

Reimaginar las operaciones de red: transformando los sistemas heredados en una red impulsada por IA y totalmente observable.

INFORME TÉCNICO

[ust.com](https://ust.com)



■ U  
S T

# Resumen

La evolución hacia el 5G, el acceso inalámbrico fijo (FWA) y la conectividad de grado empresarial está redefiniendo lo que significa operar una red de telecomunicaciones. El éxito ya no depende tanto de la infraestructura como de la inteligencia con la que se gestiona. Sin embargo, la mayoría de los operadores siguen limitados por silos de visibilidad, herramientas fragmentadas y procesos manuales que frenan la velocidad, la resiliencia y la innovación. A medida que se acelera el ritmo de los servicios digitales, esta inercia operativa se ha convertido en uno de los mayores riesgos —y, a la vez, en una de las mayores oportunidades— para la industria.

Este informe técnico explora cómo la observabilidad y la automatización habilitada por IA están remodelando las operaciones de telecomunicaciones para convertirlas en un sistema unificado y adaptativo, capaz de aprender y actuar a escala. En lugar de reemplazar los sistemas existentes, este modelo añade inteligencia sobre ellos: normaliza la telemetría, aplica información accionable impulsada por IA y cierra los bucles operativos entre dominios.

El resultado es una base de red más ágil y predecible, alineada con estándares emergentes como ETSI ZSM y la gestión basada en intenciones de 3GPP. A partir de los aprendizajes obtenidos en implementaciones reales de UST Telco 360, el informe describe cómo los operadores pueden modernizarse a su propio ritmo, reducir riesgos y convertir la excelencia operativa en una auténtica ventaja estratégica.



# Tabla de contenidos

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| • Resumen ejecutivo                                                                       | 04 |
| • Panorama de la industria y puntos críticos de negocio                                   | 05 |
| • Enfoques heredados y sus limitaciones                                                   | 05 |
| • El camino hacia la transformación:<br>redes habilitadas por IA y plenamente observables | 06 |
| • Capacidades clave para las operaciones de red modernas                                  | 07 |
| • Resultados de negocio: por qué la visibilidad más<br>IA importa                         | 08 |
| • Casos de uso y aplicaciones                                                             | 09 |
| • Valor estratégico y preparación para el futuro                                          | 09 |
| • Conclusión                                                                              | 10 |
| • Referencias                                                                             | 11 |

## Resumen ejecutivo

Transportar las conversaciones, el streaming y las operaciones empresariales del mundo nunca ha sido tan complejo ni tan crítico. Las redes que antes transportaban volúmenes predecibles de voz y datos ahora deben entregar servicios bajo demanda y de gran ancho de banda, como 5G, FWA y conectividad empresarial, con tolerancia cero al tiempo de inactividad. [Para 2030, se espera que alrededor del 80% del tráfico móvil se transporte sobre redes 5G](#); las operaciones deben pasar de la gestión reactiva de alarmas al aseguramiento de servicios proactivo y asistido por IA.

Sin embargo, para muchos operadores, el verdadero desafío no es la presencia de infraestructura heredada, sino la falta de visibilidad entre dominios y proveedores. Los puntos ciegos pueden provocar penalizaciones por acuerdos de nivel de servicio (SLA), despliegues detenidos y clientes frustrados. A medida que el 5G escala y el FWA se acelera, la mezcla de tráfico y las expectativas de servicio evolucionan rápidamente. Los operadores necesitan visibilidad de extremo a extremo y capacidad de toma de decisiones asistida por IA para garantizar los SLA, acelerar los despliegues y optimizar el OpEx.

La oportunidad radica en hacer visible lo invisible. Al unificar la observabilidad en entornos multiproveedor y aplicar automatización impulsada por IA, los operadores pueden modernizarse sin interrupción, reducir el riesgo operativo y acelerar la innovación. En nuestros trabajos con clientes, hemos visto cómo este cambio genera impacto medible: restauraciones más rápidas, despliegues más fluidos y menos penalizaciones por SLA. No se trata de reemplazar lo que ya funciona; se trata de eliminar los obstáculos operativos que frenan el desempeño de la red.

Este enfoque también se alinea con estándares emergentes para la gestión en bucle cerrado y entre dominios (ETSI ZSM), así como con las operaciones basadas en intenciones definidas por 3GPP (TS 28.312). Plataformas como UST Telco 360 ya están habilitando este cambio, al proporcionar a los operadores herramientas para ver entre dominios, automatizar con confianza y escalar sus redes para la próxima era de conectividad. Al abordar todo el espectro FCAPS – fallas, configuración, contabilidad, rendimiento y seguridad – los operadores pueden pasar de apagar incendios a una gestión de red preparada para el futuro.

### ACERCA DE UST TELCO 360

UST Telco 360 es una plataforma de observabilidad y automatización habilitada por IA, diseñada para ayudar a los operadores de telecomunicaciones a modernizar sus operaciones sin programas disruptivos de sustitución integral. Al unificar la visibilidad en redes RAN, de transporte, core e IP, UST Telco 360 proporciona insights entre dominios y automatización guiada que reducen el riesgo operativo, mejoran el cumplimiento de SLA y respaldan despliegues de servicios más rápidos. La arquitectura de la plataforma, basada primero en adaptadores y API, puede alinearse con ETSI ZSM cuando sea necesario.

Construido sobre adaptadores abiertos y API, UST Telco 360 se integra de manera fluida con entornos multiproveedor y sistemas heredados, lo que permite a los operadores obtener los beneficios de las operaciones impulsadas por IA a su propio ritmo. El resultado es un enfoque de gestión de red más ágil, rentable y centrado en el cliente, que escala con las exigencias de 5G, FWA y los servicios empresariales.

## Panorama de la industria y puntos críticos de negocio

Las redes de telecomunicaciones se han convertido en la base de la economía digital; sin embargo, la forma en que se operan no ha seguido el ritmo de las exigencias que recaen sobre ellas. Muchos proveedores todavía gestionan sus redes de acceso radioeléctrico, transporte, core e IP como dominios aislados, cada uno con sus propias herramientas específicas de proveedor. El resultado es un entorno en el que los equipos pasan más tiempo conciliando datos fragmentados que mejorando realmente el rendimiento.

Esta fragmentación crea puntos ciegos costosos. Cuando la calidad de la experiencia se degrada, los operadores suelen descubrirlo a través de sus clientes, lo que conlleva penalizaciones por SLA, abandono y daño reputacional. El despliegue de nuevos servicios, como el FWA o el 5G privado, agrava el problema, ya que los desafíos de integración entre múltiples proveedores y tecnologías retrasan el tiempo de llegada al mercado. Lo hemos observado de primera mano con operadores, donde la integración multiproveedor detiene la materialización de ingresos, reforzando la necesidad de una automatización pragmática y gradual.

Mientras tanto, el desafío de la fuerza laboral cobra gran importancia. Los ingenieros con conocimiento profundo de sistemas heredados se retiran más rápido de lo que pueden ser reemplazados. Al mismo tiempo, las encuestas revelan una brecha significativa entre la ambición de AIOps y la ejecución: aunque más de un tercio de los operadores espera que la IA esté plenamente integrada en las operaciones en un plazo de dos años, solo el 6% afirma que actualmente la IA identifica y resuelve todos los problemas de red, lo que subraya la necesidad de IA y automatización pragmáticas entre dominios. A la vez, los hiperescaladores y los competidores ágiles y nativos digitales están redefiniendo lo que significan "rápido" y "confiable", elevando el listón para las telcos que aún dependen de modelos operativos de la era heredada.

## Enfoques heredados y sus limitaciones

Durante décadas, los operadores han dependido de un mosaico de herramientas de gestión de elementos y OSS para operar el transporte y otros dominios de red. Sin embargo, aunque eran adecuadas para redes más simples, no responden a las necesidades de los entornos dinámicos y multiproveedor actuales.



El problema no es la infraestructura heredada en sí, ya que muchos de estos sistemas siguen transportando tráfico esencial de forma confiable, sino la manera en que se gestionan:

- Los sistemas en silos fragmentan la visibilidad, dejando a los equipos con una visión parcial del desempeño. Los datos intersectoriales muestran que las organizaciones que consolidan en una plataforma de observabilidad unificada reportan significativamente menos interrupciones (hasta un 77% menos al año) que aquellas que operan con herramientas fragmentadas. Aunque no se trata de datos específicos del sector de telecomunicaciones, esta señal direccional resulta relevante para el aseguramiento entre dominios.
- Los procesos manuales, altamente dependientes de expertos, ralentizan la resolución de problemas y aumentan el tiempo medio de reparación (MTTR). El bloqueo de proveedor obliga a los operadores a adaptarse a los calendarios del proveedor, en lugar de responder a las necesidades del mercado. Además, las brechas de visibilidad provocan que, con frecuencia, los operadores se enteren de los problemas a través de sus clientes antes que por sus propios sistemas.

En resumen, los enfoques heredados dejan a los operadores en una postura reactiva, obligándolos a apagar incendios a medida que surgen los problemas en lugar de gestionar de manera proactiva el desempeño y la confiabilidad. Nuestro trabajo con operadores confirma que esa gestión reactiva no solo incrementa el OPEX, sino que también erosiona la confianza del cliente: exactamente la brecha que la observabilidad habilitada por IA está diseñada para cerrar.

## El camino hacia la transformación

### Redes habilitadas por IA y plenamente observables

Está surgiendo un nuevo modelo para las operaciones de red: uno que mejora los sistemas heredados con observabilidad e inteligencia en lugar de descartarlos por completo. La base de este modelo es la visibilidad de extremo a extremo. Al normalizar la telemetría de múltiples proveedores y dominios en una sola vista, los operadores obtienen una comprensión integral de cómo se desempeñan los servicios y dónde se originan los problemas.

A partir de ahí, la IA desempeña un papel crítico. En lugar de abrumar a los equipos con más alarmas, la IA ayuda a enlazar señales entre dominios, identificar causas raíz y recomendar acciones. La automatización transforma esos insights en flujos de trabajo consistentes y repetibles, que reducen la dependencia de escasa experiencia en sistemas heredados y aceleran la restauración. Nuestro enfoque puede alinearse con la filosofía de bucle cerrado y entre dominios de ETSI ZSM, así como con 3GPP TS 28.312 para la gestión basada en intenciones, habilitando bucles cerrados supervisados por el operador, con auditabilidad y reversión.

Este cambio aleja a los operadores de la gestión reactiva de emergencias y los acerca a una previsión proactiva. Las redes se vuelven más resilientes, menos costosas de gestionar y mucho mejor preparadas para escalar con confianza hacia la era de 5G, FWA y los servicios empresariales.

## Capacidades clave para las operaciones de red modernas

Transformar las operaciones de red empieza con la visibilidad, pero no termina ahí. Un enfoque plenamente modernizado combina observabilidad con toma de decisiones y automatización impulsadas por IA. En conjunto, estas capacidades crean un nuevo modelo operativo que reduce el riesgo, aumenta la agilidad y acelera la innovación:

- **Observabilidad entre dominios** unifica datos de RAN, transporte, core e IP en una sola vista operativa. Esto elimina los puntos ciegos que afectan a los sistemas en silos, garantizando que los problemas se diagnostiquen en su causa raíz y no en sus síntomas.
- **Analítica habilitada por IA** convierte la telemetría bruta en insights accionables, identificando degradaciones de rendimiento antes de que impacten los SLA. En lugar de revisar alarmas, los equipos reciben recomendaciones priorizadas que abordan directamente la experiencia del cliente.
- **Flujos de trabajo automatizados** aplican esos insights de manera consistente, eliminando intervenciones manuales y dependientes de expertos. Esto no solo reduce el OPEX, sino que también protege frente a las brechas de conocimiento a medida que se retiran los ingenieros senior.
- **Automatización de configuración** valida y gestiona cambios en sistemas multiproveedor, reduciendo el riesgo de configuración incorrecta y habilitando despliegues de servicios más rápidos.
- **Insights de contabilidad** proporcionan visibilidad sobre patrones de uso y consumo de recursos, ayudando a los operadores a alinear costos, capacidad y facturación con la demanda real.
- **Monitoreo de seguridad** detecta comportamientos anómalos y hace cumplir la normativa entre dominios, asegurando la confiabilidad sin comprometer la protección.

Combinadas, estas capacidades permiten a los operadores ir más allá de mejoras incrementales de eficiencia hacia una forma de trabajo fundamentalmente única: predictiva, adaptativa e inherentemente escalable.

Además de esta visibilidad, la analítica impulsada por IA proporciona el contexto que las personas, por sí solas, no pueden lograr a escala. En lugar de verse abrumados por alarmas, los equipos pueden concentrarse en menos insights, pero más significativos, que apuntan directamente a causas raíz y acciones recomendadas. La automatización transforma esos insights en flujos de trabajo confiables que eliminan la necesidad de resolución manual de problemas y protegen frente a la pérdida de conocimiento causada por una fuerza laboral que se retira.

Estas capacidades permiten que las operaciones pasen de una postura fragmentada y reactiva a una predictiva, adaptativa y escalable. Las plataformas diseñadas para la observabilidad habilitada por IA, como UST Telco 360, ilustran cómo los operadores pueden implementar estas capacidades sobre los sistemas heredados existentes para habilitar un modelo operativo predictivo, adaptativo e inherentemente escalable. Las plataformas diseñadas para la observabilidad habilitada por IA, como UST Telco 360, implementan estas capacidades sobre los sistemas existentes sin una sustitución disruptiva integral.



## Resultados de negocio: por qué la visibilidad más IA importa

El impacto real de una red plenamente observable y habilitada por IA se percibe en el nivel de negocio. Cuando se eliminan los puntos ciegos y los equipos operativos ganan previsión, mejora la confiabilidad de la red y aumenta la satisfacción del cliente. Las interrupciones se resuelven más rápido, los despliegues de servicios avanzan con mayor velocidad y los costos operativos disminuyen a medida que las intervenciones manuales dan paso a procesos automatizados. Estas no son eficiencias incrementales: transforman de manera fundamental la forma en que los operadores entregan valor. La investigación intersectorial vincula la observabilidad unificada con menos interrupciones anuales (hasta un 77%) frente a herramientas fragmentadas, lo que ofrece evidencia direccional para consolidar la observabilidad telco.

La capacidad de gestionar la complejidad de manera proactiva permite a los operadores competir con mayor eficacia frente a hiperescaladores y competidores digitales, al tiempo que abre nuevas oportunidades en conectividad empresarial. En entornos de producción, los operadores que aprovechan soluciones como UST Telco 360 han reportado tiempos de restauración más rápidos y despliegues de servicios más predecibles, validando el caso de negocio de la visibilidad impulsada por IA.

En lugar de reaccionar a los problemas de rendimiento una vez que ya han afectado la experiencia del cliente, los operadores pueden posicionar la confiabilidad como una fortaleza central. La visibilidad y la inteligencia permiten transformar las operaciones en una fuente de diferenciación competitiva, más allá de una mera función de mantenimiento. Conviene destacar, no obstante, la brecha de ejecución: solo el 6% de los operadores afirma que, actualmente, la IA resuelve todos los problemas de red. Esto pone de relieve la necesidad de comenzar con bucles supervisados e ir aumentando la madurez de forma gradual.



## Casos de uso y aplicaciones

El valor de las operaciones modernizadas se vuelve particularmente evidente cuando se aplica a escenarios cotidianos. La activación de servicios, por ejemplo, se vuelve más rápida y confiable cuando se automatiza la validación entre dominios, reduciendo así el tiempo necesario para llevar nuevas ofertas al mercado. Otros escenarios incluyen:

- **Gestión proactiva de fallas:** La observabilidad impulsada por IA detecta anomalías temprano, lo que permite a los operadores resolver problemas antes de que los clientes los noten. Las encuestas indican un fuerte interés en la analítica de extremo a extremo para la resolución de problemas, pero también una madurez desigual, lo que valida un enfoque gradual y de alta confianza para los bucles cerrados.
- **Aseguramiento de servicios empresariales:** Las redes troncales multiproveedor que soportan tráfico empresarial crítico ganan confiabilidad mediante monitoreo predictivo y aplicación automatizada de SLA.
- **Optimización de fibra y transporte:** La visibilidad de extremo a extremo revela capacidad subutilizada y cuellos de botella, guiando estrategias de inversión y despliegue más inteligentes.
- **Gestión de configuración y cambios:** La validación automatizada reduce el riesgo de despliegue y evita interrupciones de servicio causadas por configuraciones manuales incorrectas.
- **Insights impulsados por contabilidad:** Los operadores pueden rastrear la utilización de recursos y alinear la facturación con el uso real, mejorando la transparencia de costos y la eficiencia.
- **Garantía de seguridad:** La detección de anomalías habilitada por IA identifica actividad sospechosa entre dominios, fortaleciendo las defensas mientras se mantienen los compromisos de SLA.
- **Costo de la inacción:** Penalizaciones por SLA más altas, MTTR extendido y tiempo hasta ingresos más lento en despliegues de FWA y empresariales, mientras el tráfico y la complejidad del servicio siguen aumentando.

Las plataformas modernas, incluida UST Telco 360, hacen que estos casos de uso sean alcanzables sin requerir costosos reemplazos de sistemas ni despliegues disruptivos. Los operadores pasan de ser proveedores de servicios a convertirse en socios digitales de confianza para empresas y comunidades por igual.

## Valor estratégico y preparación para el futuro

La importancia estratégica de esta transformación no puede subestimarse. A medida que las telcos se posicionan para un futuro definido por 5G, FWA y la conectividad empresarial, no pueden permitirse operar con las ineficiencias del pasado. Las operaciones modernas extienden la inteligencia hacia los sistemas heredados en lugar de reemplazarlos por completo, reduciendo el riesgo y asegurando la continuidad. También cierran la brecha de experiencia, incorporando conocimiento institucional en procesos automatizados que pueden escalar de manera confiable.

Lo más importante es que una red habilitada por IA, plenamente gobernada y plenamente observable proporciona una base para la innovación. Esto no es hipotético. Nuestros trabajos demuestran que, una vez implementadas la observabilidad y la automatización, los operadores pueden lanzar nuevos servicios más rápido sin comprometer la confiabilidad. Los nuevos servicios pueden diseñarse, evaluarse y lanzarse sin socavar la confiabilidad. Los operadores pueden equilibrar la resiliencia de grado industrial que se espera de la infraestructura crítica con la agilidad necesaria para seguir el ritmo de competidores nativos digitales.

A medida que el Reglamento de IA de la UE incorpora obligaciones de forma gradual durante 2025-2026, será esencial incluir trazas de auditoría, supervisión humana y linaje de modelos en los flujos de trabajo del NOC. En este sentido, la modernización no trata solo de eficiencia; también consiste en asegurar una ruta sostenible hacia el crecimiento y la prosperidad a largo plazo.

## Conclusión

La infraestructura heredada no tiene por qué ser una barrera para la modernización. Lo que frena a los operadores es la falta de visibilidad entre dominios y proveedores, así como la incapacidad de actuar con decisión ante una complejidad creciente. Al adoptar observabilidad y automatización habilitadas por IA, las telcos pueden transformar las operaciones de red de un centro de costos reactivo en un motor proactivo de crecimiento y diferenciación.

Las redes del futuro no se definirán por el volumen de datos que transporten, sino por la inteligencia y confiabilidad con que sean operadas. Construir ese futuro empieza por reimaginar cómo se realizan hoy las operaciones.

Al abordar los cinco pilares de FCAPS, los operadores pueden lograr un aseguramiento operativo completo. Se alienta a los operadores que buscan adelantarse a las crecientes expectativas de los clientes y a la presión competitiva a explorar soluciones de observabilidad habilitada por IA y prácticas operativas modernas. Evaluar cómo estos enfoques pueden aplicarse hoy a su red es el primer paso para lograr mayor agilidad, confiabilidad y eficiencia en el mundo conectado del mañana. El punto de partida pragmático es el marco de 4 pasos descrito anteriormente: evaluar, normalizar, automatizar con barreras de protección y luego escalar.



## References

1. EMR junio de 2025 destaca el creciente atractivo de monetización del acceso inalámbrico fijo 5G
2. Gestión de red y servicios sin intervención (ZSM)
3. LTE; 5G; Gestión y orquestación; servicios de gestión basados en intenciones para redes móviles
4. Encuesta de operadores de AIOps 5G 2024 de Heavy Reading
5. Pronóstico de observabilidad 2024 de New Relic
6. El Reglamento de IA entra en vigor
7. Estado de la IA en telecomunicaciones 2024 - NVIDIA
8. Nube e IA para una ventaja en redes de telecomunicaciones
9. Informe del Pronóstico de observabilidad 2024 - New Relic
10. El éxito de las redes con IA requiere observabilidad profunda y en tiempo real
11. La evolución del aseguramiento de servicios de telecomunicaciones: estrategias de IA, nube y proveedores
12. Tamaño y participación del mercado de aseguramiento de servicios de telecomunicaciones, informe 2030
13. La IA y la automatización impulsan la evolución hacia redes abiertas
14. La encuesta responde: ¿cómo se espera que la IA impacte las redes de telecomunicaciones?

# Juntos, construimos un impacto sin límites

Desde 1999, en UST hemos trabajado junto a las mejores empresas del mundo para generar un impacto transformador. Impulsados por la tecnología, inspirados por las personas y guiados por nuestro propósito, colaboramos con nuestros clientes en cada etapa, desde el diseño hasta la operación. Nuestras soluciones digitales, plataformas propias, experiencia en ingeniería y ecosistema de innovación convierten los desafíos más complejos en soluciones disruptivas y de gran impacto. Con un profundo conocimiento de la industria y una mentalidad orientada al futuro, infundimos innovación y agilidad en las organizaciones de nuestros clientes, entregando valor tangible y generando un cambio positivo y duradero para ellos, sus clientes y las comunidades de todo el mundo. Juntos, con más de 30.000 empleados en más de 30 países, creamos un impacto ilimitado, transformando miles de millones de vidas en el proceso.

**ust.com**

© 2026 UST Global Inc.

Version 0103-20260629

**U ■  
S T**