

Resiliencia en Redes de Telecomunicación



XXXIV Jornadas Técnicas de RED IRIS ·
A Coruña · 23–25 de junio de 2026

Rafael Moya Fernández
Director Transformación
de Red e Infraestructuras





Índice

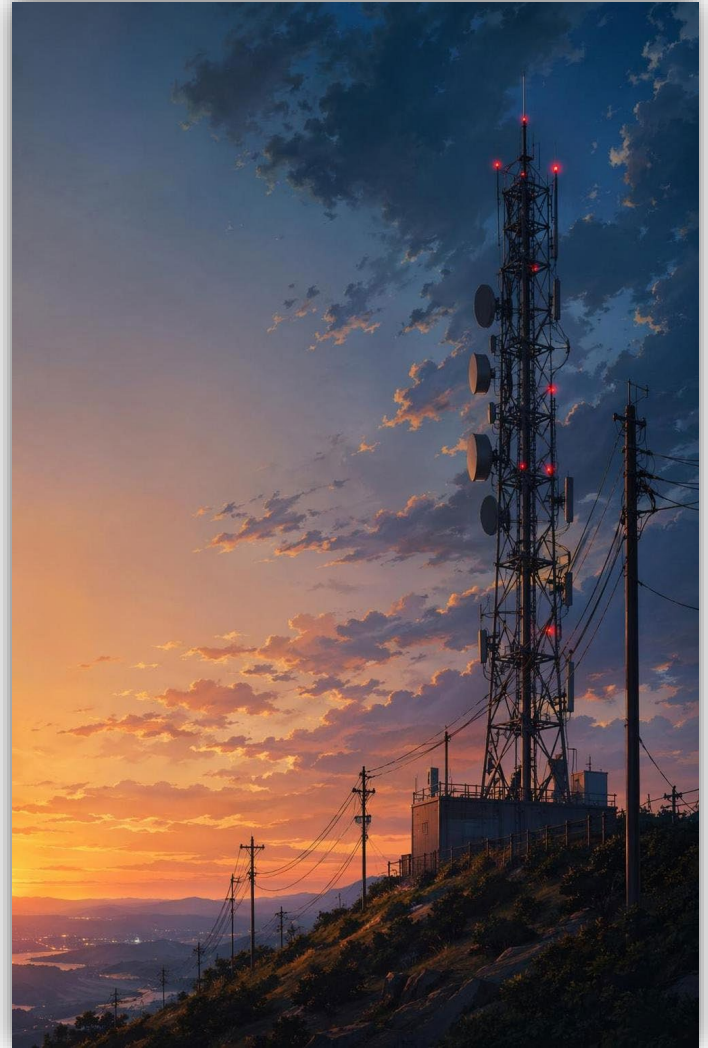
¿Qué es la **resiliencia** de una red telco?

Amenazas al servicio ¿Qué puede salir **mal**?

Estructura de Red. **Impactos** potenciales.

Palancas de gestión de la resiliencia.

Conclusiones





¿Qué es la **resiliencia** de una red **telco**?

La **resiliencia** es la capacidad de una red de telecomunicaciones para seguir operando ante fallos graves y prolongados, asegurando continuidad del servicio.

Continuidad del servicio:

Funciones esenciales operativas durante incidentes severos; recuperación rápida.

Minimización del

impacto: Reducción de afectación a clientes, servicios y operación.





Principales amenazas para el servicio.

Técnicas

Fallos de red, averías de equipos e incidencias de transmisión o degradación de elementos críticos.



Energéticas

Cortes eléctricos, pérdida de acometidas



Infraestructura

Cortes de fibra y daños en canalizaciones, postes u otros elementos de planta externa.



Naturales

Incendios, DANAs, nieve, inundaciones y fenómenos que afectan a acceso, energía y operación.





¿Qué puede salir mal?

Octubre 2024 • DANA de Valencia

El coste de reposición de las infraestructuras destruidas superó los 30MM de euros

Abril 2025 • Apagón eléctrico nacional

La dependencia del suministro energético para dar el servicio convierte un fallo eléctrico masivo en un riesgo directo para la continuidad del mismo.

Agosto 2025 • Incendios Galicia-León

El fuego destruyó cientos de km de rutas de fibra óptica y la infraestructura que la soportaba.





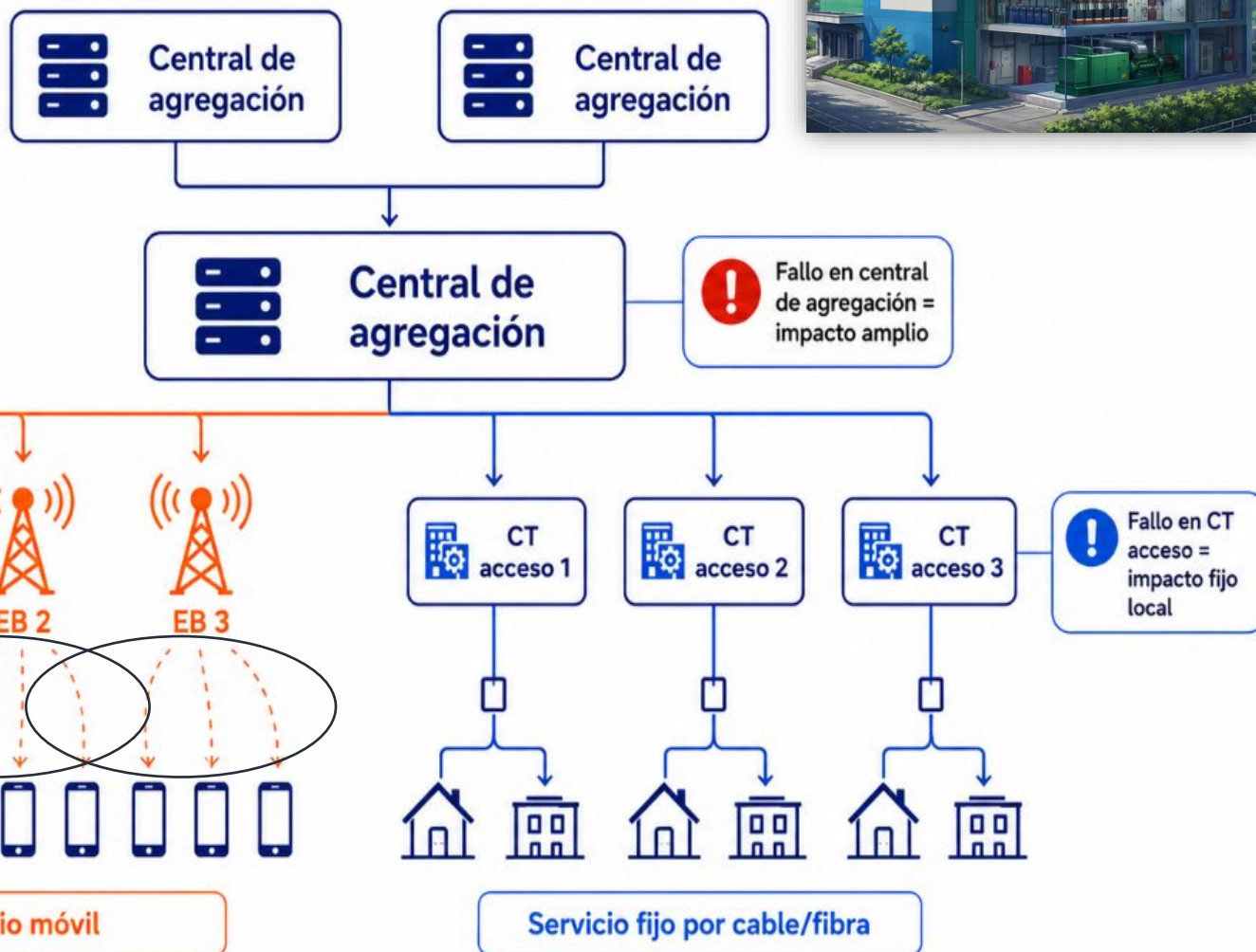
Diferencias entre servicio **móvil** y **fijo**





Estructura de la red

Estructura **jerárquica**:
el nivel de securización
aumenta en función de
la criticidad de los
equipos que soportan.



Cobertura Solapada

●●● Impacto en los clientes





Resiliencia: capacidades coordinadas

Después de ver cómo eventos reales han impactado nuestras infraestructuras, la pregunta clave es:

¿Qué tenemos que hacer para que la red siga funcionando cuando todo falla?

La respuesta no es única. La resiliencia se construye combinando varias capacidades que trabajan de forma coordinada.



●●● Palancas de gestión de la resiliencia



Hay **cinco palancas** fundamentales que determinan la resiliencia de una red de comunicaciones

La resiliencia no depende de una sola medida, sino de la **combinación coordinada** de todas ellas.



Palancas de gestión de la resiliencia

Autonomía energética

La energía sostiene la red en crisis; sin autonomía, todo lo demás falla.

- Aumento autonomía de baterías.
- Instalación de grupos electrógenos.
- Mantenimiento y pruebas remotas.



Redundancia

Duplicar equipos y elementos de infraestructura (clima, transformadores, grupos, ...) evitando puntos únicos de fallo.





Palancas de gestión de la resiliencia

Diversificación

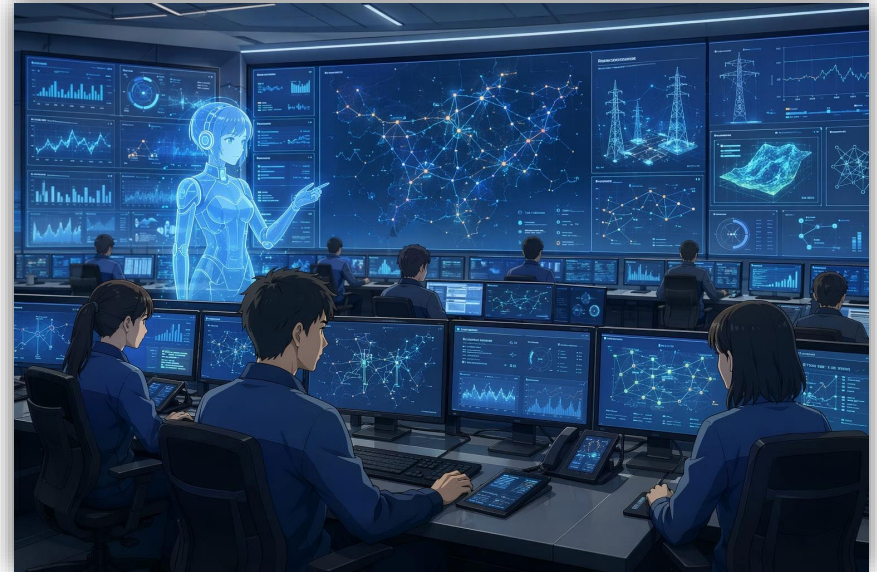
Separar infraestructuras, ubicaciones y rutas físicas para que un evento local no afecte a todo el sistema.



Monitorización y control

La anticipación exige monitorización continua, detección temprana y operación centralizada.

- Centro Nacional Supervisión y Operación Red
- Redes autónomas con IA.

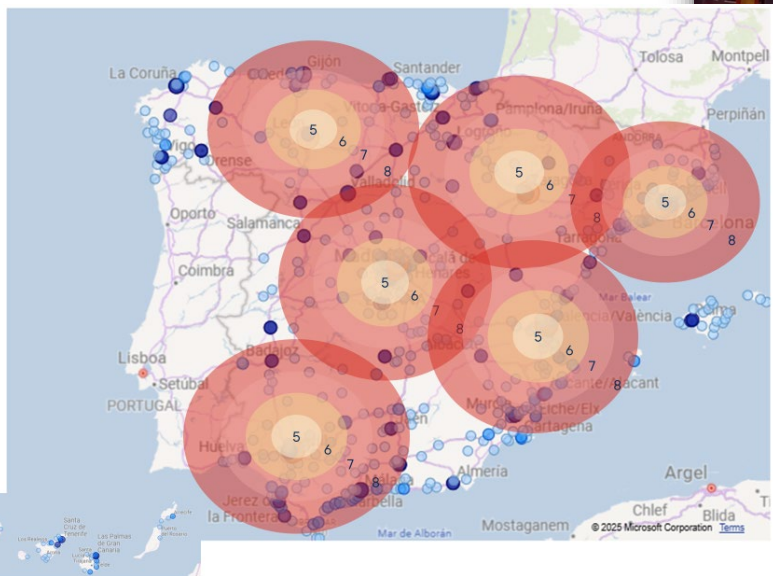




Palancas de gestión de la resiliencia

Capacidad de respuesta

Bases de emergencia, unidades móviles, grupos electrógenos portátiles y recursos movilizables permiten recuperación.



La capacidad de desplegar medios con rapidez allí donde se produce la incidencia mejora claramente la resiliencia cuando otras palancas no son suficientes.





Conclusiones

Visión integral

La resiliencia surge de la robustez coordinada de toda la infraestructura.

Capacidades combinadas

Integra capacidades para anticipar, resistir y recuperarse ante fallos.

Impacto y recuperación

No evita los fallos, pero reduce su impacto y acelera la recuperación.

Decisión estratégica

Invertir en resiliencia asegura la continuidad del negocio y de servicios esenciales.





Resiliencia en Redes de Telecomunicación

¿Preguntas?