



Capital
Digital



MADRID

Madrid Conectado

Estrategia 2025-2026 de Resiliencia en las
Comunicaciones Críticas

SMARTCITY
EXPO WORLD CONGRESS





REFUERZO DE SEDES MUNICIPALES

Plan de Choque 2025 – Resiliencia en las comunicaciones del Ayuntamiento de Madrid

Objetivo: reforzar la continuidad operativa de las sedes municipales mediante una arquitectura de conectividad multicanal (fibra, 5G y satélite) capaz de sostener las comunicaciones esenciales ante cualquier contingencia.

Fase inicial (piloto):

- Una sede crítica, una sede de gran tamaño y una sede estándar servirán como entorno de validación del modelo técnico y de los mecanismos de conmutación automática entre redes.
- Implementación de conectividad 5G y satélite como respaldo, integrada mediante SD-WAN, garantizando continuidad del servicio incluso ante fallos de operador principal.
- Refuerzo de la cobertura móvil multioperador en sedes clave, asegurando disponibilidad simultánea de los principales operadores.
- Centrales de red críticas reforzadas por Telefónica con energía redundada y garantía de suministro continuo.

Próximos pasos: tras la validación del piloto, el modelo se extenderá progresivamente al resto de sedes municipales, consolidando una red metropolitana con resiliencia de nivel corporativo.



PLAN DE CONTINUIDAD PARA PERSONAL CRÍTICO

Soluciones de Conectividad Vía Satélite

Comunicaciones de emergencia y continuidad operativa

Objetivo: asegurar que el personal crítico mantenga comunicación y capacidad de coordinación incluso en escenarios de interrupción total de red o energía.

Modelo de servicio:

- Burbuja de Datos basada en tecnología Starlink Mini, con conectividad satelital autónoma y portátil (Wi-Fi local, batería integrada, hasta 15 h de autonomía).
- Despliegue inmediato en vehículos, centros de mando o ubicaciones de refugio, sin necesidad de infraestructura adicional.
- Burbuja de Voz mediante eSIM redundante y terminal satelital Iridium, proporcionando voz operativa y mensajería sin dependencia de red terrestre.

Resultado: un ecosistema híbrido móvil + satelital que garantiza comunicaciones seguras, autónomas y resilientes del personal crítico del Ayuntamiento de Madrid, incluso ante emergencias.



EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA: DIRECT-TO-CELL (D2C)

El futuro de la conectividad móvil: del suelo al espacio

Objetivo: anticipar la transición hacia el modelo Direct-to-Cell (D2C), que permitirá a los móviles conectarse directamente con satélites, sin hardware adicional, garantizando cobertura incluso sin red terrestre.

Contexto tecnológico:

- Integración de satélites LEO con las redes 5G para ofrecer conectividad continua en todo el territorio.
- Pilotos activos en EE. UU., Japón y Australia (Starlink + T-Mobile, NTT DoCoMo, Optus).
- En España, los principales operadores trabajan ya en grupos de definición estratégica para su despliegue futuro.

Posicionamiento del Ayuntamiento de Madrid:

- Incorporar el D2C dentro del modelo de resiliencia y continuidad operativa del Ayuntamiento.
- Participar en los primeros pilotos nacionales, evaluando su integración con las infraestructuras municipales existentes.
- Situar a Madrid como referente europeo en conectividad híbrida, combinando redes terrestres y satelitales.

Resultado: una administración preparada para mantener la comunicación en cualquier circunstancia, liderando la nueva era de la conectividad pública.



ROBUSTECIMIENTO RED PÚBLICA Y SEDES CRÍTICAS

Líderes en despliegue en el municipio

Redes de Última Generación: Liderazgo en cobertura 5G (98%) y FTTH (99%) en Madrid. Se avanza hacia la tecnología XGSPON (10 Gbps) para máxima velocidad.

Uso de Edge Computing: Pioneros en la implementación de Edge Data Centers con integración nativa en 5G y Fibra, lo que asegura baja latencia para aplicaciones críticas.

Mejorando la disponibilidad de la red

Robustecimiento de Infraestructura: Mayor resiliencia aumentando la autonomía de baterías de centrales a 8 horas e incrementando el número de centrales con Grupos Electrógenos (GE).

Definimos nuevos criterios de diseño y de mantenimiento para garantizar mayor resiliencia de nuestra red fija y móvil.

Red de Transporte Redundante: Máxima continuidad del servicio gracias a una malla fotónica con 3 salidas de fibra por provincia en Madrid.

Sedes críticas

Conectividad para Emergencias: Soporte vital a servicios críticos como el 112. Se utiliza 5G Misión Crítica para garantizar recursos exclusivos y tráfico priorizado.

Se ha lanzado un plan de acción enfocado en la resiliencia de la red y la revisión de la diversificación de circuitos críticos.