



# Protegiendo a quienes más lo necesitan

Motorola Solutions y la Cruz Roja:  
Una colaboración en operaciones de misión crítica.



## Solving for safer

La protección pública, la asistencia en casos de desastre (PPDR) y la gestión de crisis han dejado de ser una disciplina reactiva para convertirse en un ejercicio proactivo de anticipación y coordinación tecnológica multidimensional, en el que las comunicaciones y los servicios de misión crítica deben ser seguros, resilientes y de alta calidad.

A través de nuestro ecosistema de seguridad y protección hemos integrado infraestructuras de comunicaciones críticas, sistemas de videoseguridad y plataformas de inteligencia de datos que le han ayudado a diversas delegaciones de la Cruz Roja en todo el mundo operar con eficiencia sin precedentes en los momentos que más importan.

La robustez de nuestros sistemas de **radio LMR** (radio terrestre para seguridad pública), **DMR** (radio digital de dos vías) y **PCR** (radio profesional y comercial), sumada a la flexibilidad de las soluciones 'Push-to-X' de banda ancha como **WAVE PTX**, la portabilidad de nuestros sistemas de **video corporal** y la centralización de datos por medio de nuestro **software** de automatización, resiliencia y gestión de eventos críticos, ofrece a los voluntarios y paramédicos una ventaja operativa determinante.

La integración e interoperabilidad de nuestros sistemas permite que la información fluya desde el lugar del incidente hasta los centros de despacho y las salas de atención a urgencias, garantizando una "imagen operativa común", esencial para mejorar la inteligencia situacional y la toma de decisiones basada en evidencia.

Conozca cómo, a través de nuestras historias de colaboración, hemos logrado llegar a quienes necesitan apoyo, brindar asistencia humanitaria y salvar segundos y vidas.

<sup>1</sup>Conozca más sobre [MOTOTRBO R7](#) >



# Comunicaciones críticas y transformación digital

La transición de los sistemas de comunicación analógicos a digitales ha sido el agente de cambio en la capacidad de respuesta ante incidentes críticos. En 2017, la **Cruz Roja Mexicana**<sup>2</sup> experimentó esta transformación mediante el despliegue de una red digital DMR (Digital Mobile Radio) donada por Motorola Solutions para varios municipios de Cancún como Benito Juárez, Puerto Morelos, Isla Mujeres y Lázaro Cárdenas, así como en el área del Aeropuerto Internacional.

La solución digital ofrece una mayor cobertura y comunicación privada con cada ambulancia durante las llamadas de emergencia. Esto permite que los paramédicos tengan comunicación directa con el personal de apoyo, como hospitales y otros servicios de emergencia (bomberos, policía, etc.).

Los radios digitales, que integran voz y datos ilimitados, son fáciles de usar y ofrecen funciones mejoradas. Cuentan con beneficios como Bluetooth integrado y audio inteligente, que ajusta automáticamente el volumen según el ruido de fondo. Además, su modo día/noche facilita la visualización de contactos y mensajes.

La implementación permitió la gestión eficiente de grupos de llamadas para evitar la saturación de los canales en situaciones de desastre, particularmente para una operación que puede llegar a atender 17.400 servicios de emergencia por año, tanto en tierra como en agua (de 45-60 servicios diarios en promedio).

“

Además de las múltiples capacidades de esta solución digital, incluyendo su flexibilidad y compatibilidad con el sistema analógico, nos permite mantener la comunicación con la institución”.

– Amilcar Manuel Galaviz Aguilar,  
Director General, Cruz Roja de Cancún.

<sup>2</sup> Donación de radios digitales a la Cruz Roja Mexicana en Cancún. [Silicon Week, 2017.](#)

17.400

Servicios de emergencia gestiona en promedio la Cruz Roja en Cancún.

20

Radios Móviles, instalados en ambulancias.

15

Radios portátiles y 2 repetidores, software de gestión.



# Capacity Plus de MOTOTRBO: Comunicación sin límites

En la isla caribeña de **Montserrat**, el Organismo de Coordinación y Administración de Desastres es la división gubernamental encargada de planificar y responder a emergencias y desastres a través del Centro de Operaciones de Emergencia.

Durante incidentes críticos, como tormentas tropicales o actividad volcánica, diversas instituciones como la policía, aeropuertos, hospitales y la **Cruz Roja** trabajan colaborativamente para asistir a la población.

Con el objetivo de interconectar eficazmente a todas estas instituciones a lo largo de los 101 km<sup>2</sup> de la isla, Motorola Solutions implementó el sistema digital MOTOTRBO Capacity Plus.<sup>3</sup> Entre los beneficios del sistema se incluyen:

- 1 **Habilitación de la comunicación interagencia, incluyendo a los centros de operaciones de emergencia.**
- 2 **Reducción del costo operativo del sistema de comunicaciones, incluyendo inversión en infraestructura, dispositivos y entrenamiento de personal.**
- 3 **Incremento en la redundancia de la red, mejorando la calidad y resiliencia de las comunicaciones, así como su escalabilidad.**

<sup>3</sup> Caso de éxito MOTOTRBO en Montserrat. [Motorola Solutions, 2014.](#)



## Comparativa de capacidades de radio

La tecnología digital de Motorola Solutions maximiza la capacidad de las frecuencias y optimiza las funciones de los dispositivos. Esto permite que los equipos de rescate obtengan una mayor inteligencia situacional y mejoren su capacidad operativa, lo cual es vital cuando cientos de ambulancias y brigadistas convergen en una zona de impacto. Además, la integración de diversas redes y repetidores de alta potencia garantiza una comunicación ininterrumpida, logrando una cobertura eficaz en interiores, estructuras dañadas o áreas remotas, incluso cuando las redes colapsan por completo durante sismos, deslizamientos o huracanes.

Características	Sistema analógico tradicional	Sistemas DMR convencionales	Ecosistema Digital Motorola Solutions <sup>a</sup>
Calidad de voz	Degradación con la distancia y ruido estático.	Audio inteligente con supresión básica de ruido.	Audio nítido con cancelación de ruido ambiental entrenada por IA. Voz HD.
Capacidad de red	Una llamada por canal de 12.5 kHz. Protocolo PMR sin licenciamiento. Un sitio único de operación.	Señal digital y análoga. Protocolo DMR Tier II. Rango de operación RF ampliado por repetición básica.	Dos llamadas simultáneas mediante TDMA. Protocolos digitales ETSI TS 102 361-1, -2, -3,- 4 DMR Tier II y DMR Tier III. Capacidad de RF multisitio y multirregión superior.
Encriptación y seguridad	Fácilmente interceptable por terceros, susceptible a interferencia.	Privacidad mejorada mediante códigos y bloqueos.	Encriptación digital de grado industrial AES-256. Cumple con los protocolos de seguridad Wi-Fi WPA3.
Integración de datos	Limitada o inexistente. Capacidades PTT.	Integración WiFi. Soluciones PoC básicas.	Tecnologías LTE, WiFi y Bluetooth, GPS, telemetría, feeds de video, mensajes de texto integrados. Capacidades MCPTT con WAVE PTX.
Gestión y automatización	Limitada o inexistente.	Creación de flujos de trabajo básicos y alertas automatizadas.	Grupos de conversación geolocalizados con WAVE PTX. Creación de flujos de trabajo, automatización de tareas de seguridad, y análisis de datos de uso <sup>4</sup>
Autonomía y robustez	Baterías estándar con vida limitada.	Duración extendida de batería. Protección básica contra polvo y salpicaduras. Grado militar básico.	Baterías IMPRES con gestión de energía. Equipos waterproof de grado militar (MIL-STD-810). Opciones intrínsecamente seguras (UL TIA-4950 y ATEX).

<sup>a</sup> Características y funcionalidades MOTOTRBO en modelos top tier.

<sup>4</sup> Orchestrate: Automatización de flujos de trabajo en Cloud. [Motorola Solutions](#).



# WAVE PTX: Rompiendo las barreras de la distancia

Uno de los desafíos más complejos para la **Cruz Roja Italiana** (CRI) en la región de Abruzzo ha sido el de establecer una operación de respuesta más ágil en esta región montañosa. Para ello, Motorola Solutions implementó WAVE PTX<sup>5</sup>, una solución de Push-to-Talk (PTT) sobre banda ancha que aprovecha las redes celulares 4G/LTE y Wi-Fi para conectar equipos de trabajo a nivel regional y nacional.

WAVE PTX permite un flujo continuo de comunicación entre los centros de operaciones y los operadores, independientemente del dispositivo que use cada brigadista. En el caso de la CRI de Abruzzo, el sistema

Cloud operó instalado sobre 15 smartphones ya existentes de los operadores, los cuales recibían instrucciones desde 2 estaciones centralizadas WAVE PTX Dispatch. Entre los beneficios del sistema se incluyen:

- 1** Geolocalización y cartografía en tiempo real, permitiendo a los operadores del centro de despacho ver la ubicación exacta de cada recurso humano en un mapa interactivo y mejorar la coordinación del equipo de atención.
- 2** Transmisión inmediata de datos y multimedia, incluyendo el envío de fotos y videos en tiempo real para analizar y agilizar operaciones de rescate, diagnósticos preventivos y la atención a incidentes. Mayor velocidad en la atención a llamadas de emergencia.
- 3** Reducción de costos de inversión en dispositivos e infraestructura al usar una App sobre smartphones ya existentes. Al ser un modelo de software como servicio (SaaS), la Cruz Roja puede gestionar mejor su presupuesto operativo.

<sup>5</sup> Caso de éxito WAVE PTX Cruz Roja Italiana Abruzzo. [Aikom Technology, 2020](https://www.aikomtechnology.com/).



# Gestionar tareas de misión crítica

En entornos de emergencias médicas y PPDR, en los que unos pocos segundos pueden marcar la diferencia, el software de Gestión de Eventos Críticos (CEM) ofrece ventajas cruciales para ayudar a las instituciones de misión crítica a identificar, evaluar y responder de forma proactiva a eventos disruptivos.

Un CEM sustituye procesos manuales y fragmentados (como las hojas de cálculo y las cadenas de llamadas) por una operación centralizada que automatiza flujos de trabajo, ayuda a gestionar las comunicaciones y a realizar un seguimiento de datos en tiempo real para obtener respuestas rápidas y coordinadas. Algunas de las operaciones de gestión de emergencias que un CEM puede ayudar a agilizar incluyen:



**Notificación masiva instantánea:** Alertas rápidas para que ciudadanos, brigadistas y personal de emergencias obtengan información relevante sobre incidentes y coordinen una respuesta.



**Gestión de tareas basada en roles:** Los flujos de trabajo predefinidos y automatizados garantizan que el personal asignado sepa exactamente qué hacer durante un tipo específico de emergencia, reduciendo el error humano bajo presión. La asignación mejorada de recursos también ayuda a los comandantes a realizar un seguimiento de las unidades, vehículos y personal disponibles, garantizando una distribución eficiente en primera línea, especialmente en desastres a gran escala.



**Seguimiento y comunicación en tiempo real:** Funciones como los registros de entrada geolocalizados permiten a los responsables localizar al personal durante una crisis y recibir actualizaciones inmediatas sobre el estado de un paciente o la seguridad de las instalaciones. Al correlacionar la inteligencia de amenazas en tiempo real (informes meteorológicos, transmisiones de cámaras en directo, alertas de radio y noticias) con la ubicación de los dispositivos y los equipos de respuesta, se facilita una mejor toma de decisiones sobre el terreno y una coordinación más efectiva entre múltiples agencias.



**Cumplimiento normativo:** Registro automático de cada acción y comunicación en un informe digital con sello de tiempo, lo cual es esencial para auditorías y análisis posterior al incidente.

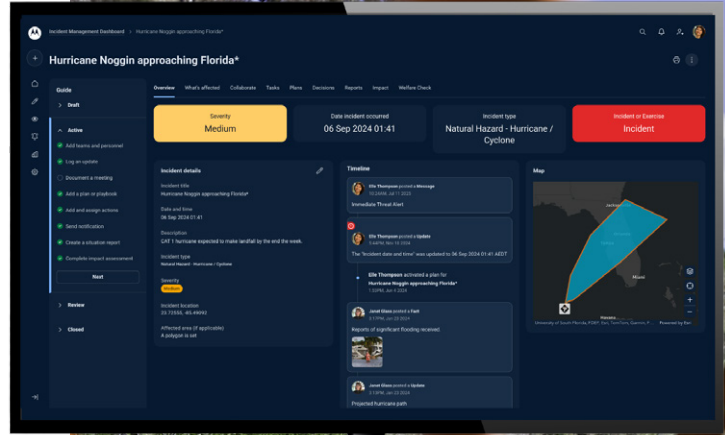
Noggin es el software de resiliencia (ERS) líder a nivel mundial para la Gestión de Eventos Críticos con el cual la Cruz Roja Australiana y de Estados Unidos han trabajado para fortalecer desde una plataforma centralizada la preparación, mitigación y respuesta ante incidentes de emergencia.



## Coordinación de operaciones

En los Estados Unidos, la **Cruz Roja Americana** utiliza Noggin sobre Cloud para la gestión integral de sus más de **130,000 voluntarios** registrados. La plataforma permite a los líderes de la organización visualizar en tiempo real el despliegue de su fuerza de trabajo, identificar brechas de habilidades en zonas de desastre y asegurar que los recursos humanos se asignen donde su impacto sea máximo. Esta visibilidad de 360 grados es esencial durante huracanes o inundaciones de gran escala, donde la logística de voluntarios es tan crítica como el suministro de víveres.

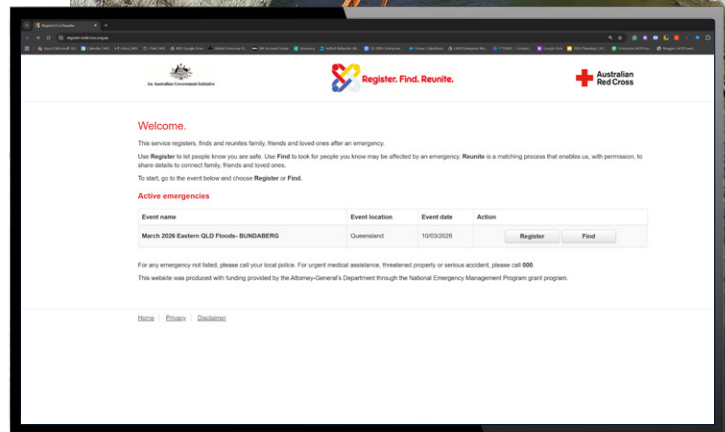
- Alertas y notificaciones
- Mapas basados en capas Esri
- Visibilidad de inventarios
- Creación de incidentes
- Agendamiento de recursos
- Planeación de despacho



## Localización de personas

Por su parte, la **Cruz Roja Australiana** ha sido uno de los usuarios más emblemáticos de Noggin mediante el sistema "Register. Find. Reunite.", implementado en respuesta a la necesidad de gestionar la complejidad informática tras desastres naturales masivos. El desarrollo de Motorola Solutions utiliza algoritmos avanzados de autoaprendizaje que mejoran con su uso, emparejando los datos de afectados que se registran como "a salvo" con las consultas de personas que buscan información sobre sus familiares perdidos.

- Activado en docenas de emergencias
- 71,000+ registrados en un incidente
- 650 personas reencontradas
- Premio National Resilient Australia



<sup>6</sup> Register.Find.Reunite. [Australian Red Cross](#).



# El futuro es colaborativo y convergente

## IA, video móvil, drones y sensores IoT

La visión de futuro de Motorola Solutions, en su colaboración con instituciones de emergencias médicas, protección pública y atención a desastres, se enfoca en la seguridad convergente. Bajo este concepto unificamos la información para facilitar el trabajo en equipo, optimizando así la asistencia a incidentes y sus flujos de trabajo.

Al integrar IA en nuestras soluciones, buscamos acelerar y fortalecer la capacidad de respuesta de los equipos de trabajo, a veces con un número limitado de brigadistas, ante eventos de gran escala y creciente complejidad. Por otra parte, innovamos constantemente en soluciones de seguridad y operaciones dinámicas, desarrollando tecnologías como cámaras corporales, herramientas de gestión de drones y sensores IoT para proteger áreas de riesgo y personas, asegurar zonas de evacuación y optimizar la coordinación operativa.



**Sensores Inteligentes:** Detecte cambios en la calidad del aire (vapores explosivos, humo, vaping) y sonidos de alerta (disparos, vidrios rotos, gritos), entre otros en refugios y zonas de atención, enviando alertas automáticas a través de las redes de radio, protegiendo familias en situación de vulnerabilidad o evacuación.<sup>7</sup>



**Drones de respuesta táctica:** El software de gestión de drones permite realizar evaluaciones colaborativas de áreas de riesgo, daños en infraestructura y zonas de evacuación. También facilita operaciones de búsqueda y rescate (SAR), además de ayudar a prevenir o gestionar escaladas de orden público en aglomeraciones. Todo a través de transmisiones de video de alta definición por LTE.



**Video móvil y cámaras corporales:** Obtenga grabaciones reales de cada incidente, proporcionando pruebas precisas y objetivas. El diseño robusto e intuitivo de nuestras cámaras permite grabación encriptada antes y después del incidente, manteniendo la integridad de la evidencia.

<sup>7</sup> Instalación de 347 sensores de humo en California. [American Red Cross, 2025.](#)





# Tecnología para los momentos que importan

En Motorola Solutions buscamos constantemente comprender a fondo las complejidades de cada emergencia para poder ofrecer soluciones que optimicen las operaciones de asistencia y, sobre todo, que salven vidas. La urgencia del brigadista, la necesidad del paramédico de transmitir datos vitales en segundos y la responsabilidad del coordinador de crisis por mantener el orden en medio del caos son los motores que impulsan nuestra innovación.

Entendemos que la resiliencia operativa en misiones críticas no se construye de manera aislada. Esta requiere un ecosistema que integre dispositivos, redes, datos y capital humano, fortaleciendo así la capacidad logística de las instituciones que gestionan y brindan asistencia durante desastres e incidentes críticos.

Conozca más sobre nuestro ecosistema de soluciones en [motorolasolutions.com/servicios-medicos-de-emergencia](https://motorolasolutions.com/servicios-medicos-de-emergencia)



Motorola Solutions, Inc. 500 West Monroe Street, Chicago, IL 60661 U.S.A. [motorolasolutions.com](https://motorolasolutions.com)

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. 2026 [MCR]