Unit 2102, One Global Place  
 Building  
 5th Ave., Bonifacio Global City  
 Taguig, Philippines 1634  
 TEL: (+632) 8587500  
 FAX: (+632) 8410681

Motorola Solutions Sdn. Bhd.  
 Level 14, Persoft Tower  
 No. 68, Pesiaran Tropicana  
 47410 Petaling Jaya  
 Selangor Darul Ehsan  
 Malasia  
 TEL: (+603) 78090000

Motorola Solutions (Thailand) Ltd.  
 142 Two Pacific Place Suite 2201  
 3220 Sukhumvit Road  
 Klongtoey  
 Bangkok 10110  
 TEL: (+662) 6532220  
 FAX: (+668) 2545922

PT. Motorola Solutions Indonesia  
 30th Floor, Gedung BRI II, Suite  
 3001  
 Jl. Jend. Sudirman Kav. 44-46  
 Jakarta 10210  
 Indonesia  
 TEL: (62-21) 30435239

# Índice

## A

accesorios	
auriculares	5-2, 5-25
clavijas del conector	4-9
ensamble del conector	4-1, 4-11
desensamblaje	4-11
ensamble	4-12
vista detallada	4-12
instalación	
instalación del tablero	4-1
instalación remota	4-10
relé de la bocina	4-4
relé de luces	4-4
alarma externa	
instalación	5-25
también consulte Relé de la bocina o Relé de luces	
altavoz	5-5
cable, consulte Cables, altavoz	
externo	5-2
instalación	2-44, 2-45, 5-7, 5-9, 5-14
instalación de la consola del depósito de combustible	5-9, 5-10, 5-12
instalación del manillar	5-8, 5-11, 5-12
antena	5-5
cable, consulte Cables, antena	
conexión	2-41
diagramas	2-41, 2-42, 2-43
instalación	2-39, 5-18
montaje	2-39
motocicleta	5-2
sitio	2-39

## B

botón pulsador de emergencia	4-1
botón pulsador, emergencia	4-1

## C

cabezal de control	2-29, 4-7, 4-9
cableado	2-24
diagramas	2-25, 2-26, 2-27
instalación remota	1-8
múltiple	1-14
cable negro	2-34, 5-19, 5-25
cable verde	5-25
cables	5-3, 5-4, 5-5, 5-22
accesorio	4-1, 4-2, 5-19, 5-25
adaptador	4-13
alimentación	2-34, 5-19
altavoz	5-2, 5-14, 5-19
antena	2-19, 2-42
batería	4-11
cabezal de control de motocicleta	5-2, 5-9, 5-11, 5-19
cabezal de control de motocicleta, instalación	5-18
conexión	6-1, 7-1

diagramas	2-25, 2-41, 5-19, 5-23
emergencia	5-25
encendido	4-11
enrutamiento	5-20
exceso	5-22
instalación remota	2-24
micrófono	5-2, 5-12
negros	2-34, 5-19, 5-25
transceptor de motocicleta	5-22
verdes	5-25
configuraciones	
control múltiple	1-14
instalación del tablero	1-6
instalación remota	1-8
motocicleta	1-14
radios de 100 W	1-10
configuraciones de instalación	2-19
control múltiple	1-14
motocicleta	1-14
remota	1-8, 2-23
tablero	1-6, 2-21
control múltiple configuración	1-14

## D

diagramas de cableado	2-3
-----------------------	-----

## E

encendido	
cable	4-11, 5-19
cables, para motocicleta	5-3
estaciones base	1-14
estaciones de control	1-14

## H

herramientas, necesarias	1-14
--------------------------	------

## I

instalación	
ejemplos	2-2
indicaciones importantes	5-4
orden de	5-5
instalación del tablero	
configuración	1-6
dimensiones del radio	1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5
ejemplos de instalación	2-2
instalación de los accesorios	4-1
soporte giratorio	2-21
instalación remota	
cableado	2-24
configuración	1-8
ejemplos de instalación	2-2
instalación	2-8
instalación de cable de control	2-29
instalación de los accesorios	4-10
soporte giratorio	2-23
instalación, antena	
parte superior del techo	2-39
restricciones	2-39
tapa del baúl	2-39

**J**

J2 ..... 4-8, 4-9

**K**

kit de bloqueo, instalación ..... 2-33

**M**

micrófono ..... 5-2, 5-4  
 clip para colgar, estándar ..... 2-47, 5-5, 5-9, 5-11  
 clip para colgar, instalación ..... 5-14  
 instalación ..... 5-4  
 motocicleta  
 altavoz externo ..... 5-2  
 antena ..... 5-2  
 auriculares ..... 5-2  
 cable de encendido ..... 5-3  
 cable del cabezal de control ..... 5-2  
 configuración ..... 1-14  
 instalación ..... 5-3  
 alarma externa ..... 5-25  
 altavoz ..... 5-7, 5-14  
 antena ..... 5-18  
 auriculares ..... 5-25  
 cabezal de control ..... 5-7  
 cableado ..... 5-22  
 cableado de bocina y luces ..... 5-29  
 cables ..... 5-18  
 carcasa resistente a la intemperie ..... 5-21  
 clip para colgar del micrófono ..... 5-14  
 consola del depósito de  
     combustible ..... 5-9, 5-10, 5-12  
 manillar ..... 5-8, 5-11  
 placa de instalación universal ..... 5-6  
 switch de emergencia ..... 5-25, 5-29  
 transceptor ..... 5-22, 5-24  
 micrófono ..... 5-2  
 transceptor ..... 5-1  
 unidad de visualización ..... 5-2

**P**

pedal de emergencia ..... 4-1  
 pedal, emergencia ..... 4-1  
 pedido de piezas de repuesto ..... A-1  
 piezas de repuesto, pedido ..... A-1  
 piezas, pedido de repuestos ..... A-1  
 placa de instalación universal ..... 5-1, 5-3, 5-5

instalación ..... 5-6  
 placa de instalación, universal ..... 5-1, 5-3, 5-5  
 instalación ..... 5-6

**R**

radios de 100 W  
 bloquear ..... 2-33  
 conexión de la antena ..... 2-41  
 configuraciones ..... 1-10  
 instalación ..... 2-24  
 soportes giratorios ..... 2-21  
 relé de la bocina ..... 4-2, 4-3, 4-4, 5-25, 5-29  
 relé de luces ..... 4-2, 4-3, 4-4, 5-25, 5-29  
 relés  
 bocina ..... 4-2, 4-3, 4-4, 5-25, 5-29  
 luces ..... 4-2, 4-3, 4-4, 5-25, 5-29

**S**

soporte giratorio ..... 2-25  
 diagramas ..... 2-25  
 instalación de motocicleta ..... 5-23  
 instalación del tablero ..... 2-21  
 instalación del túnel de la transmisión ..... 2-22  
 instalación remota ..... 1-8, 2-23  
 kit de bloqueo ..... 2-33  
 orientación ..... 2-20, 2-21  
 radios de 100 W ..... 2-21  
 soporte de instalación ..... 2-21  
 soporte para altavoz ..... 2-44  
 switch de emergencia  
 cableado ..... 5-29  
 instalación ..... 5-25

**T**

terminal  
 conexión a tierra ..... 4-3  
 entrada VIP ..... 4-9  
 salida VIP ..... 4-4, 4-8  
 SW B+ ..... 4-4, 4-8, 4-9

**V**

VIP  
 conector ..... 4-3, 6-2  
 conexiones de entrada ..... 4-9  
 conexiones de salida ..... 4-8

---

# Glosario

Este glosario contiene un listado de términos y sus definiciones que corresponden al radio ASTRO.

Término	Definición
<b>analógico</b>	Hace referencia a una señal continuamente variable, a un circuito o un dispositivo diseñado para manejar esas señales. <i>Consulte también digital.</i>
<b>AP</b>	Amplificador de potencia.
<b>banda</b>	Frecuencias permitidas para un propósito específico.
<b>Botón Push-to-talk</b>	Switch o botón que hace que el radio transmita al presionarlo. Cuando se deja de presionar el switch o botón PTT, la unidad vuelve al modo de espera u operación de recepción.
<b>Bus serie universal</b>	Estándar de bus externo que admite velocidades de transferencia de datos de 12 Mbps.
<b>CPS</b>	<i>Consulte Software de programación del cliente.</i>
<b>D.E.K</b>	Teclado de ingreso directo.
<b>digital</b>	Hace referencia a los datos que están almacenados o se transmiten como secuencia de símbolos discretos de un conjunto finito. Más comúnmente, se refiere a datos binarios representados mediante señales electrónicas o electromagnéticas. <i>Consulte también analógico.</i>
<b>EEPROM</b>	<i>Consulte Memoria programable de solo lectura y borrado electrónico.</i>
<b>FCC</b>	Comisión Federal de Comunicaciones.
<b>firmware</b>	Código que se ejecuta a través de un procesador integrado, como el Host o DSP en el radio de un suscriptor. Este tipo de código reside generalmente en una memoria no volátil y, como tal, es más difícil cambiarlo que a un código ejecutado desde una RAM.
<b>frecuencia</b>	Cantidad de veces que un ciclo completo de ondas electromagnéticas se produce en una unidad de tiempo fija (generalmente un segundo).
<b>kHz</b>	<i>Consulte kilohertz.</i>
<b>kilohertz</b>	Mil ciclos por segundo. Se usa especialmente como una unidad de radiofrecuencia.
<b>localizador</b>	Comunicación de una vía que alerta al receptor para que recupere un mensaje.
<b>MCU</b>	<i>Consulte unidad del microcontrolador.</i>

---

---

<b>Término</b>	<b>Definición</b>
<b>Megahertz</b>	Un millón de ciclos por segundo. Se usa especialmente como una unidad de radiofrecuencia.
<b>memoria de acceso aleatorio</b>	Tipo de memoria informática a la que se puede tener acceso de forma aleatoria; es decir, es posible obtener acceso a cualquier byte de memoria sin tocar los bytes anteriores.
<b>Memoria programable de solo lectura y borrado electrónico</b>	Tipo especial de PROM que se puede borrar al exponerla a una carga eléctrica. Una EEPROM conserva su contenido, incluso cuando se apaga el sistema de alimentación.
<b>MHz</b>	<i>Consulte Megahertz.</i>
<b>PTT</b>	<i>Consulte Botón Push-to-talk.</i>
<b>radiofrecuencia</b>	Parte del espectro electromagnético entre el sonido de audio y la luz infrarroja (aproximadamente de 10 kHz a 10 GHz).
<b>RAM</b>	<i>Consulte memoria de acceso aleatorio.</i>
<b>Recepción</b>	Recepción.
<b>receptor</b>	Dispositivo electrónico que amplifica las señales de RF. Un receptor separa la señal de audio del portador de RF, la amplifica y la vuelve a convertir en las ondas de sonido originales.
<b>registros</b>	Circuitos de almacenamiento de datos a corto plazo dentro de la unidad de microcontrolador o IC lógico programable.
<b>REINICIAR</b>	Línea restablecer: entrada al microcontrolador que reinicia la ejecución.
<b>Revisión del manual publicado</b>	Publicación que brinda información complementaria a la publicación original antes de que se revise y vuelva a publicarse.
<b>RF</b>	<i>Consulte radiofrecuencia.</i>
<b>señal</b>	Onda electromagnética transmitida eléctricamente.
<b>software</b>	Programas informáticos, procedimientos, reglas, documentación y datos relacionados con la operación de un sistema.
<b>Software de programación del cliente</b>	Software con una interfaz gráfica de usuario que contiene el conjunto de funciones de un radio ASTRO.
<b>temporizador de desconexión</b>	Temporizador que limita la duración de una transmisión.
<b>TOT</b>	<i>Consulte temporizador de desconexión.</i>
<b>transceptor</b>	Transmisor-receptor. Dispositivo que transmite y recibe señales analógicas y digitales. También se abrevia como XCVR.

---

---

Término	Definición
<b>transmisor</b>	Equipo electrónico que genera y amplifica una señal portadora de RF, modula la señal y luego la emite al espacio.
<b>TX</b>	Transmisión.
<b>UHF</b>	Frecuencia ultra alta.
<b>unidad del microcontrolador</b>	También se escribe como $\mu$ C. Microprocesador que contiene componentes RAM y ROM, así como componentes y periféricos de comunicaciones y programación.
<b>USB</b>	<i>Consulte Bus serie universal.</i>
<b>Valor predeterminado</b>	Conjunto de parámetros predefinidos.
<b>VHF</b>	Frecuencia muy alta.

---

## Notas





Motorola Solutions, Inc.  
1303 East Algonquin Road  
Schaumburg, Illinois 60196 EE. UU.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS y el logotipo de la M estilizada son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Motorola Trademark Holdings, LLC y se utilizan bajo licencia. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos dueños.  
© 2013, 2015 Motorola Solutions, Inc. Todos los derechos reservados.  
Abril de 2015



6801200098-CA