

DOCUMENTO TÉCNICO | POTENCIE AL MÁXIMO SU RED DE MISION CRITICA LMR DIGITAL

# MOVILICE Y MAXIMICE EL POTENCIAL DE SU RED DE MISION CRÍTICA LMR DIGITAL

# ¿ESTÁ APROVECHANDO AL MÁXIMO EL POTENCIAL DE SU RED LMR?

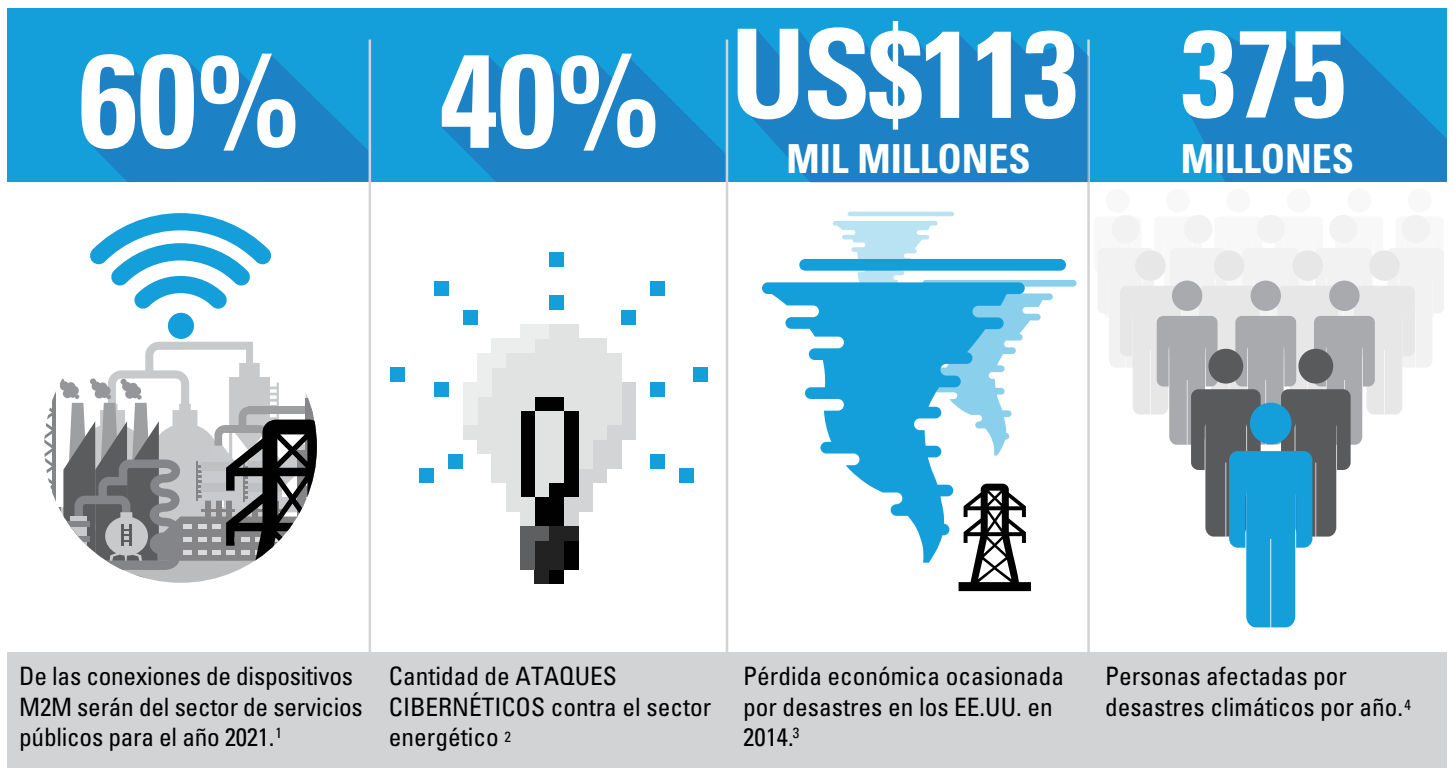
Sus clientes esperan que esté debidamente preparado, equipado y listo para cortes de energía, desastres naturales, tornados, tormentas de hielo y daños ocasionados por animales en la red eléctrica. Presupuestos cada vez más acotados que suelen forzarlo a tener que hacer más con menos. Todo mientras aumenta la frecuencia de desastres climáticos y la ciberdelincuencia se vuelve cada vez más sofisticada.

Si usted aún confía en una red de radio móvil terrestre (LMR) analógica, se está perdiendo las ventajas de LMR digital. Esta tecnología clave de comunicaciones de misión crítica y sus capacidades integradas de seguridad y datos pueden marcar la diferencia entre un resultado positivo y un desastre innecesario.

Si ya ha migrado a digital, ya conoce los beneficios que esta plataforma versátil puede ofrecer.

## Y AUN ASÍ, ¿REALMENTE ESTÁ EXPLOTANDO AL MÁXIMO EL POTENCIAL DE SU RED LMR DIGITAL?

Un sistema LMR digital altamente confiable, disponible y escalable no solo lo equipa correctamente para su trabajo diario, sino que también lo prepara para lo inimaginable. Este ayudará a su empresa, contribuyendo a la eficiencia y seguridad de sus operaciones y garantizando la continuidad del servicio que los clientes esperan.



### COMUNICACIONES DE MISIÓN CRÍTICA

Un sistema LMR digital ofrece la redundancia, la confiabilidad y la disponibilidad ininterrumpida que usted necesita. Con líneas de comunicación mejoradas, le permite acceder a información y compartirla con recursos valiosos más rápidamente y con mayor eficiencia, reforzando la seguridad de su personal y de sus operaciones. Todo esto mientras se mantiene conectado a empresas de servicios públicos, organismos, oficiales y otros usuarios de jurisdicciones vecinas, independientemente de si utilizan radios resistentes en campo o teléfonos inteligentes en la oficina.

### AUDIO MEJORADO

La tecnología avanzada integrada al sistema LMR digital mejora considerablemente la calidad del audio, independientemente del entorno. Con micrófono en dos direcciones y un audio hasta un 50% más fuerte, los radios digitales cancelan el ruido de fondo, como el proveniente de centrales de energía, generadores, viento y otras fuentes de ruido extremo, contribuyendo así a la seguridad y la eficiencia de sus trabajadores móviles.



### SEGURIDAD INQUEBRANTABLE

La industria energética y cualquier otra industria de infraestructura crítica constituyen uno de los principales objetivos de los piratas informáticos. Con un programa integral de protección de la información, nuestro sistema LMR digital ofrece los distintos niveles de seguridad que usted necesita para proteger su sistema. Los radios digitales ofrecen comunicaciones seguras, encriptadas de extremo a extremo, lo que impide que usuarios no autorizados tengan acceso a sus conversaciones y datos.

### CAPACIDAD DE DATOS MEJORADA

Si su sistema LMR se encuentra limitado a voz únicamente, se está perdiendo las ventajas que podría obtener de las aplicaciones de datos en su sistema LMR digital. Aplicaciones críticas y acceso a información en tiempo real, como Máquina a Máquina (M2M), SCADA, GPS, alertas de seguridad de trabajador y mensajería de texto, le proporcionarán la información requerida más rápidamente, mejorarán su eficiencia y productividad y fortalecerán la seguridad de sus trabajadores.

### MAYOR COBERTURA

Es importante que sus cuadrillas de campo cuenten con la cobertura que necesitan, independientemente de dónde se encuentren. Un sistema LMR digital le permite ampliar su cobertura en edificios, itinerar a sistemas vecinos y recuperar la cobertura perdida durante el proceso de optimización del espectro radioeléctrico en canales de banda angosta (narrowbanding). La capacidad no solo es crítica para casos de emergencias, sino que también es esencial para las operaciones diarias. Como los sistemas digitales son tan eficientes en términos de ancho de banda, exactamente el mismo espectro para un canal analógico ofrece la capacidad equivalente a dos canales digitales (trayectorias de conversación). Usted logra duplicar la capacidad, lo que permite que se comuniquen muchas más personas, tanto vía voz como datos, sin interrupciones o intrusiones en su privacidad.

# MANTENGA ALTOS SUS NIVELES DE SERVICIO Y SEGURIDAD CON APLICACIONES LMR DIGITAL



## AUTOMATIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN

**Aproveche la red digital para monitorear  
y administrar todos sus datos**

### MÁQUINA A MÁQUINA (M2M)

La incorporación de dispositivos M2M a su red LMR digital le brinda mayor visibilidad en su infraestructura crítica, lo que le permite mantenerse proactivo en la gestión de cortes, picos de demanda y direccionamiento de suministro. M2M le permite conectarse con activos clave en cualquier punto de la red de energía eléctrica inteligente, incluidos baterías de condensadores, reconectores, interruptores de líneas, reguladores de tensión, paneles solares, parques eólicos, etc. Al proporcionar nuevos niveles de visibilidad en sus operaciones, puede controlar la inteligencia y efectuar reparaciones sin pasos innecesarios o costosas ineficiencias.

### SCADA

Utilice este sistema altamente confiable para controlar la infraestructura esencial para sus operaciones. Posibilite el comando y control en tiempo real en toda su área de servicio conectando sus Unidades Terminales Remotas (RTU) SCADA a su sistema LMR. Al combinar SCADA con su red LMR, usted obtiene los niveles de seguridad, flexibilidad y resistencia que necesitará para mantener el control de su infraestructura crítica en medio del caos.



## SEGURIDAD

**Conozca la ubicación exacta y el estado del personal y alértelo sobre cualquier cambio en las condiciones**

### SIRENA DE ALERTA

Cuente con sirena de alerta para informar a sus cuadrillas y la comunidad circundante sobre inminentes peligros para que puedan reaccionar de manera apropiada y ponerse a resguardo rápidamente. Envíe mensajes personalizados a una zona o radio específico alrededor de una planta para proteger a los trabajadores y a su comunidad. Con sirena de alerta sobre una red de misión crítica, puede quedarse tranquilo sabiendo que su sistema enviará las alertas pertinentes durante una emergencia.

### UBICACIÓN DE PERSONAL BASADA EN GPS

Acceda a información precisa y en tiempo real sobre ubicación y estado del personal, independientemente de dónde trabajen. Durante una emergencia, querrá saber dónde se encuentra su personal a fin de garantizar su seguridad y preparación. Al conocer su ubicación y sus aptitudes, podrá tomar decisiones más acertadas y utilizar sus recursos de manera más eficiente.



## EFICIENCIA OPERATIVA

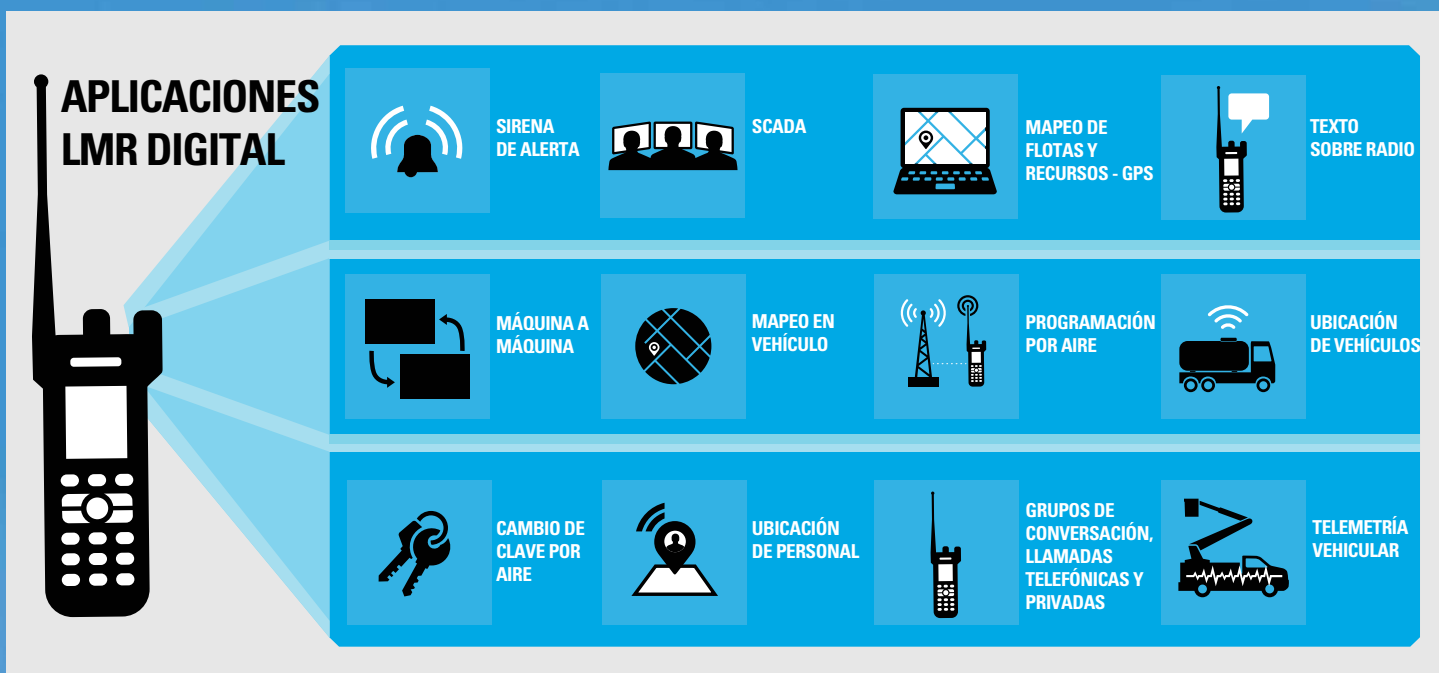
**Agrupe a su personal para que pueda comunicarse en el momento y en el lugar en que lo necesite**

### PERÍMETRO VIRTUAL POR GRUPO DE CONVERSACIÓN

Responda de manera eficiente sin preocuparse por la capacidad de comunicación e interoperabilidad de sus cuadrillas con personal de apoyo. Durante un corte importante, es posible que arriben al lugar otras cuadrillas de campo o personal de empresas de servicios de localidades vecinas para asistir en las tareas de restablecimiento y muchas podrían no conocer su sistema de radio o no saber qué canales usar. Con perímetro virtual por grupo de conversación en su red LMR, el área de despacho puede establecer una delimitación en el mapa de modo que cada usuario del área demarcada sea automáticamente puesto en el grupo de conversación correcto sin tener que preocuparse por cambiar de canal.

### PROGRAMACIÓN POR AIRE

Actualice el software de sus radios y cambie características, grupos de conversación y aplicaciones a distancia. Cuando cambie su tarea, también cambiará su grupo de conversación. Usted querrá estar seguro de que sus radios estén debidamente actualizados con la última programación para que sus cuadrillas puedan comunicarse con otras durante una emergencia. Con programación sobre su red los trabajadores permanecen en campo, no en el taller. Las comunicaciones y operaciones fluyen sin interrupciones mientras el personal se concentra exclusivamente en la tarea que tiene a cargo.



# LTE Y LMR DIGITAL: EL FUTURO DE LA CONVERGENCIA... AHORA MISMO



Los datos LTE de banda ancha se vuelven un socio ideal para los sistemas de voz y datos LMR digital de misión crítica. Con LTE ganando terreno, se evidencia una clara necesidad de tomar las decisiones correctas hoy para admitir la coexistencia de los entornos LMR y LTE que necesitará mañana. La convergencia de LMR y LTE ofrece una plataforma de comunicaciones común que reduce la complejidad y el costo a fin de simplificar las operaciones y mejorar las condiciones de seguridad.

## TECNOLOGÍA FUTURA

Mayor seguridad y realidad aumentada para trabajadores remotos

### PANTALLA MANOS LIBRES (FUTURO):

- Mantiene sus manos libres para que pueda trabajar con menos distracciones y dispositivos
- Ofrece información en tiempo real para que no tenga que volver al camión
- Posibilita la implementación de voz y video en tiempo real con trabajadores experimentados remotos

**DISPOSITIVO M2M:** Muestra automáticamente la sección de la línea que debe repararse

### VOZ/VIDEO SOBRE IP:

Emplea un radio LTE con punto de acceso WiFi a fin de brindar conectividad al sistema LTE para enviar a despacho una grabación en video del poste dañado

### BIOSENSOR:

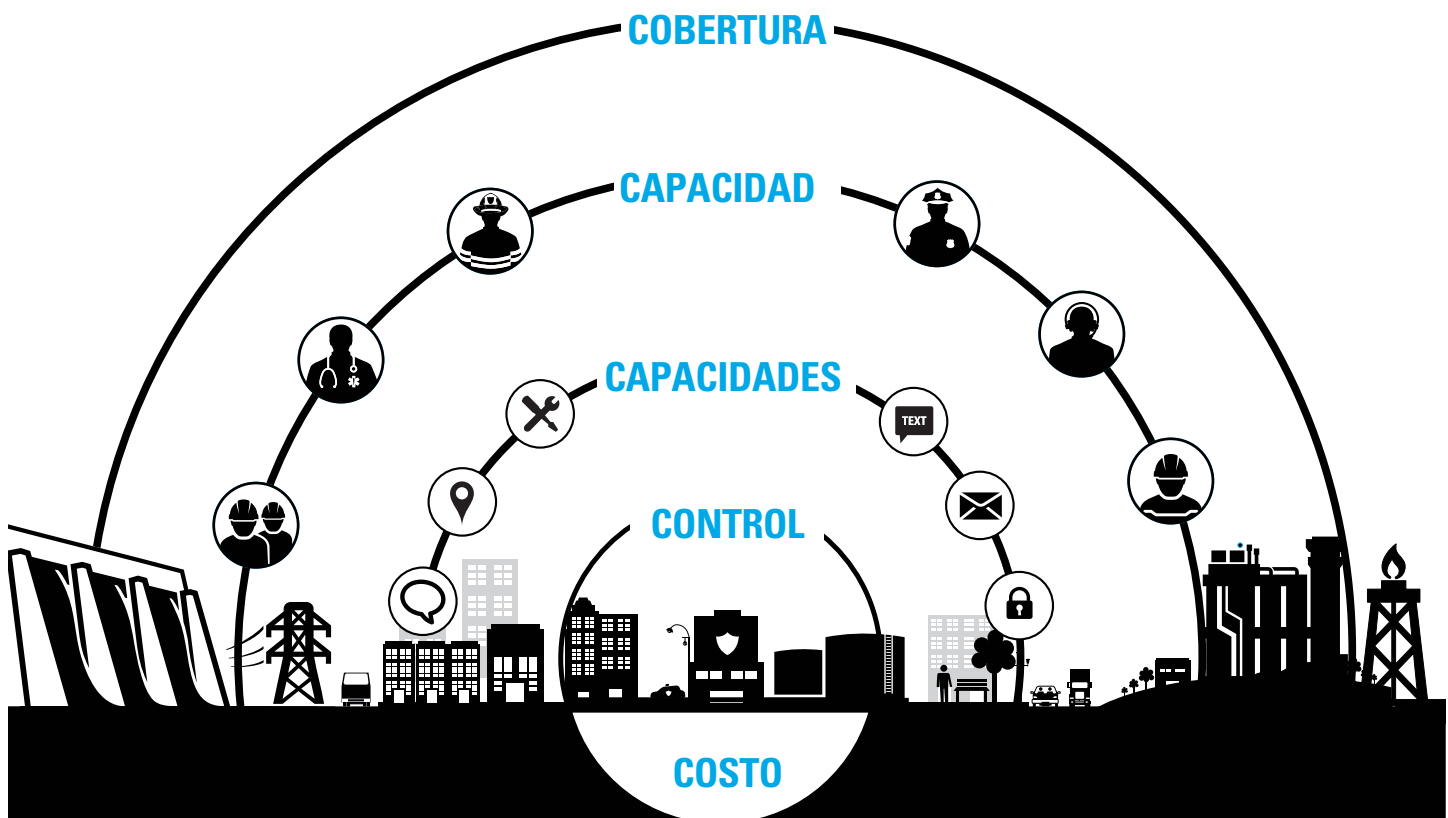
Monitorea sus signos vitales y ritmo cardíaco para ayudar a protegerlo durante emergencias críticas

### RADIO PORTÁTIL:

- Automáticamente sube el volumen para que pueda ser oído con claridad por sobre el ruido proveniente de equipos y tránsito vehicular
- Alerta a despacho sobre cualquier intervalo de inactividad para que puedan cerciorarse de su seguridad
- Lo informa de emergencias y mensajes recibidos con indicadores luminosos inteligentes

# EVALÚE SUS COMUNICACIONES CRÍTICAS CON LAS 5 "C"

Al evaluar las 5 "C", considere no solo sus actividades diarias, sino también lo que su sistema necesitaría para soportar un evento a gran escala, como un corte de energía provocado por un error humano o por un desastre natural. Usted querrá contar con un sistema que pueda restablecerse rápidamente y que pueda lidiar con innumerables usuarios a la vez. La seguridad y confiabilidad de un sistema LMR digital, combinadas con sus capacidades de datos mejoradas, le proporcionan una red y dispositivos con las 5 "C".



## COBERTURA

- ¿Suele tener que itinerar fuera de su red para asistir a cuadrillas de jurisdicciones vecinas?
- ¿Debe cubrir grandes distancias?
- ¿Requiere cobertura en lugares donde actualmente no tiene?
- ¿Necesita cobertura en edificios?

## CAPACIDAD

- ¿A qué otros dispositivos de la red eléctrica se conectaría si tuviera más capacidad?
- ¿Cuántas cuadrillas tiene?
- Si todos hablaran a la vez, ¿contaría su sistema con capacidad suficiente?
- ¿Podría su sistema soportar una eventual catástrofe?

## CAPACIDADES

- La voz es crítica, pero... ¿también necesita capacidad de datos?
- ¿Cuán protegidos están sus datos?
- ¿Están sus cuadrillas de campo esparcidas por un área extensa?
- ¿Puede enviar notificaciones personalizadas a sus cuadrillas de campo durante una emergencia?

## CONTROL

- ¿Cuán efectiva es su capacidad de administrar su red y sus dispositivos?
- ¿Le gustaría poder monitorear y controlar todos sus activos de manera remota?
- ¿Es su área de servicio demasiado extensa, con muchos equipos por monitorear?
- ¿Está su infraestructura protegida contra amenazas externas?

## COSTO

- ¿Cómo mejoraría el retorno de su inversión si su sistema admitiera tanto voz como datos?
- ¿Cree que la convergencia mejoraría las comunicaciones y reduciría los costos operativos?
- ¿Hay alguna manera de aumentar su presupuesto?
- ¿Hay áreas en las que alguna función de misión crítica se vea comprometida debido a cuestiones presupuestarias?



# CONECTE SU EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS A LA NUEVA REALIDAD DE VOZ Y DATOS EN TIEMPO REAL

PARA MAXIMIZAR EL POTENCIAL DE SU RED LMR DIGITAL, VISITE  
[WWW.MOTOROLASOLUTIONS.COM/UTILITIES](http://WWW.MOTOROLASOLUTIONS.COM/UTILITIES)

<sup>1</sup>Conexiones de dispositivos M2M, ingresos e ingreso medio por usuario (ARPU):  
Proyección mundial para el período 2011-2021, Analysis Mason, Mayo de 2012  
<sup>2</sup>Willis, Publicación sobre el Mercado Energético 2014

<sup>3</sup>Las pérdidas ocasionadas por desastres a nivel mundial en 2014 les cuesta a las aseguradoras  
US\$ 34 mil millones, 20 de diciembre de 2014  
<sup>4</sup>Informe de Oxfam International, 2015



Motorola Solutions, Inc. 1301 East Algonquin Road Schaumburg, Illinois 60196, EE.UU. 800-367-2346 [motorolasolutions.com/](http://motorolasolutions.com/)

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS y el logotipo de la M estilizada son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Motorola Trademark Holdings, LLC y son utilizadas bajo licencia. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios. ©2016 Motorola, Inc. Todos los derechos reservados.