

El futuro de la protección civil con tablets 5G

El impacto de la tecnología móvil de nueva
generación en la protección civil



Resumen ejecutivo

5G

¿Cómo afectarán las redes móviles de 5.^a generación al uso de tablets para protección civil?

La movilidad se ha convertido en la piedra de toque tecnológica para todas las organizaciones de protección civil. Los dispositivos móviles conectados, como las tablets resistentes, ayudan a los trabajadores de primera línea a realizar el trabajo itinerante de forma segura, gracias a la capacidad para ejecutar tareas sobre el terreno de forma más rápida y con mayor precisión. Los agentes de policía rellenan informes con mayor eficiencia. El personal de emergencias sanitarias proporciona cuidados adaptados a cada paciente. Los bomberos se coordinan de forma segura. El 5G está poniendo la tecnología a disposición del personal de emergencias para proteger y servir mejor a la comunidad.

En el núcleo de todas esas soluciones de movilidad hay una red móvil, el elemento fundamental que transporta un flujo constante de información hacia y desde las tablets móviles, posibilitando con ello los procesos de protección civil. Pero las redes móviles están evolucionando y el ritmo de cambio está creciendo: el 4G está evolucionando hacia el 5G.

Es probable que su organización de protección civil haya comenzado a analizar cómo pueden afectar estas redes móviles de nueva generación a sus actuales soluciones de movilidad, a sus planes de movilidad a corto plazo y al conjunto de su estrategia de movilidad. ¿Necesita empezar ya a sustituir la infraestructura y las tablets?

¿Cómo se beneficiará su organización de la tecnología móvil de 5.^a generación? ¿Cuándo es el momento idóneo para integrar la migración en sus planes de movilidad? La siguiente descripción general de 5G y nuestras recomendaciones iniciales pueden ayudarle a determinar dónde y de qué forma encaja esta tecnología en su organización —y cuándo debe iniciar su implementación.

El 5G ya está aquí. Lo encontrará allí donde mire —en Internet, viendo televisión, leyendo periódicos o al pasar con el coche junto a una valla publicitaria. El gran atractivo de las velocidades 5G está haciendo que sean legión los consumidores que compran dispositivos 5G, lo que convierte al 5G en la tecnología de movilidad de crecimiento más rápido de la historia. En un solo año (del tercer trimestre de 2019 al tercer trimestre de 2020), hubo 225 millones de nuevos abonados a la tecnología 5G. Comparativamente, la tecnología 4G LTE tardó cuatro años en acumular un número equivalente de abonados.¹ El ascenso meteórico continúa —había 660 millones de abonados a 5G a finales de 2021. Se prevé que, en 2027, el número de abonados a 5G en todo el mundo alcance los 4400 millones, lo que supone un impresionante crecimiento anual del 37 % a lo largo de 6 años, momento en el que se convertirá en la tecnología de acceso móvil dominante por número de abonados².

¿Qué está originando esta fiebre por el 5G?

La tecnología 5G beneficia a todos, tanto a los proveedores de servicios como a los usuarios finales. Las operadoras y los proveedores de servicios se benefician con el aumento de las ventas de dispositivos, una infraestructura más eficiente y nuevos modelos de negocio, factores que generan ingresos incrementales y reducción de costes. Los proveedores de servicios siguen cambiando a 5G y más de 180 han lanzado servicios 5G comerciales en todo el mundo. Tanto las organizaciones como los consumidores se benefician gracias a nuevos casos de uso, velocidades superiores y un rendimiento más fiable con menor latencia. Los consumidores están adoptándola como consecuencia de que los smartphones 5G son menos costosos de lo esperado, lo que dinamiza la conversión de 4G a 5G, del mismo modo que impulsaron el retorno de la inversión en generaciones anteriores de tecnologías de redes móviles.

Sin embargo, la adopción generalizada del 5G por parte de las organizaciones contribuirá a acelerar el desarrollo y la disponibilidad de los dispositivos aptos para 5G —y la madurez de las soluciones empresariales 5G.

Las numerosas ventajas del 5G para protección civil

Mientras que los consumidores se beneficiarán de la velocidad superior del 5G, las numerosas ventajas del 5G para el sector de protección civil facilitarán la mejora de las aplicaciones existentes e impulsarán la implementación de nuevas aplicaciones.

Velocidades de cable: hasta 10 Gbps

Al proporcionar hasta 10 Gbps, el 5G ofrecerá velocidades equivalentes a Internet de cable —entre 10 y 100 veces más rápida que 4G LTE.

Baja latencia

Al hablar de las ventajas del 5G, casi siempre se mencionan su velocidad y baja latencia. ¿En qué consiste exactamente la latencia? La latencia es el tiempo que tarda la información en ir del dispositivo móvil al servidor y volver al dispositivo. Veamos un ejemplo que nos ayudará a entender el impacto de la baja latencia. Al conducir un coche a 95 km/h, el ser humano tarda 250 milisegundos (ms) en reaccionar a una situación que exige frenar. En ese periodo de tiempo, el coche se desplaza 30 metros. Si pudiéramos reaccionar en 1 ms, el coche solo avanzaría alrededor de 3 cm.

¿Hasta dónde puede llegar el 5G en cuanto a latencia? La especificación 5G exige un máximo de 4 ms de latencia y 1 ms para aplicaciones ultrafiables de baja latencia. Si bien la evolución de esas velocidades requerirá algún tiempo, cuando estén disponibles contribuirán a allanar el camino hacia aplicaciones en tiempo real, como por ejemplo los vehículos autónomos de respuesta a emergencias.

90 % de reducción en los requisitos globales de energía³

Desde el punto de vista de los requisitos de alimentación, el 5G es una tecnología verde muy positiva para el planeta. Aunque conectará a más dispositivos a mayor velocidad, no requerirá más energía para ello. Los estudios realizados indican que, en determinadas condiciones, el ecosistema 5G completo —incluidos la infraestructura, las estaciones base y los dispositivos móviles— tiene potencial para reducir el consumo de energía global por unidad de tráfico hasta un 90 %.³

Asimismo, los modos IoT 5G de bajo consumo permiten que las baterías de los dispositivos IoT duren hasta 10 años,⁴ lo que allana el camino para aplicaciones de sensores que no eran factibles anteriormente debido al tiempo y el coste de los cambios de batería frecuentes y regulares. Por ejemplo, las propuestas de vehículos eléctricos automatizados para emergencias requerían un generador de combustión, colocado en el techo o en la parte posterior del vehículo, que se pone en marcha en el lugar de la emergencia para atender necesidades de energía adicionales. El chasis eléctrico básico del vehículo es suficiente para los trayectos hasta y desde el lugar de la emergencia, pero no para atender la carga adicional de su funcionamiento sobre el terreno. La tecnología 5G ofrece potencial para reducir el coste que suponen los generadores adicionales, ya que permite hacer más con un consumo energético muy inferior.

Ancho de banda 1000 veces superior por unidad de área⁵

El gran aumento del ancho de banda del 5G se traduce en capacidad para un número de dispositivos 100 veces superior al de la tecnología 4G LTE. El 5G admite un millón de dispositivos por kilómetro cuadrado (0,386 millas cuadradas) frente a los 100 000 del 4G LTE, lo que allana el camino para un mundo en el que todo esté conectado permanentemente.

Mejora la calidad y la potencia de la señal

Una MIMO (Multiple Input-Multiple Output) masiva por debajo de los 6 GHz permite más conexiones simultáneas, lo que resulta idóneo en áreas densamente pobladas. Al utilizar MIMO masiva, múltiples usuarios pueden comunicar simultáneamente utilizando la misma frecuencia, con una reducción de la latencia y un aumento de la capacidad del sistema. Esto facilitaría que el personal de emergencias, al intervenir en ciudades densamente pobladas, pudiera mantenerse conectado a la información crucial, así como a personas y otros organismos de emergencias, sin interrupciones ni pérdidas de señal.

Aplicaciones empresariales 5G

La mayor disponibilidad, menor latencia y mayor ancho de banda de 5G contribuirán a mejorar todas las aplicaciones móviles utilizadas hoy en día mediante el aumento su rendimiento. Pero,

además, esas mismas características también allanan el camino para una nueva familia de aplicaciones de protección civil:

Seguimiento y logística

Con la cobertura ubicua y fiable del 5G, instalaciones extensas como los hospitales pueden desplegar de forma más efectiva soluciones móviles que agilizan y eliminan los errores de los procesos. Por ejemplo, los sensores colocados en equipos médicos pueden garantizar que los dispositivos estén en las ambulancias adecuadas, al tiempo que una tablet resistente puede detectar la ubicación de artículos de alto valor, como desfibriladores, para erradicar el coste que supone la pérdida de artículos. La identificación de las ambulancias y el stock entrantes puede garantizar que se procesen de forma rápida y correcta durante periodos de inactividad. Los drones operados mediante tablets pueden utilizarse para hacer llegar suministros médicos a trabajadores desplegados en la comunidad, o bien para el envío de muestras que deban ser analizadas antes de la llegada del paciente. Pueden colocarse sensores en unidades de refrigeración para garantizar que se mantengan las temperaturas correctas durante todo el transporte de productos farmacéuticos sensibles, como bolsas de sangre, etc.

Cuidado de pacientes

La velocidad y la baja latencia del 5G permiten mejorar la atención sanitaria. Por ejemplo, el personal de emergencias puede transferir en tiempo real datos de diagnóstico de pacientes desde el lugar de una emergencia o desde la ambulancia hasta la sala de urgencias para que los equipos del hospital estén mejor preparados para tratar a los pacientes desde el momento de su ingreso. El personal de emergencias médicas puede enlazar al paciente con su historia médica y aplicar cuidados de emergencia adaptados a sus necesidades individuales. Los médicos pueden recibir vídeos transmitidos desde tablets y asesorar acerca del tratamiento de un paciente o hablar directamente con él desde un lugar remoto.

Respuesta a incidentes

Puesto que la cobertura 5G será homogénea en toda una zona, el personal de ambulancias, bomberos y policías podrán contar con la disponibilidad de aplicaciones de realidad aumentada, realidad virtual y realidad cruzada

para garantizar que la respuesta a incidentes se realice correctamente con la ayuda de expertos situados en lugares remotos. Asimismo, conectar a personas, activos y servicios puede generar información que aumente la seguridad y la eficiencia. Pueden conectarse sensores fisiológicos a infraestructuras y edificios —si un bombero supervisado pasa por una alarma de humos activa, una alerta automática avisa a la empresa suministradora de agua de que es posible que pronto sea necesaria mayor presión de agua. Los policías que acuden al lugar de un delito pueden conocer ya la identidad del delincuente mediante datos de reconocimiento facial obtenidos de cámaras de vigilancia. Asimismo, las actividades peligrosas podrían realizarse mediante robots operados con tablets y realidad aumentada para aumentar la seguridad de los trabajadores —por ejemplo, durante la limpieza de materiales peligrosos o la retirada de dispositivos explosivos.

Información práctica

El 5G permite que el personal de emergencias utilice la amplia información disponible en los sistemas de un hogar inteligente. La policía, el personal de emergencias médicas y los bomberos podrían utilizar una tablet habilitada para 5G para acceder en tiempo real a cámaras de seguridad de un hogar y alcanzar un nuevo nivel de conocimiento de la situación. Esto podría ayudar a los bomberos a identificar puntos calientes antes de entrar en

una casa en llamas. La persona que llama al teléfono de emergencias podría enviar vídeo en directo al personal de emergencias o llamar al operador, lo que permitiría una respuesta más rápida y adecuada a la situación. La segmentación de red del 5G puede permitir la creación dinámica de una red virtual para priorizar datos cruciales durante una intervención, por ejemplo, hacer un seguimiento de la ubicación de un trabajador de emergencias y de los equipos del trabajador.

Con el apoyo de datos

Los trabajadores de primera línea pueden acceder sobre el terreno a los mismos datos que en la oficina con una tablet conectada. Los agentes de policía pueden enlazar rápidamente datos de huellas dactilares con la base de datos de huellas dactilares para conocer de inmediato la identidad de una persona y vincularla a la matrícula de un vehículo. Ello evitaría la necesidad de emitir multas innecesarias y contribuiría a mejorar las relaciones. Los agentes pueden recuperar información sobre el historial delictivo de un sospechoso, lo que les ayuda a conocer información sobre el individuo y adaptar su respuesta en función de ello. Puede utilizarse reconocimiento de voz para convertir conversaciones a texto, eliminando la necesidad de transcribirlas, o pueden utilizarse drones para escanear el lugar donde se ha cometido un delito, generando informes que pueden enviarse para que miembros del equipo situados en un lugar remoto puedan revisarlos de inmediato.

Resumen

Aunque el 5G ya ha llegado, dista mucho de ser ubicuo, lo que afecta enormemente a su capacidad para aportar valor a todas las aplicaciones de protección civil. En la actualidad, la cobertura se centra principalmente en áreas densamente pobladas y se espera un retraso considerable para lograr la cobertura en zonas rurales. En los lugares en los que no está disponible el 5G, la conectividad será 4G, lo que reduce el ROI de los dispositivos 5G. Asimismo, si las aplicaciones de protección civil están diseñadas para aprovechar el elevado ancho de banda y la baja latencia del 5G en lugares en los que las velocidades 5G requeridas no están aún disponibles, el rendimiento de las aplicaciones podría verse afectado, lo que disminuye, como mínimo, la productividad y, posiblemente, también la seguridad.

En resumen, al igual que fueron necesarios muchos años para crear la red 4G, se necesitarán años para crear por completo la red 5G. Por consiguiente, dispone de tiempo de sobra para migrar a las tablets 5G en protección civil. No existe riesgo de que las operadoras abandonen sus redes 4G en un futuro próximo —las redes 5G se crean a partir de las redes 4G. De hecho, algunos operadores siguen mejorando sus redes 4G, lo que a su vez aumenta la calidad del servicio que experimentan sus trabajadores de primera línea. Pero incluso cuando el 5G esté disponible para todos, las comunicaciones de voz y datos 4G no se verán afectadas ni degradadas.

Por consiguiente, su personal puede continuar utilizando sus dispositivos 4G hasta que su organización tenga un caso de uso que requiera las velocidades 5G —y hasta que las velocidades superiores que ofrece el 5G estén verdaderamente disponibles en toda su área de cobertura. Cuando sus dispositivos 4G estén listos para ser sustituidos, podrá evaluar si sus aplicaciones necesitan la velocidad 5G y, en tal caso, iniciar la migración en ese momento.

Conclusión

No existe una sola hoja de ruta idónea que ayude a las organizaciones de protección civil a determinar cómo y cuándo realizar la transición a la siguiente generación de tecnologías móviles.

Empiece por un análisis a fondo de todas las aplicaciones que utiliza actualmente y de las aplicaciones que tiene previsto utilizar en los próximos tres a cinco años. Ello le permitirá evaluar los requisitos de cada aplicación individualmente y determinar si el 5G está disponible y resulta idóneo para la aplicación. Lo que determinará su elección serán las necesidades de velocidad, ancho de banda, fiabilidad y latencia. En lugar de emplear una misma solución en todos los casos, es probable que tenga que combinar en capas las tecnologías para atender todas sus necesidades.

Si bien la emergencia de la tecnología 5G le complica la creación de su hoja de ruta para redes inalámbricas, también le ofrece mayor libertad —flexibilidad para definir la mejor estrategia para atender los requisitos de sus aplicaciones.



Zebra puede ayudarle a analizar el estado actual de sus aplicaciones y su estrategia de aplicaciones con el fin de crear un plan de migración para una de estas tecnologías o para todas ellas, garantizando con ello que disponga de una solución adaptada a su empresa.

Póngase en contacto con su representante de Zebra o visite www.zebra.com para encontrar un socio.

1. Informe de movilidad de Ericsson 2021
2. Informe de movilidad de Ericsson 2021
3. Nokia confirms 5G as 90% more energy efficient (Nokia confirma que el 5G es un 90 % más eficiente energéticamente); Nokia; 2 de diciembre de 2020
4. What 5G means for the Future of the Internet of Things (Implicaciones del 5G para el futuro de Internet de las Cosas); Neil Sequeira; 11 de enero de 2019; 5G Technology World
5. Introducing 5G technology and networks (speed, use cases and rollout) (Presentación de la tecnología y las redes 5G (velocidad, casos de uso y despliegue); Thales Group; 16 de marzo de 2021
6. 5G vs. Wi-Fi 6: a Powerful Combination for Wireless (5G frente a Wi-Fi 6: una combinación potente para conexiones inalámbricas); Intel



Sede en NA y corporativa
+1 800 423 0442
inquiry4@zebra.com

Sede en Asia-Pacífico
+65 6858 0722
contact.apac@zebra.com

Sede en EMEA
zebra.com/locations
contact.emea@zebra.com

Sede en Latinoamérica
+1 847 955 2283
la.contactme@zebra.com