

# MXP660

## Radio portátil TETRA multiportadora

Seguridad de primera línea, hoy y mañana



La MXP660 es una radio portátil TETRA resistente, ligera y muy funcional, con función LTE integrada y fácil de transportar y de usar. Para que los mensajes vitales se transmitan, la MXP660 tiene la opción de aumentar a la potencia de transmisión TETRA de clase 3. Si un usuario de la MXP660 se sale de la cobertura TETRA, la radio puede cambiar automáticamente a la banda ancha LTE o Wi-Fi disponible, a la vez que mantiene las funciones y flujos de trabajo de DIMETRA™ a través de DIMETRA Connect.

La claridad de la comunicación por voz también es fundamental. La MXP660 cuenta con tecnología de reducción de ruido integrada, que ha sido entrenada mediante aprendizaje automático de inteligencia artificial (IA) para suprimir los ruidos de fondo fuertes y mejorar la nitidez de las llamadas, de forma que los usuarios puedan oír y ser oídos.

La MXP660 le ayuda a reducir el coste total de propiedad. Las costosas y laboriosas tareas de gestión de radios se optimizan con las actualizaciones por vía aérea LTE y Wi-Fi. Tecnologías como Bluetooth® 5.3 y la comunicación de campo cercano (NFC) permiten una colaboración rica y segura con smartphones, tablets y otros dispositivos Bluetooth, como cámaras corporales o accesorios de audio. La MXP660 protege su inversión existente, ya que le permite reutilizar la mayoría de los accesorios de la MXP600, incluidos cargadores, baterías y accesorios de audio.

La MXP660 está preparada para responder a los cambios repentinos sobre el terreno y a los futuros cambios tecnológicos. Le permite equipar a su personal de primera línea para que puedan hacer su trabajo de forma eficiente y efectiva.

## Características clave

- Mantenga la conexión mediante las funciones LTE y Wi-Fi integradas
  - Funciona con DIMETRA Connect para facilitar la conexión fuera de la cobertura TETRA
- Radio portátil TETRA de misión crítica
  - Supresión de ruido entrenada mediante IA
  - Transmisión de clase 3
  - Resistente y segura
- Diseñada para ofrecer un bajo coste total de propiedad
  - Actualizaciones de radio optimizadas: actualizaciones por vía aérea LTE (actualizaciones OTA) y programación por vía aérea (OTAP) sobre el terreno, en cualquier momento y lugar
  - Posibilidad de reutilizar la mayoría de los accesorios de MXP600
- Las funciones preparadas para el futuro protegen su inversión
  - Bluetooth 5.3 y NFC
  - Aplicación M-Radio Control en smartphone o tablet
- Compacta y fácil de usar
  - Empuñadura en forma de T
  - Pequeña y ligera

## ESPECIFICACIONES GENERALES

Altura	126 mm
Anchura	54 mm (64 mm con la empuñadura en forma de T de la parte superior)
Profundidad	• 25 mm (con batería IMPRES2 de 1900 mAh) • 30 mm (con batería IMPRES2 de 2900 mAh o 3400 mAh)
Peso	• 213 g (con batería de 1900 mAh, sin antena) • 225 g (con batería de 1900 mAh y antena de 60 mm)
Opciones de batería	• Batería IMPRES2 de 1900 mAh • Batería IMPRES2 de 2900 mAh <sup>1</sup> • Batería IMPRES2 de 3400 mAh

## INTERFACES DE USUARIO

Pantalla	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pantalla transreflectiva de 2,4" con 65 000 colores</li><li>• Interfaz de usuario moderna e intuitiva</li><li>• Opción de retroiluminación</li><li>• Opción de pantalla giratoria</li><li>• Opción de tamaño de texto ajustable</li><li>• Imagen del salvapantallas personalizable</li><li>• Visualización de la hora universal</li><li>• Tiempo de espera configurable</li><li>• Varios idiomas de visualización configurables por el usuario</li></ul>
Controles	<ul style="list-style-type: none"><li>• Teclado retroiluminado</li><li>• Mando giratorio de doble función</li><li>• 3 botones laterales configurables</li><li>• Teclado de un solo toque configurable (10 teclas numéricas programables)</li></ul>
Sensores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acelerómetro</li><li>• Luz ambiental</li></ul>
Gestión de grupos de conversación	Interfaz intuitiva, flexible, rápida y eficiente
Grupos de conversación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estructura de carpetas de doble capa (carpeta/subcarpeta)</li><li>• Carpetas de TMO: hasta 500, grupos de conversación de TMO: hasta 10 000</li><li>• Carpetas de DMO: hasta 128, grupos de conversación de DMO: hasta 2000</li><li>• 4000 entradas de TMO (hasta 2048 entradas en una carpeta)</li></ul>
Carpetas de grupos de conversación favoritos	Hasta 3
Listas de escaneo	40 listas de hasta 20 grupos
Lista de código de país/red	Hasta 100
Menú	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lista de menús personalizable según las necesidades de cada usuario</li><li>• Disponibilidad de atajos de menú</li></ul>
Gestión de contactos	Búsqueda rápida para encontrar contactos fácilmente
Contactos	Hasta 1000 contactos con 6 números por contacto (un máximo de 2000 números únicos)
Métodos de marcación	Botones de un solo toque, desde las carpetas de favoritos, desde la libreta de direcciones, desde la lista de llamadas recientes, marcación directa, desde los números integrados en los mensajes del servicio de datos cortos, marcación rápida, marcación de grupos de conversación por índice
Alerta de llamada	Alerta de vibración y varios tonos de llamada
Gestión de mensajes	Carpetas distintas para cada tipo de mensaje a fin de ofrecer una gestión de mensajes flexible.
Lista de mensajes de texto	<ul style="list-style-type: none"><li>• SDS: hasta 200 entradas (mensajes cortos)</li><li>• Al menos 20 entradas en la bandeja de salida (mensajes largos de hasta 1000 caracteres)</li><li>• Al menos 10 entradas en la bandeja de entrada (mensajes largos de hasta 1000 caracteres)</li><li>• Concatenación de hasta 1000 caracteres</li><li>• TMO y DMO</li></ul>
Lista de estado	400 mensajes predefinidos asignables a botones de un solo toque
Entrada de texto	Entrada de texto predictiva mediante teclado
Modo Encubierto	Activa el modo sigilo del dispositivo para operaciones encubiertas
Seguridad	Alerta de caída (persona caída)

## AUDIO

Potencia de audio a valor nominal	2 W
Distorsión de audio a valor nominal	<1 %
Potencia máxima de audio	2,2 W
Volumen máximo	• 99 fonios (perfil estándar) • 102 fonios (perfil alto)
Supresión de ruido	Supresión de ruido mediante IA (opciones de supresión alta y baja)
Supresión de respuesta acústica (acople)	La supresión de ruido mediante IA también suprime la respuesta acústica (acople)
Eliminación de eco	La supresión de ruido mediante IA también mejora significativamente la eliminación del eco
Número de micrófonos	2 micrófonos (en la parte superior frontal y en la parte inferior frontal)
Voz HD	Compatibilidad con hardware (ancho de banda de 8 KHz)

## CONECTIVIDAD

<b>LTE</b>	
Bandas LTE	B1 (2100 MHz), B2 (1900 MHz), B3 (1800 MHz), B4 (1700 MHz), B7 (2600 MHz), B8 (900 MHz), B20 (800 MHz), B28 (700 MHz), B38 (TDD 2600 MHz), B40 (TDD 2300 MHz), B41 (2500 MHz)
Antena	Antena interna
Tarjeta SIM	Nano SIM
Seguridad	3GPP TS 33.401

## WI-FI

Estándares IEEE compatibles	802.11a, b, g, n, ac
Bandas Wi-Fi	2,4 GHz y 5 GHz
Autenticación y cifrado	<ul style="list-style-type: none"><li>• WPA</li><li>• WPA2</li><li>• WPA2 Enterprise (EAP-TLS)</li><li>• WPA3</li><li>• WPA3 Enterprise</li></ul>

## BLUETOOTH

Versiones de Bluetooth compatibles	Bluetooth 5.3, 5.2, 5.1, 5.0, 4.2, 4.1, 4.0 y 2.1 + EDR
Rango Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potencia Bluetooth: clase 2</li><li>• El alcance de la línea de visión es de 10 m</li></ul>
Seguridad Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"><li>• Con conexiones seguras (se utiliza en el modo de seguridad 4, nivel 4, según lo recomendado por NIST)</li><li>• Admite el algoritmo del estándar de cifrado avanzado (AES), con una longitud de clave de 128 bits</li><li>• También utiliza un algoritmo para la generación de claves Bluetooth y la autenticación de claves</li></ul>
Perfiles de audio Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"><li>• Perfil de auriculares (HSP)</li><li>• Perfil de puerto serie (SPP)</li><li>• Perfil de acceso genérico</li><li>• Perfil de atributos genéricos (GATT), como perfil de frecuencia cardiaca, perfil de servicio de batería, perfil de información de dispositivos</li></ul>

## NFC

Tipo de etiqueta	ISO/IEC 15693
------------------	---------------

## RFID

Tipo de etiqueta	866-868 MHz o 902-928 MHz
------------------	---------------------------

## ANTENA TETRA

Conector	SMA
Impedancia	50 Ω
Kit para coche	N/A

## SERVICIOS TETRA

<b>RF</b>	
Bandas de frecuencias	350-470 MHz
Potencia de RF del transmisor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase 3 (2,8 W)</li><li>• Clase 3L (1,8 W)</li><li>• Clase 4 (1 W)</li></ul>
Control de potencia de RF adaptativo	Por EN 300 392-2
Clase de receptor	A y B
Sensibilidad estática del receptor	-116 dBm (garantizada), -118 dBm (típica)
Sensibilidad dinámica del receptor	-107 dBm (garantizada), -109 dBm (típica)

## SEGURIDAD

Autenticación de cifrado de interfaz aire	Iniciada por la infraestructura y de forma mutua por el terminal de la radio
Algoritmos de cifrado de interfaz aire	<ul style="list-style-type: none"><li>• TEA 1</li><li>• TEA 2</li><li>• TEA 3</li></ul> (Compatibilidad con hardware para TEA 5, TEA 6, TEA 7 y cifrado dual)
Clases de seguridad de los protocolos de cifrado de interfaz aire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase 1 (abierto)</li><li>• Clase 2 (SCK, OTAR-SCK)</li><li>• Clase 3 (DCK/CCK, OTAR-CCK, OTAR-SCK)</li><li>• Clase 3G (GCK, OTAR-GCK)</li></ul>
Cifrado de extremo a extremo (E2EE)	AES 128 o AES 256 para voz y datos cortos compatibles con OTAK a través del módulo de seguridad de hardware (HSM) opcional
Control de acceso de usuarios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceso con código PIN/PUK</li><li>• La autenticación de asignación de usuario de radio (RUA)/identidad de usuario de radio (RUI) restringe a los usuarios de radio a las capacidades de perfil de servicio preinstaladas.</li><li>• Configuración para el desvío de llamadas y SDS de la radio permanente a la radio asignada actualmente.</li><li>• Se puede contactar (llamar o enviar SDS) con los usuarios en su número de radio permanente (P-ISSI) aunque hayan iniciado sesión en una radio diferente.</li><li>• RUA/RUI no son compatibles cuando E2EE está activado.</li></ul>
Seguridad LTE y Wi-Fi	Firewall integrado: <ul style="list-style-type: none"><li>• Protege el tráfico IP entrante, restringiéndolo al canal iniciado por la MXP660.</li><li>• No hay conectores TCP/UDP abiertos</li></ul>
Otras funciones de seguridad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desactivación temporal (aturdimiento)</li><li>• Desactivación permanente<sup>2</sup> (estándar ETSI)</li><li>• Autenticación del usuario de paquete de datos</li></ul>

## DATOS

Datos cortos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estado:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 400 entradas, se envían mediante el botón de un solo toque o el menú</li><li>○ TMO y DMO</li></ul></li><li>• SDS:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Concatenación de hasta 1000 caracteres</li><li>○ TMO y DMO</li></ul></li><li>• Llamada (simple, completo, cifrado de extremo a extremo)</li><li>• Acceso a SDS durante una llamada de emergencia</li><li>• Dirección de destino: enviada a dirección individual o grupo (seleccionada o específica)</li><li>• Se pueden enviar y recibir mensajes SDS durante una llamada</li></ul>
Datos de paquete	Paquetes de datos de varias ranuras: transmisión de datos con hasta 4 ranuras que admiten hasta 28,8 kbit/s en total
PEI (interfaz de equipo periférico)	<ul style="list-style-type: none"><li>• TNPI: funcionamiento simultáneo de servicios de datos de paquete y de datos cortos a través de una interfaz de equipo periférico (PEI) común</li><li>• Comandos AT: conjunto completo de comandos ETSI y mejorados</li><li>• Multiplexor AT: 4 puertos físicos virtuales (PD, SDS, comandos AT y sesiones de Air Tracer simultáneos)</li></ul>
Memoria ampliable	Hasta 32 GB con una tarjeta Micro SD o Micro SDHC

## SERVICIOS TETRA (CONTINUACIÓN)

<b>VOZ</b>	
Dúplex completo	TMO: privado, PABX, PSTN, emergencia
Semidúplex	<ul style="list-style-type: none"><li>• TMO: privado, grupo, emergencia</li><li>• DMO: privado, grupo, emergencia</li></ul>
Llamada de emergencia (personalizable por el usuario)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Táctica: llamada de grupo de emergencia al grupo de conversación registrado</li><li>• No táctica: llamada de grupo de emergencia al grupo de conversación específico</li><li>• Individual: llamada de emergencia a interlocutor predefinido (semidúplex/dúplex completo)</li><li>• Micrófono activo: permite al usuario hablar sin necesidad de pulsar el botón PTT</li><li>• Emergencia inteligente: opciones de conmutación automática de TMO a DMO y de DMO a TMO</li><li>• Alerta de emergencia</li><li>• Mensaje de estado de emergencia a la consola de despacho</li><li>• Localización: envío de ubicación (GNSS) en caso de emergencia</li><li>• Dirección de destino: enviada a dirección individual o grupo (seleccionada o específica)</li><li>• Alarma (mensaje de estado): estado de emergencia (u otro estado predefinido)</li></ul>
Otras funciones de voz	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inter-MNI</li><li>• Llamada a través de puerta de enlace</li><li>• Llamada a través del repetidor</li><li>• PTT de doble pulsación</li><li>• Llamadas prioritarias preferentes</li><li>• Agenda telefónica: 1000 personas, 6 números por cada persona, máximo de 2000 entradas</li><li>• Escaneo: 40 listas de 20 grupos de conversación, supervisión de 20 grupos al mismo tiempo (grupo de conversación seleccionado y supervisión pasiva)</li><li>• Grupo de conversación de anuncio: 1 grupo de conversación principal que puede supervisar otros grupos de conversación</li></ul>
DGNA	Hasta 10 000 grupos

## REPETIDOR EN DMO

Características y funciones del modo de repetidor en DMO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Repetidor en DMO ETSI tipo 1A para un funcionamiento eficiente del canal</li><li>• Repite la señal de voz y tono en DMO en el grupo de conversación seleccionado</li><li>• Repite mensajes SDS y de estado en el grupo de conversación seleccionado</li><li>• Transmisión de la señal de presencia del repetidor</li><li>• Llamada de emergencia (llamada prioritaria preferente)</li><li>• Supervisión y participación en las llamadas en el modo de repetidor</li></ul>
--	---

## DIMETRA CONNECT (TETRA A TRAVÉS DE IP)

Redes compatibles	Compatible con DIMETRA Connect <sup>3</sup> a través de LTE y Wi-Fi
Seguridad de DIMETRA Connect	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autenticación basada en certificados entre la radio y la puerta de enlace de DIMETRA Connect</li><li>• Cifrado AES de 256 bits a través de IP entre la radio y la puerta de enlace de DIMETRA Connect</li><li>• Mantiene la autenticación TETRA, el cifrado de extremo a extremo TETRA y la desactivación temporal/permanente TETRA a través de LTE y Wi-Fi</li><li>• TLS 1.3 para DIMETRA Connect a través de Wi-Fi y LTE</li></ul>

## SOLUCIONES DE GESTIÓN DE DISPOSITIVOS

Customer Programming Software (software de programación del cliente, CPS)	Compatible con la versión 8.3 de CPS y posteriores
Gestión integrada de terminales (iTM)	Compatible con la versión 8.3 de iTM y posteriores
Actualizaciones/programación por vía aérea	<ul style="list-style-type: none"><li>• LTE: admite actualizaciones/programación OTA de firmware y configuración (Codeplug) a través de LTE<sup>4</sup></li><li>• Wi-Fi: admite actualizaciones/programación OTA de firmware y configuración (Codeplug) a través de Wi-Fi<sup>4</sup></li><li>• TETRA: admite programación OTA de información de configuración seleccionada (Codeplug) a través de la red TETRA<sup>4</sup></li></ul>
Seguridad OTAP	TLS 1.2 para OTAP a través de LTE y Wi-Fi

## SERVICIOS DE LOCALIZACIÓN

### SERVICIO DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE/EN EXTERIORES

Constelaciones compatibles	GPS más una de las siguientes: Galileo, GLONASS o BeiDou, sistemas de aumentación basados en satélites (SBAS), incluido QZSS
Antena GNSS	Antena interna
Sensibilidad de seguimiento GNSS	GPS: -163 dBm (garantizada); -164 dBm (típica) BDS (BeiDou): -155 dBm (garantizada); -156 dBm (típica) GLONASS: -157 dBm (garantizada); -160 dBm (típica) Galileo: -155 dBm (garantizada); -157 dBm (típica)
Precisión horizontal, 2D	1 m (probabilidad del 95 %, -130 dBm, >15 SV Galileo y GPS)
Inicio en frío (TTFF)	<60 segundos (con una probabilidad del 95 % a -130 dBm)
Protocolos	• LIP ETSI (corto y largo) • LRRP de Motorola Solutions

### SERVICIO DE NAVEGACIÓN EN INTERIORES

Ubicación en interiores mediante BTLE	iBeacon™/baliza Bluetooth Low Energy
Protocolos	LIP de ETSI (extendido)

## SERVICIOS RECOMENDADOS

Servicios para radios TETRA Se incluyen de serie 3 años de servicios de software Essential. Hay servicios adicionales disponibles. Visite: [motorolasolutions.com/mxp660](http://motorolasolutions.com/mxp660)

### ESPECIFICACIONES MEDIOAMBIENTALES

Temperatura de funcionamiento <sup>5</sup>	De -30 a 70 °C
Temperatura de almacenamiento	De -40 a 85 °C
Humedad (alta y condensación), cambio de temperatura, temperatura baja y alta	ETSI 300 019-1-7, clase 7.3E
Choque (golpes y choques), caída (caída libre, caída y vuelco) y vibración (aleatoria y sinusoidal)	ETSI 300-019 1-7, clase 5M3
Protección contra entrada de polvo y agua	IP68 (a 2 m, durante 2 h), IP67, IP66, IP65 según IEC 60529
Acreditación de laboratorio	ISO/IEC 17025:2017

## MATRIZ DE ESTÁNDARES MILITARES ESTADOUNIDENSES

MIL-STD aplicable	MIL-STD 810 C		MIL-STD 810 D		MIL-STD 810 E		MIL-STD 810 F		MIL-STD 810 G		MIL-STD 810 H	
	Método	Proc./Cat.	Método	Proc./Cat.	Método	Proc./Cat.	Método	Proc./Cat.	Método	Proc./Cat.	Método	Proc./Cat.
Baja presión	500.1	I	500.2	II	500.3	II	500.4	II	500.6	II	500.6	II
Temperatura alta	501.1	I, II	501.2	I/A1, II/A1	501.3	I/A1, II/A1	501.4	I/Calor, II/Calor	501.6	I/A1, II/A1	501.7	I/A1, II/A1
Temperatura baja	502.1	I	502.2	I, II	502.3	I, II	502.4	I, II	502.6	I, II	502.7	I, II
Impacto de temperatura	503.1	I	503.2	A1/C3	503.3	A1/C3	503.4	I	503.6	I-C	503.7	I-C
Radiación solar	505.1	II	505.2	I/A1	505.3	I/A1	505.4	I/A1	505.6	I/A1	505.7	I/A1
Lluvia	506.1	I, II	506.2	I, II	506.3	I, II	506.4	I, III	506.6	I, III	506.6	I, III
Humedad	507.1	II	507.2	II	507.3	II	507.4	Sí	507.6	II/Empeorado	507.6	II/Empeorado
Niebla salina	509.1	I	509.2	I	509.3	I	509.4	Sí	509.6	Sí	509.7	Sí
Polvo y arena	510.1	I	510.2	I, II	510.3	I, II	510.4	I, II	510.6	I, II	510.7	I, II
Vibración	514.2	VIII/CatF, XI	514.3	I/Cat10, II/Cat3	514.4	I/Cat10, II/Cat3	514.5	I/Cat24, II/Cat5	514.7	I/Cat24, II/Cat5	514.8	I/Cat24, II/Cat5
Golpes	516.2	I,III, V	516.3	I, V, VI	516.4	I, V, VI	516.5	I, V, VI	516.7	I, V, VI	516.8	I, V, VI

Nota: Algunas de las funciones mencionadas son opcionales y otras requieren licencias de software adicionales. Consulte a su representante local de Motorola Solutions para obtener más información.

<sup>1</sup> Recomendada para entornos con bajas temperaturas

<sup>2</sup> Dos opciones: restaurable por el cliente o solo restaurable por Motorola Solutions.

<sup>3</sup> Para obtener más información sobre DIMETRA Connect, visite: [motorolasolutions.com/dimetraconnect](http://motorolasolutions.com/dimetraconnect)

<sup>4</sup> Requiere el software de gestión integrada de terminales (iTM).

<sup>5</sup> El rendimiento puede verse limitado cuando se trabaja a temperaturas extremas.

Para obtener más información, visite: [motorolasolutions.com/MXP660](http://motorolasolutions.com/MXP660)

Todas las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. ©2025 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved. (07-25)